

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE  
HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y CONTABLES**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**



**TESIS:**

**Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993 - 2018**

Para optar el título profesional de:

**ECONOMISTA**

PRESENTADO POR:

**Bach. Yesenia Yulissa QUISPE CERVANTES**

**Bach. Richard RODRIGUEZ LIZANA**

ASESOR:

**Econ. Juan Alberto HUARIPUMA VARGAS**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2025**

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>8</b>
<b>REVISIÓN DE LITERATURA.....</b>	<b>8</b>
1. Marco Histórico de la investigación .....	8
1.1. Antecedentes internacionales .....	8
1.2. Antecedentes nacionales.....	9
2. Sistema Teórico.....	10
2.1. Conceptos de tipo de cambio real .....	11
2.2. Tipo de cambio real de equilibrio .....	13
2.3. Tipo de cambio de desalineación .....	14
2.4. Tipo de cambio real de corto plazo y largo plazo.....	15
2.5. Tipo de cambio real bilateral .....	16
2.6. Tipo de cambio real multilateral .....	16
2.7. Tipo de cambio real de equilibrio .....	16
2.8. Enfoques sobre los determinantes del tipo de cambio real.....	17
2.8.1. La paridad de poder de compra (PPC).....	17
2.8.2. Versión Absoluta.....	17
2.8.3. Versión relativa .....	18
2.8.4. El enfoque inflación en la determinación del tipo de cambio real.....	19
2.8.5. El enfoque de arbitraje de la determinación del tipo de cambio real .....	20
2.8.6. El enfoque de las expectativas en la determinación del tipo de cambio real. ....	20
2.8.7. Enfoque monetario de la determinación del tipo de cambio real.....	22
2.9. Enfoques de modelos estructurales .....	22
2.9.1. El modelo tradicional de flujos.....	22
2.9.2. El enfoque de los modelos de activos .....	23
2.9.3. Modelos monetarios .....	24
2.9.4. Modelos de equilibrio de cartera .....	26
2.9.5. El enfoque de la balanza de cuenta corriente en la determinación del tipo de cambio	28
2.9.5.1. Exportaciones .....	28
2.9.5.2. Importaciones .....	28
2.9.6. Balanza comercial.....	29
2.9.7. El enfoque de la dolarización.....	29

2.9.8. El enfoque de los términos de intercambio en la determinación del tipo de cambio real .....	29
2.9.9. El enfoque de flujo de capitales en la determinación del tipo de cambio .....	30
2.9.10. El enfoque de la Política Comercial .....	30
2.9.11. El enfoque de productividad en la determinación del tipo de cambio real .....	31
2.9.12. El enfoque de la política fiscal .....	31
2.9.13. El enfoque del mercado de divisas en la determinación del tipo de cambio real	
32	
2.10. El papel de las noticias y las sorpresas .....	34
2.11. Otras consideraciones finales .....	36
3. Marco Conceptual.....	37
4. Marco de referencia.....	38
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>40</b>
<b>MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>40</b>
2.1 Diseño metodológico .....	40
2.1.1 Tipo de investigación.....	40
2.1.2. Nivel de investigación .....	40
2.1.3. De la información.....	40
2.1.4. Sobre la contrastación de las hipótesis .....	41
2.1.5. Testeo de la información obtenida.....	41
2.2 Población y Muestra .....	41
2.2.1 Población.....	41
2.2.2 Muestra.....	41
2.3 Diseño e Investigación .....	41
2.4 Técnica e Instrumentos.....	42
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>43</b>
<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
3.1. Introducción.....	43
3.2. Análisis del Comportamiento de las Variables.....	44
3.2.1. El desempeño de la economía peruana y el producto bruto interno .....	44
3.2.2. El desempeño de la economía Peruana y la balanza comercial.....	46
3.2.3. El desempeño de la economía peruana y el índice del tipo de cambio real .....	49
3.2.4. El desempeño de la economía peruana y la inversión extranjera directa.....	52
3.2.5. El desempeño de la economía peruana y el gasto público .....	55
3.3. Análisis de la relación del tipo de cambio real y las variables exógenas. ....	62
3.4. Análisis empírico de las relaciones del tipo de cambio y las variables exógenas de la investigación.....	68

3.4.1. Planteamiento del Modelo General.....	68
3.4.2. Supuestos del modelo y específicamente de la variable aleatoria:.....	69
3.4.3. Evaluación de la consistencia de la relación del tipo de cambio real y las variables exógenas del modelo. ....	69
3.4.4. Desalineamiento del tipo de cambio real respecto del tipo de cambio real de equilibrio.....	81
<b>CAPITULO IV.....</b>	<b>85</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>85</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>90</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>95</b>

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por habernos dado la oportunidad de estudiar y haber hecho realidad el anhelo de ser profesionales.

A los docentes de la Escuela Profesional de Economía, quienes con su conocimiento, experiencia, paciencia y motivación hicieron que concluyamos con éxitos nuestros estudios.

Al asesor Juan Alberto Huaripuma Vargas, por el apoyo recibido en el proceso de asesoramiento.

Los autores

## RESUMEN

Este trabajo investiga el comportamiento del tipo de cambio real en el largo plazo 1993 – 2018 de la economía peruana, teniendo en cuenta que esta variable es influenciada por factores como el tipo de cambio nominal, el grado de apertura comercial, los gastos totales del gobierno y los términos de intercambio promedio del país con el resto del mundo. Para lograr los objetivos trazados utilizamos la data del Banco Central de Reserva del Perú. Y previo análisis del desempeño macroeconómico de la economía en relación con el tipo de cambio real; y mediante el análisis econométrico de regresión múltiple, se demuestra que en el largo plazo las variables establecidas en el modelo son estacionarios y explican de manera consistente el comportamiento del tipo de cambio real. Por otro lado, tras haberse estimado la ecuación del tipo de cambio real, se estimó el tipo de cambio de equilibrio, para luego determinar los desalineamientos que se han producido en cada año. En este sentido, se concluye que en el largo plazo es posible determinar los tipos de cambio de equilibrio, y con base en ello determinar las variaciones respecto del tipo de cambio real efectivo que se origina año tras año. De esta manera, se ha identificado periodos con tendencias de depreciación y apreciación del tipo de cambio real por periodos largos y no transitorios.

➤ **Palabras claves:** Tipo de cambio real, Tipo de cambio real de equilibrio.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación, mediante el cual pretendemos optar el título de Economista, lo hemos titulado “Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993-2018”

En ella nuestro objetivo es evaluar el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real de la economía peruana con el fin de identificar y cuantificar los factores que determinan su evolución para el periodo de 1993 y 2018. Adicionalmente, mostrar los probables desalineamientos entre el tipo de cambio real efectivo y su nivel de equilibrio para la economía peruana.

Para lograr nuestros objetivos, utilizamos la data proporcionada por el Banco Central de Reserva del Perú y obtuvimos nuestros resultados previamente analizando si las series son estacionarias o no.

Utilizando el análisis de cointegración encontramos que existe una relación de equilibrio de largo plazo entre el tipo de cambio real y el flujo neto de capitales. Esta relación es inversa y estadísticamente significativa.

Finalmente, con base a nuestro hallazgo, mostramos que existen tres periodos en el que existe una tendencia a la depreciación y apreciación del tipo de cambio real por periodos largos y no transitorios.

## **CAPÍTULO I**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

#### **1. Marco Histórico de la investigación**

##### **1.1. Antecedentes internacionales**

La literatura sobre estudios de investigación de los factores influyentes del tipo de cambio real en el largo plazo, son escasas y las que se encontraron al respecto nos dicen lo siguiente:

Cassell (1918) acuñó el término "Paridad del Poder Adquisitivo (PPA), según la teoría de que después de la conversión a una moneda, el nivel de precios debería ser el mismo en todos los países" (p. 18). Así, la teoría del tipo de cambio real (TCR) que se muestra a continuación se derivará del tipo de cambio nominal (TCN), que permite igualar el costo de la canasta internacional de bienes. Sin embargo, la teoría no logra explicar el comportamiento del TCR principalmente porque, según la teoría, las fluctuaciones en el TCR solo pueden ser influidos por factores monetarios y no reales.

Sin embargo, desde muchos períodos atrás, autores como Frankel (1986), Edison (1987) y Rogoff (1996) encuentran evidencia en contra de la efectividad de la PPC, ya que llegaron a la conclusión que el TCR está estrechamente relacionado con las variables reales de la economía, y lo demostró a través de la raíz unitaria (P.23).

Así mismo, Edwards (1989) desarrolló un modelo de PPA alternativo con el objetivo de investigar varios cambios en las determinantes reales del equilibrio del tipo de cambio real y sus desequilibrios. Para derivar esta idea, los autores utilizan modelos de equilibrio general intertemporal para pequeñas economías abiertas y concluyen que en muchos casos no es imposible determinar la dirección de la respuesta de equilibrio del tipo de cambio real.

Por otro lado, Williamson (1994), desarrolló un modelo estructural denominado tipo de cambio real fundamental nombrado " FEER". Para ello, define el tipo de cambio real de equilibrio, como el tipo de cambio correspondiente a la variable macroeconómica (p. 7). Para ello utiliza un método de balance parcial.

## 1.2. Antecedentes nacionales

En el caso del Perú, consideraremos la investigación y estudios de varias universidades, especialmente el Banco Central de la Reserva Perú (BCRP), que se proporciona a continuación. La mayoría de los estudios del tipo de cambio real en el Perú, se han empleado principalmente la metodología llamada comportamiento del tipo de cambio real de equilibrio "BEER" (Behavior Equilibrium Exchange Rate). Finalmente, los enlaces se establecieron para explicar el comportamiento de los cambios reales y las variables macroeconómicas, utilizando métodos económicos para hacer el mínimo cuadrado en dos etapas y el modelo de corrección para determinar la conexión del tipo de cambio real con variables macroeconómicas. Entre los autores de este estudio económico peruano: Arana y Testa (1998), Goldfajn y Valdés (1999), Ferreyra y Herrada (2003), Ferreyra y Salas (2006) y Rodríguez y Winkelled (2010).

Un problema común planteado en los análisis de Arana y Tuesta (1998) y Herrada y Ferreyra (2003) es la confiabilidad de los datos que utilizan, ya que se refieren principalmente al período anterior a la década de 1990, cuando la calidad de los datos macroeconómicos en Perú eran poco confiables debido a la manipulación del régimen de Fujimori con datos de varios sectores. Sin embargo, muestra resultados consistentes.

El estudio de Goldfajn y Valdes fue criticado por Ferreyra (2003) quien argumentó que los datos utilizados en el estudio no eran óptimos ya que se utilizaron datos mensuales e idealmente se utilizarían datos de baja frecuencia; además, tampoco se incluyen dos variables como la deuda externa neta y la productividad. De hecho, la productividad de los factores en una economía es una variable importante en la determinación de los tipos de cambio. Ferreira y Salas (2006) en su estudio titulado "Tipo de cambio de equilibrio real peruano: modelado de cerveza y construcción de intervalos de confianza" en este estudio encontraron que el comportamiento a largo plazo de la dependencia del Perú de la deuda externa neta, las condiciones comerciales y solo en la década de 1990 es relativo. La productividad laboral entre los sectores comercial y no comercial

ha afectado el tipo de cambio real. Además, los autores dicen que aumentar la efectividad del país relacionado con sus principales socios comerciales conducirá a un aumento en la demanda laboral, lo que conducirá al aumento de la remuneración real y la economía de producción local, el aumento de la demanda de bienes nacionales, así como los mayores costos laborales, los precios de los bienes nacionales, lo que eventualmente conduce a la evaluación del intercambio.

Finalmente, Donita Rodríguez y Diego Winkelried (2011) realizaron un estudio titulado "¿Qué explica la evolución del tipo de cambio real de equilibrio en el Perú?" que analiza una nueva variable; El grado de dolarización que sustenta esta dolarización es un fenómeno derivado de la desconfianza de los entes económicos hacia las monedas nacionales como medio de intercambio y depósito de valor. Además, también se examinan otras variables como la deuda externa neta, las condiciones comerciales y la productividad. Cuando se llega a la conclusión de que la estimación del tipo de cambio real de equilibrio puede ser significativamente incierta, debido a que la base adecuada para su determinación es una incógnita a priori. Por lo tanto, se evaluaron una gran cantidad de ecuaciones con diferentes combinaciones y se encontró que los efectos eran diferentes según el período de tiempo para el que se analizaron.

Por lo tanto, los estudios tanto nacionales como internacionales reconocen que los determinantes fundamentales del tipo de cambio real son variables macroeconómicas, como el tipo de cambio nominal, el índice de precios al consumidor y la tasa de inflación, consumo interno y externo, PIB, inflación, dolarización, deuda (costo de los factores de producción), productividad e índices de precios de bienes transables y no transables.

## **2. Sistema Teórico**

Es importante estudiar y analizar el comportamiento del tipo de cambio real en el largo plazo, debido a que las transacciones internacionales de bienes y servicios en el contexto de la globalización de la economía se realizan como parte de la economía global de la valoración y concepto del tipo de cambio real. Más preocupante fue la adopción de tipos de cambio relativamente flexibles a

principios de la década de 1970. Desde entonces, ha habido períodos de extrema volatilidad en los tipos de cambio bilaterales y multilaterales, en relación con desequilibrios internacionales generalizados y persistentes, lo que ha despertado un renovado interés por comprender mercados de dinero. Estos mercados son algunos de los más importantes del mundo, tanto en términos de volumen de negociación diario como de su impacto en el comportamiento de otros mercados, ya sea de activos financieros o de bienes y servicios. En este sentido, cabe señalar que según el último estudio de tres años realizado por el Banco de Pagos Internacionales (BIS 2010), en términos de volumen de transacciones en divisas negociadas a través de divisas y derivados, se negocian a través de divisas, en abril de 2010 llegaron de 4 a 4,5 billones de transacciones diarias globales en dólares estadounidenses.

La percepción de este comportamiento del tipo de cambio ha dado lugar a distintas formas de definición y conceptualización del tipo de cambio real. Y, por otro lado, a la búsqueda de un modelo que explique de manera razonable, los movimientos de los tipos de cambios bilaterales y multilaterales a partir del comportamiento de las variables macroeconómicas, al que se conoce como factores determinantes del tipo de cambio real. De hecho, esta situación se sitúa en la posición de extensa literatura teórica sobre la modelización de los tipos de cambio.

EL fin de la presente investigación, consiste en visualizar que tan significativos son los factores que determinan el tipo de cambio real en el largo plazo. En consecuencia, en el marco de este concepto, revisamos la literatura macroeconómica y otros trabajos de investigación realizadas, en las que hemos podido encontrar relaciones del tipo de cambio real en función de las variables exógenas o independientes, que explican de manera relevante su comportamiento en la economía peruana. Por consiguiente, presentamos la siguiente revisión teórica de la literatura encontrada.

### **2.1. Conceptos de tipo de cambio real**

La forma más fácil de determinar el tipo de cambio real es considerar que este es un precio relativo de los bienes entre diferentes países. Esto a menudo se define como la relación entre el poder adquisitivo de la moneda relacionada con

otra moneda. La fuerza de compra monetaria es la cantidad de bienes que se pueden comprar para esta moneda. El poder adquisitivo de la moneda nacional depende del precio. Las fuerzas de compras monetarias en el extranjero dependen de cambios nominales y precios en el extranjero.

En la literatura macroeconómica, como en esta investigación el tipo de cambio real es una variable endógena. Blanchard, O (1997), al calcular el tipo de cambio real entre Estados Unidos y Alemania manifiesta lo siguiente. "...lo que queremos calcular es un tipo de cambio real que refleje el precio relativo de todos los bienes producidos en Alemania expresado en función del precio relativo de todos los bienes producidos en Estados Unidos" (p, 203). Más adelante manifiesta que para ello, "debemos utilizar un índice de precios en marcos de todos los bienes producidos en Alemania y un índice de precios en dólares de todos los bienes producidos en Estados Unidos. Eso es exactamente lo que hacen los deflatores del PIB, que por definición son índices de precios del conjunto de bienes y servicios finales que se producen en una economía" (p, 203,204).

Adicionalmente Blanchard, O (1997) simula el valor del tipo de cambio real y manifiesta lo siguiente: "..., sea P el deflactor del PIB de Estados Unidos, P\* el deflactor del PIB de Alemania (...) y E el tipo de cambio nominal entre el dólar y el marco. El precio de los bienes alemanes en marcos es P\*. Multiplicándolo por el tipo de cambio Nominal, E, obtenemos el precio de los bienes alemanes de dólares, EP\*. El precio de los bienes de Estados Unidos en dólares es P. Por tanto, el tipo de cambio real, que es el precio de los bienes alemanes expresado en bienes americanos, que denominamos  $\varepsilon$  (La letra griega épsilon minúscula) viene dado por" (p, 204):

$$\varepsilon = \frac{EP^*}{P} \quad (1)$$

O sea, el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) es igual, al tipo de cambio Nominal (E) multiplicado por el precio de los bienes alemanes, dividido entre el precio de los bienes de Estados Unidos. Dicho de otra manera, el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ), resulta de dividir, el producto del tipo de cambio nominal (E) por el índice precios al consumidor del socio comercial externo (IPC\*), entre el índice de precios al

consumidor nacional del país (IPC). Lo que equivalentemente se puede expresar como sigue.

$$\varepsilon = \frac{EP^*}{P} = \frac{E(IPC^*)}{IPC} \quad (2)$$

En otras palabras, el tipo de cambio real nos dice qué tan barato o caro es un producto local en comparación con el resto del mundo. De esta forma, cuando el tipo de cambio real baja, quiere decir que los productos locales se hacen más caros con respecto a los del resto del mundo, por lo tanto resultará más difícil competir con los demás países. La consecuencia usual es una reducción de las exportaciones y un aumento de las importaciones. Lo contrario ocurre cuando el tipo de cambio real sube.

El tipo de cambio real depende básicamente de tres variables. La primera es el tipo de cambio nominal. La segunda es la inflación local y la tercera es la inflación del resto del mundo. Para que el tipo de cambio real se mantenga estable, es decir, para que la economía no pierda ni gane competitividad, la depreciación de la moneda debe ser equivalente a la diferencia entre la inflación local y del resto de mundo. Para poner un ejemplo sencillo, si la depreciación del sol peruano es de 5% al año, pero la inflación es 4.0% superior a la del resto del mundo, significa que la economía está perdiendo competitividad. Por más que el sol peruano valga cada vez menos respecto del dólar, los precios en dólares de los bienes locales son cada vez mayores.

## 2.2. Tipo de cambio real de equilibrio

En Ferreyra G, Jesús y Errada V, Rafael (2011), encontramos la definición de tipo de cambio real de equilibrio de Nurxe (1945), que lo define como: “el valor del tipo de cambio real consistente con los objetivos de política interna y externa. equilibrio, teniendo en cuenta ciertos valores de “otras variables” que pueden influir en estos objetivos” (p, 2).

En esta definición, por equilibrio externo se refiere a un flujo de capital externo sostenible que proviene de bienes transables internacionalmente, que posibilita financiar el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos; y por equilibrio interno se refiere a un intercambio de bienes no transables en equilibrio

sostenible. Esta definición tiene en cuenta explícitamente el hecho de que el tipo de cambio real es de largo plazo.

EL BCRP (2018), Define el tipo de cambio real como un valor de cambio que se calcula multiplicando el tipo de cambio nominal por el índice de precios externo y dividiéndolo por el índice de precios interno. Este índice, a menudo asociado con la teoría de la paridad del poder adquisitivo, refleja el desarrollo de la competitividad global de la economía. (p, 201).

De igual manera el propio BCRP (2018), también lo define: “es la relación entre el precio comercial y el precio no comercial. Este índice de precios relativos proporciona una señal sobre las decisiones de consumo y producción dentro de un país.

$$\varepsilon = \frac{\text{Precio de los bienes transables}}{\text{Precio de los bienes no transables}} = \frac{\text{PBT}}{\text{PBNT}} \quad (3)$$

### 2.3. Tipo de cambio de desalineación

Otra definición que tiene que ver con el tipo de cambio real y el tipo de cambio de equilibrio, es la brecha o desalineamiento del tipo de cambio real, en relación al tipo de cambio observado. Esto significa que, a largo plazo, una moneda puede sobrevaluarse (o subvaluarse) a su valor real si el tipo de cambio real actual es más bajo (más alto) que el tipo de cambio real de equilibrio. Desde la perspectiva de las políticas, los diferenciales negativos grandes se utilizan a menudo como indicador adelantado de una crisis de la balanza de pagos, mientras que los diferenciales positivos grandes suelen indicar una mayor inflación en el futuro.

La primera está referida a la brecha entre el tipo de cambio real observado ( $\text{TCR}_{\text{OB}}$ ) y el tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo ( $\text{TCR}_{\text{CP}}$ ). Esta brecha podría atribuirse a los efectos de burbuja o acciones especulativas, que en cierta medida se dan en el corto plazo, y se puede expresar como sigue:

$$\text{DESTCR} = \text{TCR}_{\text{OB}} - \text{TCRE}_{\text{CP}} \quad (4)$$

El segundo se refiere a la brecha entre el tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo ( $\text{TCR}_{\text{CP}}$ ) y el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo ( $\text{TCRLP}$ ), que se debe al lento ajuste de las variables predefinidas. Estas

variables cambian endógenamente en el tiempo, dependiendo de otras variables que también pueden ser endógenas, así como variables políticas y exógenas. Ejemplos de variables por defecto son los salarios nominales (ajuste rápido), el capital fijo (ajuste lento), la deuda externa neta (ajuste temporal). Lo cual se puede expresar como:

$$\text{DESTCR} = \text{TCRE}_{\text{CP}} - \text{TCRE}_{\text{LP}} \quad (5)$$

Finalmente, el tercer componente se refiere a la brecha entre el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo ( $\text{TCRE}_{\text{LP}}$ ) y el tipo de cambio real de equilibrio deseado ( $\text{TCRE}_{\text{Ddo}}$ ), la cual surge de las políticas inapropiadas, que muchas veces las autoridades monetarias y fiscales implementan.

$$\text{DESTCR} = \text{TCRE}_{\text{LP}} - \text{TCRE}_{\text{Ddo}} \quad (6)$$

#### 2.4. Tipo de cambio real de corto plazo y largo plazo

El tipo de cambio real ( $\epsilon$ ), tanto en el corto plazo como en el largo plazo, es definida de la misma forma que se definió inicialmente. Sin embargo, existe diferencia entre ellas. Pues, mientras en el corto plazo el tipo de cambio varía de manera deliberada e impuesta por los cambios coyunturales del mercado de divisas, que hace que, las tasas de interés doméstica, tasa de interés externa, el tipo de cambio esperado, el riesgo país y otros ruidos de carácter político o jurídico se modifiquen a velocidades distintas, y puedan conducir al tipo de cambio a tomar valores desbordantes e incluso exceder y sobre ponerse a su nivel de tendencia. En cambio, en el largo plazo el tipo de cambio real está sujeta, a cambios de naturaleza estructural, es decir a depreciaciones y apreciaciones que resultan de políticas monetarias y políticas fiscales.

O sea, en el corto plazo como en el largo plazo, el tipo de cambio real ( $\epsilon$ ) sigue siendo definida como el producto del tipo de cambio nominal ( $E$ ) por el índice precios de la canasta de consumidor externo ( $\text{IPC}^*$ ), entre el índice de precios de la canasta del consumidor nacional ( $\text{IPC}$ ). Lo que se expresara como sigue:

$$\epsilon = \frac{EP^*}{P} = \frac{E(\text{IPC}^*)}{\text{IPC}} = \frac{E(\text{DEFLACTOR EXTERNO}^*)}{\text{DEFLACTOR INTERNO}} \quad (7)$$

## **2.5. Tipo de cambio real bilateral**

El tipo de cambio real bilateral (TCRB) es un concepto de combinación de competitividad relativa de ambos países. Compare el precio de la misma canasta en dos países diferentes, mostrando ambos precios con la misma moneda.

## **2.6. Tipo de cambio real multilateral**

El tipo de cambio real multilateral (TCRM) se define como un valor promedio de diferentes tipos de cambio bilaterales. Se utiliza un promedio geométrico por ser estadísticamente preferible, porque esto no afecta las elecciones en el año base o usa los indicadores o niveles nominales del tipo de cambio.

El tipo de cambio real multilateral (TCRM) es una variable política muy importante y relevante por cuatro razones principales:

- i) Esto se refiere a la competitividad de las industrias que producen bienes para el comercio internacional (bienes transables), donde una mayor productividad puede hacer que los bienes sean más competitivos, incluso si una disminución en TCRM (depreciación) o una mayor inflación pueden hacer que los precios suban. disminución de la competitividad en la economía.
- ii) Afecta a las exportaciones, importaciones e inversión internacional;
- iii) Perú evalúa periódicamente el índice TCRM bilateral real, pero también estima el índice TCRM multilateral en relación con su equilibrio de largo plazo, por lo que la información que proporciona no puede verificarse en su totalidad porque es imposible saber con certeza si está sobrevaluado, subvaluado, o en equilibrio.
- iv) Sin embargo, Poco se conoce sobre la dinámica del TCRM de equilibrio en el Perú con respecto a sus fundamentos. En este sentido su análisis en el largo plazo es importante, en la medida que un país hace comercio internacional con muchos países.

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

Este es el nombre del tipo de cambio que le permite mantener el llamado equilibrio externo e interno. Se produce un equilibrio externo cuando un déficit o superávit en cuenta corriente se compensa con entradas o salidas de capital a lo largo del tiempo. El equilibrio interno ocurre cuando el mercado de bienes

y servicios producidos por una economía está en equilibrio y el desempleo se encuentra en un nivel que se considera natural.

## **2.8. Enfoques sobre los determinantes del tipo de cambio real.**

La teoría económica desde hace más de tres siglos, formalmente, toma en cuenta el concepto de tipo de cambio como una variable que decreta los precios relativos más relevantes en una economía y refleja la competitividad de nuestros productos frente a los productos extranjeros en el comercio y las finanzas internacionales.

Los estudios sobre las teorías de la determinación del tipo de cambio real se enfocan y explican en función del tiempo. Es decir, aquellos que explican el comportamiento del tipo de cambio a corto plazo, que básicamente están influenciadas por factores coyunturales del mercado de divisas, y; aquellas que explican el comportamiento del tipo de cambio real a largo plazo, que son influenciadas por los determinantes fundamentales como: flujos comerciales, la paridad del poder de compra, los flujos de capitales etc. Estas teorías podemos resumir en lo siguiente:

### **2.8.1. La paridad de poder de compra (PPC)**

La teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA) es el modelo más simple para determinar los tipos de cambio. La teoría de la PPA sostiene que el valor de los bienes es el mismo en todo el mundo. Este es un enfoque para determinar el tipo de cambio real de equilibrio, cuya esencia consiste en dos supuestos principales:

- i) El tipo de cambio real de equilibrio a largo plazo es constante e igual al tipo de cambio dejando saldos en cuentas externas.
- ii) La variación del tipo de cambio entre dos países en un período determinado está determinada por la variación del nivel de precios relativos entre los dos países. Estos dos enfoques se denominan versiones absoluta y relativa, respectivamente.

### **2.8.2. Versión Absoluta**

La versión absoluta de PPA se basa en la ley de "precio único". Esto significa que el precio de un producto dado será el mismo en todas partes del mundo en una moneda. Solo hay un precio único para cada bien asumiendo una economía

integrada y competitiva, si ignoramos todas las barreras como las barreras comerciales, los costos de transacción, etc. El tipo de cambio de equilibrio es igual a los precios relativos de los países de los datos expresados en la misma moneda. Esto se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$E = \frac{P}{P^*} \quad (8)$$

Según esta teoría, existe un fuerte supuesto de "neutralidad monetaria", lo que significa que, en caso de una perturbación monetaria en la economía, habrá un arbitraje inmediato y barato, por lo que el precio de una canasta de bienes común a ambos países, medido en una moneda común, siempre será el mismo en un momento dado. Esto es,

$$TCR = \varepsilon = \frac{EP^*}{P} = 1 \quad (9)$$

### 2.8.3. Versión relativa

La versión relativa del tipo de cambio real se representa a través de la paridad de poder de compra (PPC). En el ámbito de la teoría económica se le conoce como la versión débil de determinar el valor del tipo de cambio real, que resulta de la relación de los precios relativos y un factor obstáculos, la misma que se puede expresar como sigue:

$$E = s \frac{P}{P^*} \quad (10)$$

Donde "s" es una constante que refleja las restricciones y costos del comercio internacional (Factor obstáculo), cuyo valor depende de la diferencia de precios nacionales y externos. O sea, nos explica la posible variación del tipo de cambio entre uno y otro país, tal como se expresa:

$$s = P - P^* \quad (11)$$

O, como dice la teoría de PPC, que el cambio porcentual del precio en un país ( $\hat{P}$ ) es igual al cambio porcentual del mismo bien en el extranjero más el factor de obstáculo, tal como se representa en la siguiente expresión:

$$\hat{P} = s + \hat{P}^* \quad (12)$$

Donde todas las variables se expresan como porcentajes. Finalmente, 's' es la variación porcentual del tipo de cambio expresada en el precio de una unidad de moneda extranjera en moneda nacional; p y p\* representan precios internos y externos, respectivamente.

Como puede observarse en la ecuación (10), la versión relativa de la PPA supone que cuanto mayor sea el nivel de precios domésticos en relación con el nivel de precios extranjeros, mayor será (es decir, se solicitará el tipo de cambio relativamente subvaluado). para mantener el poder adquisitivo de la moneda nacional). Por otro lado, cuanto más bajo es el nivel de precios interno en relación con el nivel de precios externo, menor es s, lo que requiere un aumento relativo del tipo de cambio para restaurar el poder adquisitivo de la moneda nacional.

#### **2.8.4. El enfoque inflación en la determinación del tipo de cambio real**

Las ecuaciones (10) y (11), también se puede expresar en términos de inflación, en la que el tipo de cambio real según la versión relativa de la PPC, quedaría como:

$$\sigma = \pi - \pi^{e*} \quad (13)$$

De esta forma serían las variaciones del tipo de cambio, deberían ser compensadas por las variaciones en los niveles de precios nacional y extranjero, por lo que la versión relativa de la PPA vendría dada por la siguiente ecuación:

$$\sigma = \pi - \pi^{e*} \quad (14)$$

Dónde:  $\sigma$  representa la variación porcentual en el tipo de cambio, mientras que  $\pi$  y  $\pi^{e*}$  indican, respectivamente, las variaciones porcentuales en el nivel de precios de las economías nacional y extranjera (es decir, sus tasas de inflación).

Así pues, la versión relativa de la PPA establece que si la tasa de inflación nacional excede la extranjera, se requiere un aumento del tipo de cambio para mantener el poder de compra de la moneda nacional (es decir, una depreciación de la moneda nacional). Por el contrario, si la tasa de inflación nacional se sitúa por debajo de la extranjera, es necesario una reducción del tipo de cambio para restablecer el poder adquisitivo de la moneda nacional (es decir, una apreciación de la moneda nacional).

### 2.8.5. El enfoque de arbitraje de la determinación del tipo de cambio real

La versión de arbitraje es la primera teoría del tipo de cambio. La idea básica es que, en condiciones ideales de elasticidad de precios, competencia perfecta, sin restricciones en el comercio, información perfecta y libre transporte, el precio del mismo bien sería el mismo en todos los países diferentes, así que escriba el tipo de cambio en el punto de compra. paridad de poder de las dos monedas:

$$P_i = P_i^* \cdot S \quad (15)$$

Donde,  $P_i$  y  $P_i^*$  representan, respectivamente, el precio de la mercancía  $i$  en el mercado nacional y extranjero.

Esta condición a menudo se denomina "ley del precio único": si es más barato comprar un bien en otro país, habrá un incentivo para comprar ese bien en otro país, lo que aumentará la demanda de los bienes en un país extranjero. . aumentar su precio hasta que ambos precios sean iguales. Con base en (13), que tiene en cuenta los índices de precios agregados en lugar de los precios individuales (y dado que estos se construyen utilizando las mismas ponderaciones para cada producto en diferentes países), obtenemos:

$$P = P^* \cdot S \quad (16)$$

Reordenando los términos y tomando el logaritmo, obtenemos la expresión (7) para la forma absoluta de PPA. Este enfoque de arbitraje también se puede utilizar para argumentar que el comercio competitivo entre países tiende a provocar cambios en los tipos de cambio que compensan las diferencias en la inflación interna y externa (es decir, la versión relativa de la PPA).

### 2.8.6. El enfoque de las expectativas en la determinación del tipo de cambio real.

El enfoque de arbitraje se enfoca solo en el intercambio de bienes entre países, mientras que el enfoque de expectativas integra la paridad del mercado financiero y de productos básicos. Este enfoque, también conocido como enfoque de mercado eficiente (véase, por ejemplo, Roll, 1979), se basa en el supuesto de Fisher y la paridad de tipos de interés no revelada.

La hipótesis de Fisher supone que la tasa de interés nominal de un país debe ser igual a la tasa de interés real más la tasa de inflación esperada:

$$I = r + \pi^e \quad (17)$$

$$i^* = r^* + \pi^{*e} \quad (18)$$

Por el contrario, la paridad de la tasa de interés no cubre el supuesto de que la diferencia entre las tasas de interés internas y externas es igual a la tasa de cambio esperada del tipo de cambio:

Debido a que los inversionistas internacionales miran la tasa de rendimiento real de sus activos financieros en lugar de la tasa de rendimiento nominal, mueven capital de países con tasas de interés reales bajas a países con tasas de interés reales altas para maximizar la tasa real de rendimiento de sus activos. Por lo tanto, en ausencia de costos de transacción, impuestos y riesgo de activos, este proceso de arbitraje conduce a una igualación de las tasas de interés reales entre los dos países:

$$r = r^* \quad (19)$$

Por lo que, combinando las cuatro últimas expresiones y despejando  $\sigma^e$  obtendríamos:

$$\sigma^e = \pi^e - \pi^{*e} \quad (20)$$

Que constituye la versión de la PPC relativa, en la cual las variables están expresadas en expectativas en lugar de sus valores corrientes.

Como puede verse en (18), si la inflación interna esperada es mayor que la inflación externa esperada, la moneda nacional se depreciará, y si la inflación interna esperada es menor que el nivel esperado de inflación externa, esperamos una apreciación de la moneda local. Las diferencias en las expectativas de inflación a menudo se derivan de los pronósticos de la tasa de inflación (realizados utilizando el modelo ARIMA o el filtro de Kalman). Sin embargo, Sosvilla-Rivero y García (2005) utilizan la denominada tasa de inflación de equilibrio, que mide la diferencia entre el rendimiento de los bonos ajustados por inflación y el rendimiento nominal de los valores de renta fija a mismos plazos emitidos por la misma institución y en la misma moneda. En ausencia de una

prima de riesgo, la tasa de inflación de equilibrio es igual a la tasa de inflación promedio esperada durante la vigencia del bono (ver Wrase, 1997).

Si, alternativamente, suponemos certeza absoluta sobre el futuro, la ecuación (16) se reescribiría como sigue:

$$\sigma^e = \pi - \pi^* \quad (21)$$

Que es la expresión de la versión relativa de la PPC. A su vez, esta ecuación (21) puede reescribirse como:

$$s_{t+1} - p_{t+1} + p_{t+1}^* = s_t - p_t + p_t^* \quad (22)$$

En términos de la literatura sobre mercados eficientes, se deduce de la ecuación (20) que toda la información necesaria para determinar el tipo de cambio real en el próximo período ya está contenida en el tipo de cambio actualmente realizado.

### **2.8.7. Enfoque monetario de la determinación del tipo de cambio real**

El enfoque monetario del PPA enfatiza las condiciones monetarias relativas entre las economías doméstica y extranjera. Este enfoque asume cierta neutralidad monetaria a largo plazo: un cambio en la oferta monetaria en un país (ningún cambio en la oferta monetaria en otro) provoca cambios de tasa favorables en las variables nominales del país, incluido el tipo de cambio. Desde esta perspectiva, la PPA puede verse como un corolario de la propuesta de neutralidad monetaria.

## **2.9. Enfoques de modelos estructurales**

El enfoque de los modelos estructurales en la determinación del tipo de cambio real, destacan dos teorías. Por un lado, se tiene el enfoque tradicional de flujos, y por otro lado, el enfoque de activos monetarios y modelos de equilibrio de cartera

### **2.9.1. El modelo tradicional de flujos**

Los primeros análisis teóricos de la determinación de los tipos de cambio en un contexto macroeconómico se basaron en el enfoque de flujo, según el cual las variaciones del tipo de cambio tienen como objetivo equilibrar la oferta y la demanda de las monedas en desarrollo, nacidas de los flujos internacionales de

bienes y servicios. servicios (exportaciones e importaciones) y la condición de Marshall-Lerner (es decir, la suma de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones e importaciones debe ser mayor que uno) han asegurado la estabilidad del mercado monetario. El modelo se puede construir utilizando la siguiente ecuación que refleja la balanza de pagos externa:

$$\mathbf{BP} = \mathbf{T} \left[ \frac{SP^*}{P}, \frac{Y}{Y^*} \right] = \mathbf{0} \quad (23)$$

Donde, BP es el saldo de la balanza de pagos, que en este caso coincide con la balanza comercial, (BC); Y e Y\* son los niveles de renta de la economía nacional y extranjera, respectivamente. A partir de [20] se llega a la siguiente forma reducida para el tipo de cambio (S):

$$\mathbf{S} = \gamma^1 + \gamma^2 \left( \frac{P}{P^*} \right) + \gamma^3 \left( \frac{Y}{Y^*} \right) \quad (24)$$

Como se observa en la ecuación (22), este modelo establece las siguientes predicciones sobre el comportamiento del tipo de cambio:

- a) Un aumento del nivel de precios de la economía nacional en relación al nivel de precios de la economía extranjera dará lugar a una depreciación de la moneda nacional que compense dicho aumento
- b) Un incremento del nivel de renta nacional, respecto al nivel de renta extranjero (debido a, por ejemplo, un mayor gasto autónomo), generaría un empeoramiento de la balanza por cuenta corriente que requeriría para su reequilibrio una depreciación del tipo de cambio.

### 2.9.2. El enfoque de los modelos de activos

Este enfoque, tiene mucho que ver con la cuenta financiera de la balanza de pagos. O sea, con la cuenta de capital, el cual sostiene que el tipo de cambio real de equilibrio varía con la demanda internacional de fondos de activos.

En estos modelos se distinguen dos enfoques: el enfoque monetario y el enfoque de equilibrio de cartera. Mientras que ambos enfoques suponen que el capital fluye perfectamente entre países (de modo que las carteras de activos de los agentes se ajustan inmediatamente a la composición deseada), el enfoque monetario supone que los activos nacionales y extranjeros son sustitutos

perfectos en las carteras de los agentes (lo que implica que los tenedores de activos no están interesados entre activos denominados en divisas, si sus rendimientos esperados son los mismos), mientras que el enfoque de equilibrio de cartera supone que no se produce esa flexibilidad perfecta.

### 2.9.3. Modelos monetarios

El enfoque monetario de determinación del tipo de cambio se ha presentado en dos versiones alternativas: el modelo monetario de precios flexibles y el modelo monetario de precios rígidos.

El modelo monetario de precios flexibles más sencillo es el propuesto por Frenkel (1976); Mussa (1976) y Bilson (1978a, 1978b, 1978c):

$$s = (m - m^*) - \varphi(y - y^*) + \varphi(i - i^*) \quad (25)$$

donde,  $s$  es el logaritmo del tipo de cambio;  $(m - m^*)$  y  $(y - y^*)$  representan, respectivamente, las diferencias logarítmicas en la cantidad de dinero y en la producción real entre la economía nacional y la extranjera;  $(i - i^*)$  es el diferencial en el tipo de interés nominal entre ambas economías;  $\varphi$  y  $\varphi$ , denotan, respectivamente, la elasticidad de la demanda de saldos reales respecto a la renta real y la semi-elasticidad de la demanda de saldos reales respecto al tipo de interés nacional.

Como se observa en la ecuación (25) este modelo postula que los determinantes del tipo de cambio serían la oferta y la demanda de dinero. En particular, el modelo señala los siguientes efectos parciales:

- i) El aumento en la oferta monetaria en la economía nacional, que inicialmente generará exceso de la oferta, aumentará inmediatamente el precio nacional en las mismas acciones de intercambio específicos.
- ii) El aumento en el ingreso real en la economía nacional conducirá a una aplicación excesiva, ya que, desde el momento del establecimiento, reducirá los precios internos en la misma participación, y gracias al equivalente al poder adquisitivo conducirá a la evaluación del intercambio tasa.
- iii) El aumento de las tasas de interés nominales en la economía nacional, que refleja mayores expectativas de inflación, lo que reducirá la

demanda del resto de la parte real, aumentará los precios y deprecia las tasas de cambio.

- iv) Las fluctuaciones de las variables externas tendrán un efecto simétrico, la apreciación del tipo de cambio se producirá en respuesta a un aumento de la oferta de divisas, una disminución de la renta extranjera real y un aumento de la tasa de interés nominal en divisas.

Es relevante señalar que, aunque el enfoque monetario se centra en el equilibrio de los mercados monetarios, los cambios en las variables reales (por ejemplo, cambios en los precios del petróleo, exportaciones netas o comportamiento del consumo) todavía se reflejan en la variable de ingreso real relativo ( $y-y^*$ ). Si tales cambios afectan el ingreso real, provocarán cambios en la demanda de saldos reales y tendrán efectos predecibles en los tipos de cambio.

Por otra parte, el modelo monetario de estabilidad de precios desarrollado por Dornbusch (1976) y Frankel (1979) supone que los precios responden gradualmente al exceso de oferta o demanda en los mercados de productos básicos. En la fórmula de Frankel (1979):

$$s = (m - m^*) - \varphi(y - y^*) - \frac{1}{\varphi}(i - i^*) + \left(\frac{1}{\varphi} + \lambda\right)(\pi - \pi^*) \quad (26)$$

En particular, además de las variables anteriores, en un modelo de divisas con precios flexibles, intervienen  $(\pi - \pi^*)$  y, en consecuencia, la diferencia en la inflación entre la economía nacional y el extranjero y el extranjero y el extranjero y el extranjero y el extranjero y El grado de adaptación del ajuste del mercado de bienes. Como puede ver en la expresión (24) y, a diferencia de (23), la tasa de interés esperada del tipo de cambio es negativa porque, si bien la tasa de interés nominal es mayor. Precio flexible, una gran diferencia en los indicadores de inflación esperados será Transferido (asumiendo PPA) en el tipo de cambio, en el modelo de precios rígidos (y por la dureza de los precios durante el tiempo corto), esto significa que un incentivo para la importación de capital evaluará el tipo de cambio. El efecto esperado de un shock de tasa de interés será relativamente pequeño, consistente con los resultados de Obstfield y Rogoff (1998, 2003).

#### 2.9.4. Modelos de equilibrio de cartera

A diferencia de los modelos monetarios, los modelos de equilibrio de cartera no se basan en el supuesto de sustitución perfecta entre activos internos y externos. El riesgo de tipo de cambio, las diferentes valoraciones de los riesgos políticos y de solvencia asociados a los activos financieros denominados en distintas monedas, la existencia de controles de capital o la existencia de información incompleta sobre los activos extranjeros pueden contribuir a esta imperfecta sustituibilidad.

A partir de las condiciones de equilibrio en los mercados de dinero, de bonos nacionales y extranjeros, y de la restricción de la riqueza, se llega a la siguiente forma reducida para el tipo de cambio ( $\varepsilon$ ):

$$\varepsilon = v_1^o + v_2^o M + o - v_3^o B - v_4^o A + v_4^o i^* \quad (27)$$

Como se puede observar en la Ecuación (16), el tipo de cambio ajusta el valor de los activos financieros en los portafolios de los inversionistas nacionales a lo que los agentes consideran óptimo, tomando en cuenta las tasas de interés y el nivel de activos. En concreto, el modelo muestra los siguientes efectos parciales:

Un aumento en la oferta monetaria  $M$  en la economía nacional aumentará tanto la riqueza financiera como la participación de la riqueza en ese activo. Dada la tasa de interés y el tipo de cambio iniciales, las carteras de los intermediarios no estarán en las proporciones deseadas porque los intermediarios también querrán reasignar sus carteras entre bonos nacionales y extranjeros. Dado que se supone que las tasas de interés extranjeras son exógenas y fijas, la reasignación de carteras de inversión por parte de inversores nacionales hará que las tasas de interés y el tipo de cambio internos caigan.

- a) Un aumento en el monto de los bonos domésticos grado  $B$  tiene un impacto incierto en el tipo de cambio. Por un lado, un aumento de la riqueza asociado con un aumento de  $B$  aumentará la demanda de bonos extranjeros, lo que a su vez reducirá el tipo de cambio. Por otro lado, un aumento de la deuda pública del país de estudio conducirá a un aumento de las tasas de interés internas, haciendo que los bonos extranjeros sean menos atractivos. Si el efecto riqueza es mayor que el efecto sustitución, el resultado final es una

caída del tipo de cambio. Branson (1976) señala que esto puede suceder cuando los bonos nacionales y monetarios son mejores sustitutos en la cartera de activos de un inversor que los bonos nacionales y extranjeros. De hecho, si los bonos nacionales y extranjeros son mejores alternativas a los activos nacionales, un aumento de los tipos de interés, que restablezca el equilibrio entre la oferta y la demanda de monedas, provocará una caída de la demanda. Los bonos extranjeros cayeron más que la demanda interna de bonos. dinero. mismo nivel de riqueza. El valor de los bonos en moneda local (SA) sería entonces mayor que la demanda de ellos, por lo que si A se mantuviera constante, S tendría que caer (es decir, el tipo de cambio debería subir) para alcanzar el equilibrio estatal. reintroducido en este mercado. Por otro lado, si los activos financieros domésticos son un mejor sustituto de los bonos domésticos y extranjeros, entonces un aumento en las tasas de interés domésticas, que restablecerá el equilibrio en el mercado de dinero, conducirá a una disminución en la demanda de bonos extranjeros. En el nuevo nivel de prosperidad, esta demanda excederá la cantidad de bonos extranjeros denominados en moneda local, por lo que S tendrá que subir (es decir, el tipo de cambio tendrá que debilitarse) para proporcionar activos extranjeros adecuados a sus necesidades.

- b) Un aumento en la cantidad de bonos extranjeros en poder de residentes del país A no cambiará la cantidad de dinero o bonos en el país, por lo que la tasa de interés interna no cambiará. Si el tipo de cambio fuera constante, un aumento en A aumentaría la oferta de bonos extranjeros en moneda local (SA), lo que a su vez llevaría a un aumento de la riqueza, lo que implicaría cierta demanda de dinero y bonos internos en sus ofertas. Por lo tanto, dado que la riqueza no puede aumentar para mantener las condiciones de equilibrio de los activos financieros internos, SA debe caer a su nivel inicial. Dado que A está fijado al nuevo tipo de cambio, S debe disminuir, por lo que el tipo de cambio caerá en la misma cantidad que A ha aumentado. (es decir, esperamos que  $S_4 = 1$ ).
- c) El aumento de las tasas de interés extranjeras conducirá a un exceso de oferta tanto de dinero como de bonos nacionales y una demanda excesiva de bonos extranjeros al reducir la proporción deseada de activos en activos

financieros nacionales y aumentar la tasa deseada de activos en moneda extranjera, provocando una devaluación del tipo de cambio.

### **2.9.5. El enfoque de la balanza de cuenta corriente en la determinación del tipo de cambio**

Según De Gregorio (2007), el tipo de cambio real es el determinante de la asignación de recursos, especialmente entre los sectores comercial y no transable de la economía, lo que en última instancia determina el volumen de exportaciones e importaciones. Si el sector del comercio de productos básicos se expande, significa más exportaciones y menos importaciones, mientras que, debido a las limitaciones de recursos de la economía, el sector comercial debe reducir la producción.

#### **2.9.5.1. Exportaciones**

En esencia, se define como la demanda residual mundial del bien nacional porque, como cualquier otra demanda, dependerá de los precios y los ingresos. En este contexto, si los precios internos de las materias primas caen, el resto del mundo demandará más. En otras palabras, esto significa que ante una apreciación del tipo de cambio real, se necesitan menos unidades de bienes extranjeros para comprar bienes nacionales, lo que a su vez conducirá a un aumento de las exportaciones, resumiendo los determinantes clave de las exportaciones en la siguiente ecuación:

$$X = X \begin{pmatrix} + & + \\ \varepsilon & Y \end{pmatrix} \quad (28)$$

#### **2.9.5.2. Importaciones**

Se define como la demanda interna de bienes importados y, por tanto, dependerá de los niveles relativos de precios y de ingresos. A medida que aumenta el tipo de cambio, se necesitan más bienes nacionales para comprar bienes extranjeros, por lo que a medida que aumenta la demanda de bienes extranjeros, disminuye la demanda de bienes extranjeros. Cuando aumenta el ingreso nacional, también aumenta la demanda de todo tipo de bienes, lo que significa que también aumenta la demanda de bienes importados.

$$M = M \begin{pmatrix} - & + \\ \varepsilon & Y \end{pmatrix} \quad (29)$$

### 2.9.6. Balanza comercial

La balanza comercial o exportaciones netas se ajusta mediante la siguiente ecuación: (3) Si las exportaciones superan a las importaciones, la balanza comercial será favorable (positiva). Sin embargo, si las importaciones superan a las exportaciones, la balanza comercial será desfavorable (negativa).

$$NX = X - M = X \left( \begin{matrix} + \\ \varepsilon \end{matrix} \begin{matrix} - \\ Y \end{matrix} \right) \quad (30)$$

### 2.9.7. El enfoque de la dolarización

Según Rodríguez, Donita y Winkelried (2011), proponen incluir otra variable importante en el modelo, es decir, el factor de dolarización, que es un fenómeno derivado de la falta de confianza en la moneda nacional como medio de intercambio, transacción y almacenamiento. gastos de las unidades de negocio. En una economía dominada por el dólar, una atmósfera de mayor confianza y estabilidad macroeconómica fortalecerán la confianza en la moneda local, lo que alentará a los actores económicos a favorecer cada vez más las transacciones y los depósitos en moneda local en lugar de moneda extranjera. extranjero. Esta percepción positiva de la gobernanza económica reducirá el grado de dolarización, acompañada de un aumento real de los precios.

### 2.9.8. El enfoque de los términos de intercambio en la determinación del tipo de cambio real.

Repetto (1992), en su afán explicar el tipo de cambio real a partir de los términos de intercambio, llega a las siguientes conclusiones:

#### 1). Efecto Ingreso:

El empeoramiento de las condiciones comerciales reduce los ingresos de los agentes, lo que conduce a una disminución en el consumo de todos los bienes, incluidos los intransferibles. Este efecto negativo sobre las ganancias conduce a una depreciación real.

#### 2). Efecto Sustitución intertemporal:

Un aumento temporal en el valor de la canasta de consumo en el presente estimulará un desplazamiento del consumo hacia el futuro, provocando una devaluación real del presente a cambio de un aumento real de los precios futuros.

### **3). Efecto Sustitución intratemporal:**

Una devaluación del tipo de comercio conduce a un aumento de los precios reales si los bienes importados y no comercializables son sustitutos en el consumo y a una disminución del valor si los bienes se complementan entre sí.

#### **2.9.9. El enfoque de flujo de capitales en la determinación del tipo de cambio**

Según Repetto (1992), llego a la conclusión que la liberalización de la cuenta de capitales da lugar a dos mecanismos de transmisión hacia el TCR de equilibrio:

- La convergencia de las tasas de interés reales internas e internacionales facilita un desplazamiento del consumo al período actual, aumentando tanto la demanda de bienes no transables como sus precios relativos. De manera similar, minimizar las distorsiones en la economía crea un efecto ingreso positivo que conduce a tipos de cambio más altos ahora y en el futuro.
- Hay movimientos exógenos del capital internacional que son insensibles a los cambios en los diferenciales de tasas de interés nacionales e internacionales. Las entradas de capital pueden elevar el consumo por encima de la producción nacional. Si los bienes internos están en buenas condiciones, se necesita un aumento real de precios para liberar el mercado de bienes no transables.

#### **2.9.10. El enfoque de la Política Comercial**

En el ámbito de la política comercial, se supone que el grado de apertura comercial seguirá cambiando debido al continuo aumento de los aranceles; Se cree que tal aumento conduce a una disminución del bienestar debido a las pérdidas de eficiencia debidas a la perturbación, lo que contribuye a una disminución de la demanda de todos los bienes. bienes y hacer que el tipo de cambio real se deprecie. El efecto de sustitución inter temporal depende de la

dirección del cambio en la tasa de interés real del consumidor. Si la participación de las importaciones en el gasto total es mayor (menor) ahora que, en el futuro, la tasa de interés asociada con la decisión de consumo aumentará (disminuirá), desplazando el consumo actual (futuro) hacia el futuro (presente) y aumentará (depreciará) TCR en el futuro. Si la proporción de bienes importados no cambia con el tiempo, la tasa de interés no cambiará y no habrá efecto de sustitución inter temporal. Finalmente, si las importaciones y los bienes no transables son intercambiables (complementarios), el efecto sustitución del período resultará en una apreciación (devaluación) del tipo de cambio real actual y futuro.

#### **2.9.11. El enfoque de productividad en la determinación del tipo de cambio real**

Otra teoría relacionada con la definición del TCR de equilibrio de largo plazo es la relacionada con el efecto Samuelson Balassa mencionado anteriormente. Según Montiel (1999), esta hipótesis proporciona una explicación empírica de por qué, en términos de moneda, el nivel de precios en los países de altos ingresos tiende a ser más alto que en los países de bajos ingresos. Bajo ciertos supuestos, es cierto que el capital es totalmente móvil a nivel internacional y entre industrias. En particular, se mantiene la paridad de las tasas de interés reales. Si se cumplen estas condiciones, el TCR estará determinado principalmente por factores de oferta y la tasa de crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) será la variable clave involucrada. Los países con un crecimiento de la PTF más rápido que el de sus socios comerciales tenderán a apreciarse.

#### **2.9.12. El enfoque de la política fiscal**

Según Repetto (1992), la política fiscal tiene mucho que ver con el valor del tipo de cambio real, al respecto manifiesta que el efecto del gasto de gobierno sobre la evolución del TCR depende de dos factores: i) la composición del gasto en bienes transables y no transables; y ii) el financiamiento del gasto de gobierno que modifica la disponibilidad de recursos del sector privado, así como su nivel de gasto. Un incremento actual del gasto de gobierno en bienes no transables tiene dos efectos inmediatos sobre el TCR:

Según Repetto (1992), la política fiscal se relaciona principalmente con el costo del tipo de cambio real, este al respecto dice que el impacto del gasto estatal en el desarrollo de TCR depende de dos factores: i) el componente de gasto en bienes transables y no transables; y ii) patrocinar el gasto gubernamental cambia los recursos disponibles del sector privado, así como su costo. El aumento actual del gasto estatal en bienes de no tolerancia tiene dos impactos directos en TCR:

- Un efecto directo de una mayor demanda en el mercado de bienes domésticos, originando una apreciación real.
- Un efecto indirecto de reducción de la riqueza privada, así como de su consumo de no transables, motivando una depreciación real.
- El impacto directo de una mayor demanda en el mercado de productos básicos, ocasionando una apreciación real.
- Un impacto indirecto en la reducción de la riqueza privada, así como su consumo de no transables, su consumo de no transables.

Así, el efecto neto sobre el TCR es ambiguo y depende de la diferencia entre las propensiones marginales al gasto en bienes domésticos de los sectores privado y público. Si la propensión marginal al consumo de no transables del sector público es mayor (menor) a la del sector privado habrá una apreciación (depreciación) real.

Por lo tanto, el impacto puro en TCR es vago y depende de la diferencia entre los informes máximos sobre el costo de los bienes nacionales en el sector público y privado. Si la tendencia máxima de consumo no se ha descubierto en el sector público es mayor (insignificante) para establecer un sector privado, habrá una apreciación real (depreciación).

### **2.9.13. El enfoque del mercado de divisas en la determinación del tipo de cambio real**

El mercado de divisas es uno de los mercados más dinámicos del mundo, en el que los agentes económicos e instituciones como los bancos centrales y gubernamentales compran y venden unas monedas a cambio de otras. Es como cualquier otro mercado de bienes, que se rige por las fuerzas la demanda y la oferta. Es decir, si hay un exceso de oferta de divisas su valor nominal y real

disminuye y por otra, si hay un exceso de demanda su valor nominal y real aumentan.

El estado de la globalización mundial ha posibilitado en la actualidad, a que las economías lleven a cabo grandes magnitudes de transacciones que involucran en términos monetarios valores diarios de miles de millones de dólares, que en la mayoría de las transacciones son equivalentes a otras monedas, como el sol peruano, el peso boliviano o la libra esterlina de Italia.

Sin embargo, el mercado de divisas no solo es un mercado de intercambio de monedas por otras, sino también interviene en la transferencia de fondos y poder adquisitivo entre países. Por lo que su movimiento entre un territorio y otro está estrechamente ligada al mercado de capitales internacionales.

En la actualidad, la mayoría de los países del mundo han adoptado por un régimen de tipo de cambio flexible, donde el enfoque flujo del mercado de divisas vincula la oferta y demanda de dólares. O sea, los flujos de entradas y salidas de divisas como resultados de los movimientos autónomos de la balanza de pagos, medidos en términos reales de bienes nacionales, que resultan de la suma de la balanza en cuenta corriente con la balanza financiera, determina la variación de las reservas internacionales.

Entre las fuentes de la oferta de divisas, tenemos las exportaciones de bienes y servicios, las transferencias de pago a factores de producción nacional, la inversión extranjera directa y los préstamos recibidos por el país. Mientras, las fuentes de demanda son las importaciones de bienes y servicios, el pago a factores de producción externo, la salida de capitales del país con fines de inversión y los créditos otorgados por el país a otros. En consecuencia, la oferta y demanda de divisas determina el tipo de cambio nominal y real en cada instante del tiempo y por lo tanto el tipo de cambio real es bastante volátil.

Se sabe que los determinantes del tipo de cambio real por el lado de la oferta, son. Las exportaciones ( $X^C$ ), los niveles de producción del resto del mundo ( $Y^*$ ), de la tasa de interés externo ( $r^*$ ) e Interno ( $r$ ), la inversión extranjera, directa (IED), las transferencias por pago a factores de producción nacional (PNFPN), la entrada de capitales en moneda extranjera ( $K^*$ ), los aranceles ( $a_N$ ), etc.

Mientras por el lado de la demanda, los determinantes del tipo de cambio real son, las importaciones ( $M^c$ ), el ingreso nacional ( $Y$ ), pago a factores de producción externo (PFPE), donaciones o transferencias unilaterales en divisas ( $T_u$ ), los aranceles ( $a^e$ ).

La influencia de las variables de oferta, pueden generar excesos o deficiencias de oferta, lo propio puede ocurrir con las variables de demanda que pueden provocar excesos o deficiencias de demanda y modificar el valor de equilibrio de las divisas en el mercado, situación que desalinea el valor del tipo de cambio real y afecta su nivel de tendencia en el largo plazo.

## **2.10. El papel de las noticias y las sorpresas**

Como se puede inferir del estudio de Engel y West (2005), debido a que los tipos de cambio son inherentemente volátiles y reflejan proyecciones futuras (forward-looking), los mercados monetarios se ven afectados por la gran cantidad de información a la que están expuestos. Por tanto, una dirección de investigación importante y eficaz es estudiar la reacción de los tipos de cambio a la información (principalmente económica) del mercado.

La aplicación de un enfoque informacional a los tipos de cambio tiene una larga tradición que se remonta a la época de Frenkel (1979). Trabajos posteriores de Dornbusch (1980), Frenkel y Musa (1980), Frenkel (1981), Isard (1983) y Moussa (1984) enfatizan la distinción entre predicciones de movimientos cambiarios esperados e inesperados, así como su interpretación.

El concepto original de eficiencia del mercado fue propuesto por Fama (1965, p. 59), quien definió dicho mercado como "un mercado en el que hay un gran número de unidades maximizadas de beneficios. Lo racional es competir activamente, cada unidad intenta predecir" el futuro. valores. Propiedad privada y donde información importante y actualizada está disponible para todos los participantes de forma casi gratuita. Por tanto, en un mercado eficiente, los precios deben reflejar consistentemente toda la información disponible.

En el mercado de divisas, si los actores involucrados son razonables y neutrales al riesgo, entonces las expectativas de tipos futuros se incluyen y se reflejan en los tipos de cambio de transacciones futuras. Por lo tanto, el tipo de cambio a

término debería ser un predictor objetivo del tipo de cambio al contado futuro. Sin embargo, si bien hay cierta evidencia de que el tipo de cambio a plazo es un predictor objetivo, no es un buen predictor de los tipos de cambio al contado futuros (por ejemplo, véanse Sosvilla-Rivero y Park, 1992 y Engel, 1996).

Frankel (1983) muestra que la diferencia en las expectativas entre el momento de pronosticar el tipo forward y el momento de observar el tipo spot posteriormente puede explicar el error forward. Estos cambios en las expectativas, que él llama "noticias", se basarán en la información recibida después de que se firme el contrato a término, pero antes de que se observe la tasa al contado.

Se han realizado muchos esfuerzos para verificar el papel de los mensajes en la determinación de los tipos de cambio. La principal dificultad es identificar y medir los siguientes mensajes: Frankel (1979) muestra que los mensajes se reflejan inmediatamente en cambios porcentuales inesperados; Dornbush (1980) distingue la noticia de tres tipos: en una cuenta corriente, factores o necesidades del ciclo y tasas de interés; Smokoff y Kortweg (1983) crean información sobre incentivos en efectivo mediante el uso de filtros de Kalman; Hakkio y Pearce (1985) estudiaron reacciones publicitarias a corto plazo por crecimiento en efectivo, inflación y acción práctica; Ito y Roley (1987) verificaron el impacto relativo de los mensajes de EE. UU. Y Japón para los tipos de cambio/dólares; Ederington y Lee (1993) evaluaron el impacto de 19 tipos de publicidad macroeconómica programada; Goodhart et al. (1993) distinguen entre noticias de escasez externas y tasas de interés; Y Almeida, Goodhart y Payne (1998), Andersen et al. (2007) y Shaboud, Chernenko y Wright (2008) aportan evidencia empírica que confirma la existencia de una relación en la que las noticias de fortaleza económica conducen a una apreciación del tipo de cambio, con un efecto dominante. El punto débil es el endurecimiento de la política monetaria.

Hoffman y Schlagenhauf (1985) consideran un conjunto más amplio de variables económicas subyacentes a la generación de noticias, utilizando diferentes especificaciones de los modelos de tipo de cambio desarrollados en la literatura, teniendo en cuenta el efecto sistemático de cada variable sobre el nivel y la volatilidad del mercado. series de tipos de cambio cada segundo.

Además del impacto de las noticias económicas y financieras sobre el tipo de cambio, también se analiza su reacción a las declaraciones y declaraciones de las autoridades monetarias (en particular, la Reserva Federal de los Estados Unidos y el Banco Central Europeo) sobre el nivel y las fluctuaciones del tipo de cambio. . . tipos de cambio (véanse, por ejemplo, Fatum y Hutchison, 2002, y Jansen y De Haan, 2005).

Algunos autores no sólo estudian los efectos transitorios de cada variable económica, monetaria, política e institucional estudiada, sino que también evalúan sus efectos en diferentes períodos de tiempo: cada 15 minutos hasta el día siguiente. Estos rangos intentan reflejar no sólo la reacción inmediata del tipo de cambio ante las noticias económicas, sino también cómo el mercado percibe este impacto hasta 24 horas después. De manera similar, se analizaron las respuestas a series de noticias relevantes y la importancia relativa de las fuentes de información para determinar la relevancia empírica de la información local (ver, por ejemplo, Menkhoff & Schmeling, 2008 y Bartolini, Goldberg, & Sacarny, 2008).

Finalmente, DeGennaro y Shrives (1997) distinguen entre mensajes programados y no programados. En cambio, para las variables cuyo comportamiento se conoce en las fechas previstas y publicadas, se distingue entre "novedad" y "sorpresa", que aproxima la diferencia entre el valor real publicado de esa variable y las expectativas previas de los participantes. mercado sobre cuál sería ese costo.

### **2.11. Otras consideraciones finales**

En este artículo, hemos analizado las principales premisas teóricas para determinar los tipos de cambio. Parece surgir cierto consenso de esta evaluación de que, aunque en el corto plazo, es difícil explicar sistemáticamente los cambios en el tipo de cambio mediante cambios en los valores de las variables base, aunque muchos economistas estarían de acuerdo. Keynes (1923, p. 79) sostiene que la PPA parece tener cierto poder explicativo cuando relaciona cambios en el tipo de cambio con cambios en los precios relativos entre las economías interna y externa, elevando la duración promedio de la corrección a un nivel más alto. más de tres años.

Aunque hemos descubierto que existen buenas razones para predecir el fracaso del PPA, esta hipótesis sigue siendo un factor importante en el análisis macroeconómico internacional. Su simplicidad e intuición, su especificidad (sus componentes son mínimos y básicos) y su utilidad (conocer su importancia o utilizarlo para medir la desviación de la PPA) nos lleva a la conclusión a la que llegó Houtakker (1978, p. 71). que "rechazar totalmente el PPA es tan malo como aceptarlo de plano"

En cuanto a los modelos estructurales, encontramos que los modelos de activos hacen una contribución significativa sobre los modelos de flujo tradicionales, destacando el papel de las transacciones financieras internacionales en el comportamiento del tipo de cambio.

Finalmente, una interesante línea de investigación pretende dilucidar el impacto relativo y la persistencia de noticias y sorpresas debidas a diversas variables económicas, institucionales y políticas sobre los tipos de cambio, y los resultados obtenidos pueden arrojar luz sobre la importancia de estos efectos y su compatibilidad con Se proponen diversos modelos teóricos para determinar los tipos de cambio.

### 3. Marco Conceptual

#### ➤ Tipo de cambio real

Barquero y Muñoz (2015) considera que es una relación entre el precio de bienes y servicios transables ( $P^T$ ) con respecto al de los no transables ( $P^{NT}$ ) de una economía y se suele aproximar utilizando el tipo de cambio nominal (TCN) y la relación entre los precios externos ( $P^*$ ) y los precios domésticos ( $P$ ):

$$TCR = \frac{P^T}{P^{NT}} = TCN \frac{P^*}{P} \quad (31)$$

Una vez que se logra obtener una magnitud para el nivel de TCR en un determinado momento, corresponde realizar la pregunta de si ese valor es de equilibrio. Como se mostrará más adelante, este último se define como aquel nivel de tipo de cambio que predomina cuando la economía alcanza su equilibrio interno y externo.

El Banco Central de Reserva del Perú calcula y publica mensualmente el Índice de tipo de cambio efectivo real multilateral (ITCER), que es un indicador estimado con ponderadores móviles en función de la importancia relativa del comercio del país con los diferentes socios comerciales.

#### ➤ **Tipo de cambio real de equilibrio**

Según Edwards (1989) el tipo de cambio real de equilibrio es aquel que predomina cuando la economía alcanza su equilibrio interno y externo. Por un lado define el equilibrio interno como una situación donde la economía presenta una brecha de producto nula, y la ausencia de presiones inflacionarias o deflacionarias.<sup>1</sup> Por otro, señala que el equilibrio externo corresponde a una cuenta corriente de balanza de pagos sostenible, es decir, que es posible financiarla con los flujos externos de capital de largo plazo.

Por otro lado, el nivel de equilibrio del tipo de cambio real no es directamente observable, es una variable que debe ser estimada y para ello la literatura económica propone una diversidad de metodologías, cada una con sus bondades y limitaciones.

#### **4. Marco de referencia**

Dentro de la literatura empírica se destaca la influencia de los flujos de capital sobre el tipo de cambio real. Considerando o bien el análisis de cointegración o de vectores autorregresivos concluyen que existe una relación de equilibrio de largo plazo (Repetto, 1992; Arena y Tuesta, 1998; Herrera, 2003; Franco y Montoya, 2006; Damian, 2012; Espinoza, 2012; Torres, 2009). Nuestros resultados muestran similarmente que para nuestra economía los flujos de capital tienen una relación de cointegración.

Sin embargo, a pesar que en otras economías se ha encontrado que el tipo de cambio depende del Grado de apertura (Repetto, 1992; Damian (2012);

---

<sup>1</sup> La brecha del producto se define como la diferencia entre el producto efectivo y el potencial expresada como proporción del producto potencial. Por su parte el producto potencial consiste en el nivel de producto que puede alcanzar una economía sin general presiones inflacionarias ni deflacionarias

Espinoza (2012; García y Quijada, 2015); los términos de intercambio (Arena y Tuesta, 1998; Herrera (2003; Torres, 2009; Damian, 2012; Espinoza (2012; Dabós, Espert, y Vignoli, 2015; García y Quijada, 2015); el gasto público (Arena y Tuesta, 1988; Damian, 2012; Espinoza, 2012; Dabós, Espert, y Vignoli, 2015; García y Quijada, 2015) en la nuestra no sucede lo mismo. Hemos mostrado que no existe una relación de cointegración de las variables aludidas con el tipo de cambio real.

Por otro lado, se ha mostrado también para otras economías, lo cual no fue objeto de estudio nuestro, que el tipo de cambio real también depende de la productividad (Arena y Tuesta, 1998; Aboal, 2002; Torres, 2009; García y Quijada, 2015); de los aranceles Arena y Tuesta (1998); el progreso técnico, los impuestos a las importaciones, los subsidios a las exportaciones Herrera (2003); las diferencias en las tasas de interés y la producción Castillo y Herrera (2005).

Damian (2012) muestra que la relación de cointegración entre el tipo de cambio real y sus variables determinantes admite desvíos de corto plazo; sin embargo, estima que dichos desvíos transitorios fueron disipados en periodos relativamente breves, en un promedio de entre 5 y 9 trimestres. De otro lado, García y Quijada (2015) con base a sus resultados concluyen que el desalineamiento del tipo de cambio real con sus fundamentos de largo plazo es bajo. Nuestros resultados son contradictorios con estos hallazgos pues en nuestra economía tal desalineamiento no es transitorio y tampoco bajo.

Finalmente, según Aboal (2002) los desalineamientos, están asociados a los componentes cíclicos del producto, de la inflación en bienes no comercializables y de la devaluación. En nuestra economía sostenemos fundamentalmente que está asociado a los flujos de capitales.

## **CAPÍTULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1 Diseño metodológico**

##### **2.1.1 Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación es de carácter, y reúne las condiciones las condiciones necesarias y suficientes para ser denominado como "Tesis", dado que los alcances de esta investigación son de carácter empírico aplicativo y se tiene como soporte técnicos, los textos de macroeconomía, Las investigaciones realizadas del Banco Central de Reserva del Perú, las informaciones estadística del BCRP, manuales e investigaciones publicadas en el INTERNET, las técnicas utilizadas para el recojo de información y sistematización de los mismos en cuadros y gráficas.

##### **2.1.2. Nivel de investigación**

La investigación que se presenta es de carácter exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativa.

- a) Es exploratorio, porque a diferencia de los trabajos realizados, por el BCRP y otras instituciones, se incorpora nuevas variables, con los se pretende llegar a nuevas conclusiones.
- b) Es descriptivo
- c) Es correlacional
- d) Explicativa

##### **2.1.3. De la información**

La información cuantitativa utilizada es de carácter secundario y en su mayoría es la que sistematiza y publica el BCRP, las mismas que se rescataron del internet, de acuerdo con los objetivos y las hipótesis, elaborándose Tablas y gráficas, relacionadas con la investigación, tal como se consigna en la bibliográfica. Cabe aclarar que entes, de representar las tablas y gráficas, estas se han expresado en valores constantes de 2007.

Por otro lado, para calcular o estimar las diferentes ecuaciones, e indicadores estadísticos se ha hecho uso del programa estadístico de stata. Los mismos que han sido interpretadas de manera adecuada.

#### 2.1.4. Sobre la contrastación de las hipótesis

Para contrastar las hipótesis planteadas en la investigación, se utilizó en su mayor parte la base de datos del Banco Central de Reserva del Perú; las mismas que están dadas en series anuales, desde 1993 hasta el 2018 inclusive. Los métodos estadísticos aplicados a lo largo del trabajo difieren en las distintas secciones según el objetivo de cada una de ellas.

#### 2.1.5. Testeo de la información obtenida.

El testeo es una práctica científica, que se utiliza en la investigación y responde a las hipótesis específicas. Para ello hemos utilizado las series anuales de información secundaria, luego mediante las técnicas de series de tiempo (función de autocorrelación, raíz unitaria, test de cointegración de granger). Con el objetivo de indagar, si el comportamiento del tipo de cambio real es consistente con las variables exógenas y los enfoques teóricos sobre el tipo de cambio real. En consecuencia, se han probado las tendencias de las relaciones, para precalificar si existe o no las relaciones planteadas.

### 2.2 Población y Muestra

#### 2.2.1 Población

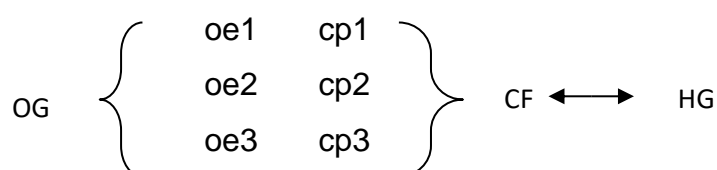
La población está compuesta por los datos provenientes del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) entre el año 1993 y 2018.

#### 2.2.2 Muestra

La muestra está conformada, por la información cuantitativa de valor del tipo de cambio real, del Gasto fiscal, el producto bruto interno, la tasa de interés nacional, la tasa de interés externa y balanza de cuenta corriente, desde el año 1993 hasta el año 2018.

### 2.3 Diseño e Investigación

El diseño que se utiliza en el presente estudio responde al de una investigación por objetivos, conforme al siguiente esquema:



Donde:

OG = Objetivo general

oe<sub>i</sub> = Objetivos específicos

cp<sub>i</sub> = Conclusiones parciales

CF = Conclusión final

HG = Hipótesis general

↔ = Se contrasta

## **2.4 Técnica e Instrumentos**

- La técnica: Análisis de documentos estadísticos.
- El instrumento: Guía de análisis de documentos.

## **CAPITULO III**

### **ANALISIS DE RESULTADOS**

#### **3.1. Introducción**

La economía Peruana después de haber transitado por más de 20 años (1969 y 1990) bajo el sistema económico de desarrollo por sustitución de importaciones, asociado a una crisis económica petrolera y de deuda externa, bajo los regímenes del gobierno militar (Dictatorial) primero del General Juan Velasco Alvarado y luego del General Francisco Morales Bermúdez, y posteriormente, asumidos por los regímenes de gobierno democráticos de Acción Popular de Fernando Belaunde Terry (1980 1985) y el Aprismo de Alan García Pérez (1985 – 1990), y tras la elección de Alberto Fujimori como presidente constitucional de la república; el 28 de julio de 1990; en el Perú se produce un cambio en el sistema económico, Adoptándose en efecto, el sistema económico primario exportador. Modelo económico que anuncia el propio Alberto Fujimori en su discurso del 28 de julio de 1990. Implementándose desde entonces el sistema económico primario exportador, que llevó a Fujimori a tomar como primera medida el sinceramiento de la economía a través de un shock y la implementación de un conjunto de reformas estructurales.

Sin embargo, la postura neoliberal de Fujimori no encajaba con los principios de la constitución de 1980, el mismo que era defendida por la cámara de diputados y senadores de aquel entonces, por lo que Fujimori al encontrarse entrampada por las acciones de la mayoría del congreso bicameral, el 5 de abril de 1992 toma la decisión de “disolver el Congreso”, Y, ante la crítica internacional, llama a elecciones estatutarias, y tras haber puesto en el congreso la mayoría parlamentaria de su grupo político, hicieron de la constitución a la medida de su frente político y gobernaron al mismo estilo de una dictadura hasta el mes de setiembre del año 2000, en la que se descubre la corrupción institucionalizada de su gobierno, y luego de haber viajado a Japón, renuncia desde allí a continuar siendo presidente del Perú.

En mérito a la nueva Constitución Fujimorista, se profundizó las reformas estructurales de reordenamiento del aparato estatal, la privatización de las empresas públicas, la apertura comercial con países externos, la reforma tributaria para aumentar el presupuesto público. Simultáneamente, se le otorga

autonomía al Banco Central de Reserva del Perú y se privatiza la mayoría de las empresas estatales. Desde entonces la economía tiene un tipo de cambio libre, con intervención esporádica del BCRP.

Después 1993, la economía peruana viene reorientándose hacia el crecimiento económico interno y externo, donde las variables fundamentales de su crecimiento externo es el tipo de cambio real, las exportaciones, la inversión extranjera directa, la balanza comercial, la balanza de capitales, La tasa de intercambio, la producción nacional, la producción del resto del mundo y los precios internacionales de la exportación tradicional y no tradicional.

La reinserción de la economía peruana en la economía internacional, ha permitido capturar una serie de oportunidades que nos permitan generar impactos positivos sobre el crecimiento de la economía, el empleo, los precios internacionales, las exportaciones, la llegada de la inversión extranjera, mejorar los términos de intercambio, reducir restricciones a las importaciones, disminuir costos, mantener un tipo de cambio real similar al de nuestros socios comerciales, etc.

### **3.2. Análisis del Comportamiento de las Variables**

Consideramos que los determinantes del tipo de cambio real en el largo plazo, son el Producto Bruto Interno, el gasto público, el grado de apertura comercial que tiene como base el índice que resulta de la suma de las exportaciones e importaciones sobre el producto bruto interno, la inversión extranjera directa y los términos de intercambio. Dicho de otra manera, el tipo de cambio real en el Perú depende de las variables producto bruto interno real, balanza comercial, inversión extranjera directa y los términos de intercambio entre Perú y el resto de países del mundo. A las que generalmente se le llama tipo de cambio real bilateral si es entre dos países y tipo de cambio real multilateral si está referida a todos los países que tienen relaciones comerciales con el Perú. Por tanto, analizaremos el comportamiento del tipo de cambio en función a las variables citadas en el largo plazo.

#### **3.2.1. El desempeño de la economía peruana y el producto bruto interno**

El logro más importante del régimen fujimorista en el año 1993, es el haber derrotado la hiperinflación de la década previa a su gobierno, que pasó de

7.649,6% en el año 1990 a 39,5% en el año de 1993, para ello ejecutaron un conjunto de políticas y reformas estructurales relacionadas con el programa de estabilización; al que se sumó, la política de utilizar el tipo de cambio como ancla estabilizadora de los precios que provocó la masiva pérdida de la competitividad de la producción manufacturera orientado al mercado doméstico que, unido a una apertura comercial sin límites, desarticuló el entramado proceso productivo local (Jimenes 2000).

En efecto, en el año 1993 la economía creció en 5.3%, pasando a 12.3% en 1994, sobre poniéndose al fenómeno del niño que desbastó a la economía en este mismo año. Desde entonces la economía mostro crecimientos promedios aceptables de 7.4% en el año 1995, 2.8% en el año 1996, 6.5% en 1997, de menos 0.4% en el año 1998, para luego volver a ser positivo de 1.5% en el año 1999, y de 2.7 % en el año 2000. Cabe indicar que los altos niveles de crecimiento en los años 1993, 1994, 1997 se debieron en parte por los altos ingresos de la privatización de las empresas públicas y la captura de Abimael Guzmán que generó confianza en los inversionistas externos.

En cambio, los bajos niveles de crecimiento se dieron básicamente por los efectos de la crisis Mejicana de los años 1998 y 1999. En paralelo a esta buena performance de la economía, la inflación disminuye sistemáticamente desde 39,5% en 1993, hasta 3,7% en el año 2000, para luego provocar una desinflación de menos 0.1% en el año 2001, a pesar del ruido político del año 2000. De esta manera la economía peruana venía recuperándose, tanto en la producción de bienes y servicios, como en el mercado laboral y financiero. En consecuencia, la población venía recuperando su confianza en la política del régimen Fujimorista y la política monetaria del BCRP.

Así mismo, desde 1992 y 1993 se reglamentó el Régimen de Garantías a la Inversión Privada, se creó el Sistema Privado de Administración de Fondo de Pensiones (SPP), integrado por las Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones (AFP) y se da inicio al proceso de privatización y concesiones. Desde entonces la economía atrae las inversiones extranjeras a mediano y largo plazos.

Desde el año 2002, la economía peruana experimenta un crecimiento sostenido

y cada vez mayor que va desde 5.4% en el año 2002 hasta un 9.1% del año 2008. Dicho crecimiento es impulsado por el mayor desarrollo y crecimiento de las actividades del sector tradicional extractivo y manufacturero.

En el año 2009, después de haber crecido la economía a un promedio de 6,6% anual en los 7 años previos, se enfrenta a la crisis financiera internacional, originado por la burbuja financiera del sector inmobiliario de Estados Unidos. Sí bien esta crisis se expandió rápidamente en el mundo, sus efectos en la economía peruana han sido contrarrestados, por los impactos de crecimiento económico interno y externo de la economía China, que en aquel entonces iniciaba siendo nuestro socio comercial más grande; así como por el aumento de los precios internacionales de la actividad minera, como resultado de este panorama la economía solo creció en 1.0% en el año 2009, para luego experimentar tasas de crecimiento que va desde 8.4% en el año 2010, 6.5% en el año 2011, 6.0% en el 2012 y 4.0% en el 2016 y 2018 y una tasa menor de 2.5% en el año 2017. Tal cómo se observa en la tabla N° 02. .

**Tabla N° 01 Producto bruto interno del Perú precios constantes de 2007**

Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %
1993	162,093	5,3	2002	235,773	5.4	2011	407,052	6,5
1994	182,044	12.3	2003	245,593	4,2	2012	431,273	6.0
1995	195,536	7.4	2004	257,770	5.0	2013	456,449	5.8
1996	201,009	2.8	2005	273,971	6.3	2014	467376	2.4
1997	214,028	6,5	2006	294,598	7.5	2015	482,676	3.3
1998	213,190	-0.4	2007	319,693	8.5	2016	502,191	4.0
1999	216,377	1.5	2008	348,923	9.1	2017	514,618	2.5
2000	222,207	2.7	2009	352,584	1.0	2018	535,171	4.0
2001	223,580	0.6	2010	382,380	8,4			

Fuente: elaboración propia en base a los datos de las Memorias del BCRP.

### 3.2.2. El desempeño de la economía Peruana y la balanza comercial

Sí observamos los datos estadísticos de la balanza comercial y el producto bruto interno entre 1993 y el año 2001, encontramos que la relación entre estas dos variables es inversa, pues mientras el producto bruto interno crece en promedio a 4.3% anual, la balanza comercial muestra en promedio un déficit anual de 47.9%. En efecto, como resultado de la reinserción internacional y la apertura comercial, entre 1993 y los 2000 las exportaciones aumentaron en promedio un

85%, mientras las importaciones aumentaron en promedio en un 130%, y sobre todo los bienes de consumo final. De esta manera a lo largo de la década se tuvo un déficit sistemático de la balanza comercial.

En 1996 el creciente déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos de los años anteriores obligó a aplicar políticas fiscales y monetarias orientadas a atenuar el ritmo de expansión de la demanda interna y reducir las importaciones, lo que provocó una contracción de las inversiones en -4,9% y que las importaciones crezcan en apenas 0,1%, lo que se reflejó en un crecimiento del PBI de 2,8%, en tanto, la inflación continuó disminuyendo, registrando una variación de 11,8%. En el año 1997 se logró reducir la inflación a 6,5%, a partir de un mejor control de los desequilibrios fiscales, la emisión primaria y flotación del tipo de cambio. El PBI creció en 6,5% por la recuperación de la inversión (14,9%), impulsada principalmente por la mayor inversión de las empresas mineras y de telecomunicaciones; y por el incremento de las exportaciones (13,1%), en tanto que las importaciones también crecieron (12,2%). De 1998 al 2000 la economía se vio afectada por factores negativos. Los efectos de un fuerte Fenómeno del Niño (1998), la interrupción del financiamiento externo de corto plazo a los bancos peruanos, como resultado de la crisis asiática y rusa (1998), la caída de los términos de intercambio cuyo índice pasó de 75,3 en el año 1997 a 64,8 en el año 2000. Estos hechos junto al estancamiento del proceso de privatización afectaron la inversión que disminuyó en -2,1% en el año 1998, -13,5% en el año 1999, y -2,9% en el año 2000, lo que se reflejó en tasas negativas o débil crecimiento del PBI.

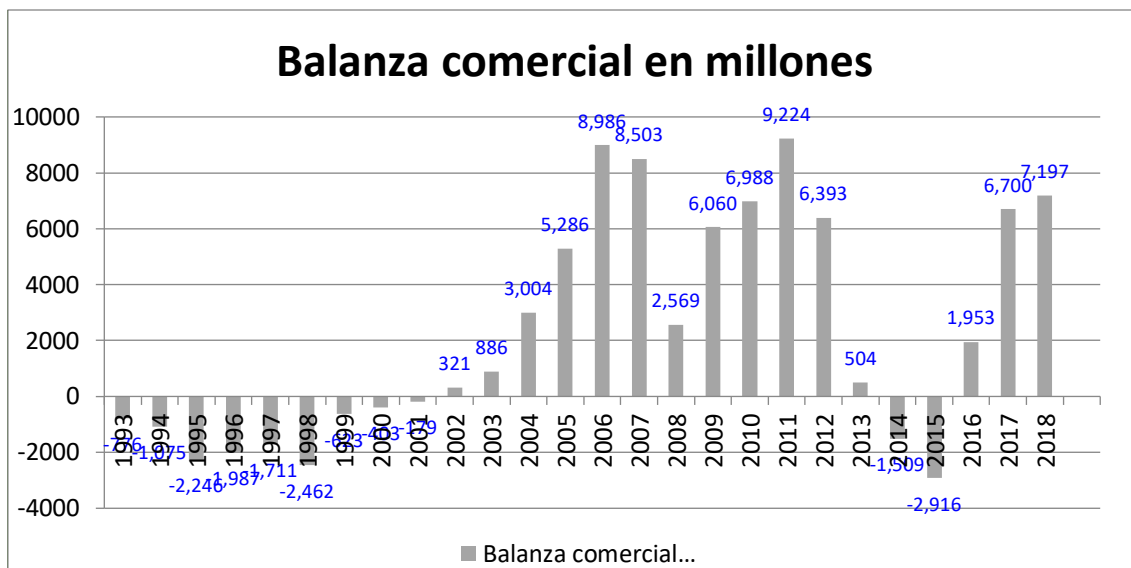
Sin embargo, sí se visualiza el comportamiento del PBI y los resultados de la balanza comercial entre los años 2002 y 2006, la relación entre las dos variables es positiva. O sea, a medida que el PBI crece, la balanza comercial se hace superavitaria. Es decir, entre los años 2002 y 2006 resulta que la relación es positiva. O sea, a medida que crece el PBI real a una tasa promedio de 6.6%, la balanza comercial mostró una tasa de crecimiento promedio anual de 121%. Situación que permitió a la economía acumular reservas internacionales por más 40,000 millones de dólares americanos.

En los dos años posteriores al 2006, el PBI continuó creciendo a una tasa

promedio de 8.8%, frente a una tasa de crecimiento negativo de la balanza comercial de menos 5,4% en 2007 y de menos 231.0 % en el 2008, donde aún la balanza comercial es superavitaria. Los siguientes tres años se revierte de negativo a positivo la tasa de crecimiento de la balanza comercial, obteniéndose una tasa de crecimiento de 135.9% al final del año 2009, luego se creció en el 2010 a una tasa moderada de 15.3% y continuar creciendo en el 2011 a una tasa de 33.6%; los siguientes años continúa siendo superavitario la balanza comercial, pero a una tasa decreciente hasta finalmente colocarse en déficit en el año 2014 y 2015, tal como se observa en la gráfica. Los déficits de estos períodos, se debieron a la incertidumbre del período pre electoral y por otra a la caída de la demanda de los metales por parte de China, así como la caída del precio internacional de los metales en los Estados Unidos. Terminada las elecciones y la toma de mando por parte de Pedro pablo kuschinske, ha posibilitado que las exportaciones se sobrepongan a las importaciones por lo que La balanza comercial revierte su tendencia decreciente y luego se hace superavitario en el 2016, año en que la balanza era de 1,953 millones de dólares con una tasa de crecimiento de 167.0%, que prácticamente revierte la tendencia de la balanza comercial de deficitario a superavitario; dicha tasa continuo creciendo en 243.1% hacia 2017, y a finales del 2018 fue de 37.3%. El superávit y crecimiento de los últimos tres años, fue impulsado por el incremento del precio de los minerales, así como por el impulso de la demanda externa. Ver grafica 02.

Cabe destacar, que en este proceso de crecimiento el tipo de cambio real se ha mantenido anclada al crecimiento y a la estabilidad económica y monetaria de la economía peruana. Lo que significa, que el tipo de cambio real está controlada a través de la política monetaria, y la regla de Taylor, con intervenciones esporádicas por parte del Banco Central de Reserva del Perú.

**Grafica N° 02. Resultados de la balanza comercial en los últimos 26 años expresado en millones de soles del 2007.**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de las Memorias del BCRP.

### 3.2.3. El desempeño de la economía peruana y el índice del tipo de cambio real

El índice de los términos de intercambio mide el valor real de la capacidad adquisitiva de las exportaciones por cada unidad de valor real de las importaciones. Por tanto, cuanto más alto es el índice de los términos de intercambio para un país, mayor es el poder adquisitivo de las exportaciones en relación al de las importaciones.

Según el Instituto Peruano de Economía (2007). “El índice de los términos de intercambio indica la relación entre los precios de las exportaciones y los precios de las importaciones. Es decir ¿cuál es el precio de las exportaciones de un país en términos de sus importaciones? Un incremento del índice indica que la capacidad adquisitiva de las exportaciones es mayor, en relación con los bienes que importa dicho país. Por ello, su aumento es positivo en la medida que un país puede comprar más bienes importados con la misma cantidad de bienes exportados.

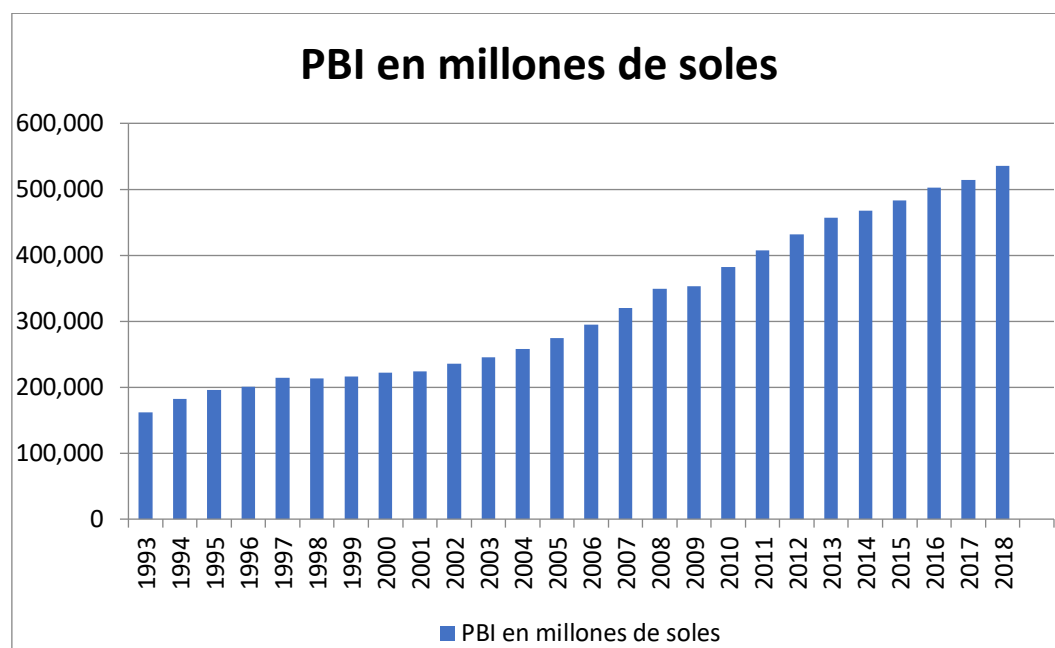
De la comparación de las gráficas y la información del comportamiento histórico del PBI y el índice del tipo de cambio, se deduce que mientras el PBI crece a una tasa de crecimiento promedio anual de 4,9% entre 1993 y 2018, el índice de los términos de intercambio real tiene un comportamiento inusual de ser oscilante e irregular en el horizonte del período de estudio.

Al visualizar la forma histórica de los índices de intercambio de la economía peruana, entre 1993 y 2018 observamos cuatro periodos bien marcadas en la evolución de los términos de intercambio. La Primera va entre 1993 y 1997, que se caracteriza por un incremento de los términos de intercambio a una tasa de crecimiento de 6,4% anual, impulsado por nuestras exportaciones tradicionales; este buen desempeño de los términos de intercambio al final de 1997 cambia de una tendencia positiva a una tendencia negativa, que viene a ser el segundo período que se ubica entre 1998 y 2002, durante el cual los términos de intercambio son desfavorables para la economía por que disminuye a una tasa promedio anual de menos 8.8%. Este escenario, se caracteriza básicamente por el incremento de los precios internacionales de los metales frente a una caída de los precios nacionales, así como por la contracción de la demanda interna y la caída de la inversión extranjera directa en menos 4,9% y el déficit recurrente de la balanza comercial. Así como, por la baja competitividad de los productos de exportación.

El tercer período va entre 2002 y 2010, se caracteriza por el crecimiento promedio de 6,2% anual del PBI, el superávit de la balanza comercial, el mantenimiento de la inflación en los niveles internacionales, la mejora de los términos de intercambio que crece a una tasa de 6,6% anual, que implica que en términos reales el poder adquisitivo de las exportaciones es mayor frente al poder adquisitivo de las importaciones.

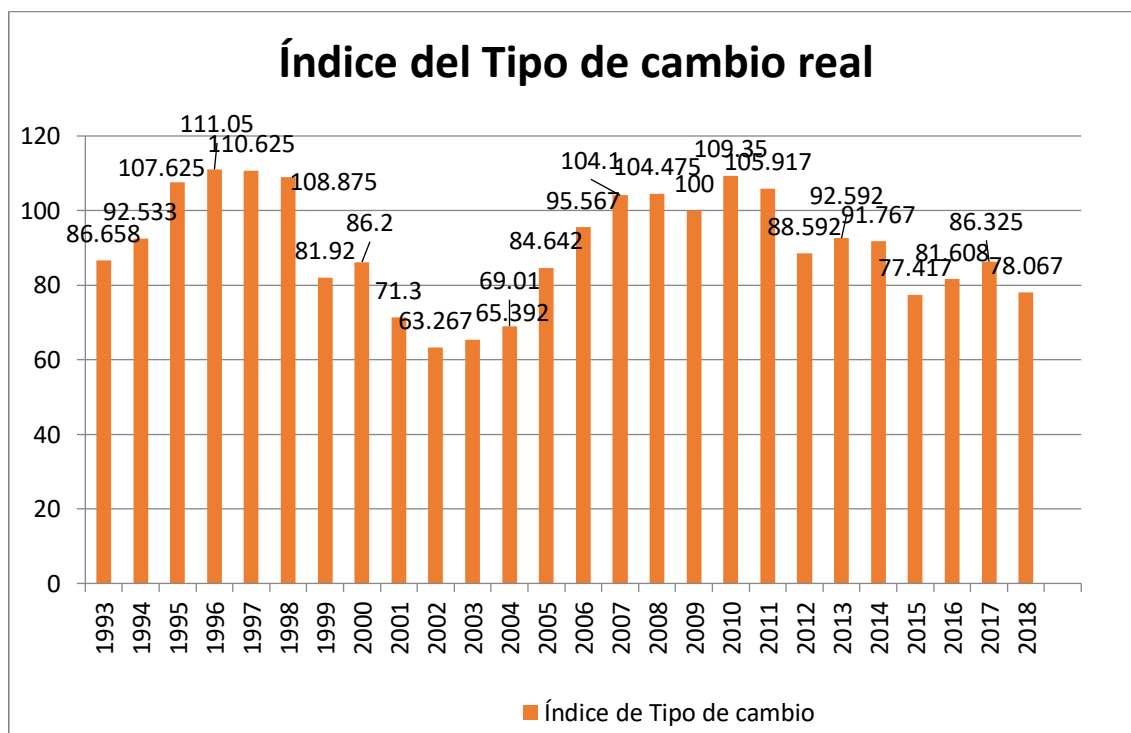
El cuarto periodo va entre el 2011 hasta el 2018, se caracteriza nuevamente, por la tendencia negativa de los términos de intercambio hasta el 2018, cuya tasa de disminución promedio anual es de menos 3.9%. La misma que está acompañada por la caída de la balanza comercial hasta configurar un déficit de menos 1509 millones de dólares en 2014 y de menos 2,916 millones en 2015. A esto se suma la tendencia decreciente de la tasa de crecimiento de la economía que va desde un 6,5% en 2011 hasta el 4.0% en el año 2018, Y, aunque la balanza comercial es superavitaria los términos de intercambio han disminuido hacia el 2018. Situación que obviamente perjudica a la economía porque el poder adquisitivo de las exportaciones es menor al poder adquisitivo de las importaciones.

**Gráfica N° 03. Producto Bruto interno del Perú 1993 – 2018, a precios de 2007 en millones de soles**



Fuente: elaboración propia en base a los datos de las Memorias del BCRP

**Gráfica N° 04. Índice de tipo de cambio real, con precios del año 2007**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de las memorias del BCRP

### **3.2.4. El desempeño de la economía peruana y la inversión extranjera directa.**

La actividad económica en el mundo va por una senda de inestabilidad, sin embargo, en un contexto de estas características, muchas economías han mostrado el crecimiento y la estabilidad económica, la evolución favorable de los términos de intercambio y una balanza comercial superavitaria, han atraído el capital externo en forma de inversión extranjera directa.

Según los estudios de la CEPAL (2018), “el mundo a inicios del siglo XXI ha recibido un flujo importante de la inversión directa extranjera, a pesar del clima de inestabilidad económica, los países en promedio han recibido el 18% del valor de sus respectivos PBI. Este flujo en el 2010 ha aumentado en términos absolutos, pero que en términos relativos cada país en promedio ha recibido el 10% de valor del PBI que generaron” (Revista de la CEPAL N° 124, abril 2018 p, 5).

En este sentido, La inversión extranjera directa (IED), viene siendo un factor fundamental en las economías en desarrollo, porque es una fuente de financiamiento que contribuye con el crecimiento económico y la transformación interna de los países emergentes. Es un vínculo importante en la transferencia tecnológica y de conocimientos de países desarrollados a países en desarrollo, incluso es un factor que estimula la inversión local, el empleo y la mayor demanda interna.

La economía peruana, es una de las economías que ha venido creciendo de manera sostenida en los últimos 18 años. Y es; una de las economías que ha atraído un flujo de inversión considerable en los últimos 25 años. Sin embargo, la evolución histórica de la inversión extranjera podemos dividirla en tres etapas. La primera etapa corresponde sin duda al gobierno del régimen Fujimorista, en la que la inversión extranjera directa está asociada a la privatización de las empresas del estado. Pues entre 1993 y 2000 se ejecutaron 228 operaciones de venta, concesión y liquidación de empresas públicas. Entre las principales empresas vendidas tenemos: Compañía Envasadora de Sol Gas, La Refinería de la Pampilla, Áereoperú, Compañía Peruana de Teléfonos (CTP) y Entel, Las empresas Eléctricas Edel norte y Luz del Sur, entre otros. El monto conocido de

estas operaciones ascendió a 9,221 millones de dólares, de los cuales sólo ingreso a las arcas del estado aproximadamente 6,445 millones de dólares, la diferencia se gastó en consultorías, saneamiento de las deudas de las empresas y una cuarta parte se destinó a los bancos de inversión.

La apertura comercial y la reinserción de la economía del Perú en el sistema financiero internacional, ha generado un escenario de atracción de los flujos de inversión desde 1993. Sí bien es cierto que desde este período el flujo de la inversión extranjera directa muestra un flujo positivo todos los años, estas han sido de montos irregulares, es decir hubo años de mayor inversión y menor inversión. A través de la gráfica N°.05, podemos observar esta evolución irregular, pues en el año 1993 se tuvo una IED de 761 millones de dólares, el cual sustancialmente se incrementó en 1994, en la que se registró una IED de 3,289 millones de dólares; para luego disminuir en 1995 a 2,549 millones de dólares; al parecer, influyo en esta tendencia la incertidumbre de las elecciones presidenciales y del congreso. Pero, luego de la reelección de Alberto Fujimori, como presidente y con mayoría congresal de su movimiento, la IED aumentó a 3,448 millones de dólares en el año 1996, en los siguientes años el flujo de capitales por IED disminuye hasta ubicarse en su nivel más bajo en el año 2000 en 810 millones de dólares. Los factores que influyeron en esta tendencia; fueron la inestabilidad política (partidos políticos enfrentados) y el desequilibrio social y las protestas sindicales que incrementaron el riesgo país.

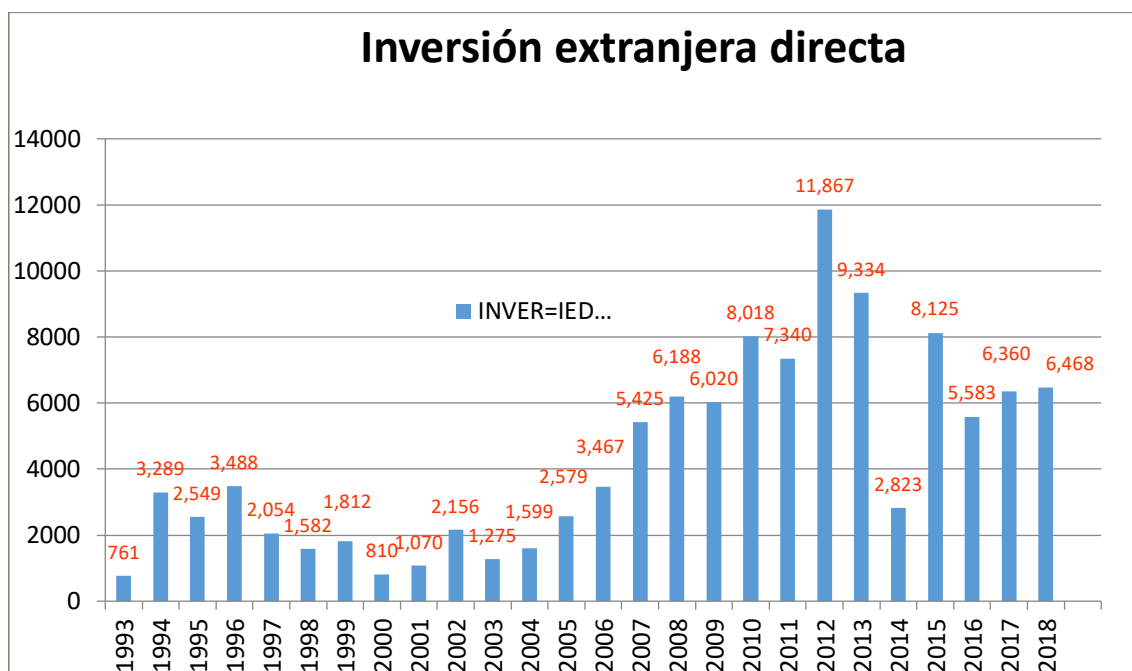
Tras el descubrimiento de los audios de la corrupción gubernamental y la renuncia de Fujimori desde Japón, empieza la segunda etapa, que se caracteriza por la asunción del mando por parte de Valentín Paniagua Corazao, quien de inmediato convoca a elecciones presidenciales en el 2001, en la que es elegido como presidente Alejandro Toledo Manrique, y una vez sincerado el sistema económico institucional del país, como economía social de mercado y democrática, la inversión extranjera directa inicia una senda de expansión de tendencia positiva, en efecto, a finales del 2001 la IED es de 1,070 millones de dólares, el cual aumento a finales del 2002 a 2,156 millones de dólares, disminuyendo en 2003 a 1,275 millones de dólares, desde entonces la IED aumenta de manera recurrente y con ciertas disminuciones insignificantes en los

años 2009 y 2011, hasta ubicarse en el pico más alto en 2012, en la que la inversión extranjera directa fue de 11,867 millones de dólares, que en términos porcentuales represento aproximadamente, el 38% del producto bruto interno real del país.

La tercera etapa de la inversión extranjera directa empieza en el año 2013, momento en que la inversión disminuye de 11,867 millones de dólares de 2012 a 9,334 millones de dólares en el 2013, la tendencia decreciente de la inversión continuo en el 2014, que en simultaneo con la disminución de los precios de los metales de exportación cae estrepitosamente a 2,823 millones de dólares, para finalmente, incrementarse en 186,8% a finales del 2015, para luego en el año 2016 disminuir a 31.3%, los factores que influyeron en esta disminución de la IED, fue principalmente la incertidumbre del año electoral y la disputa por el poder entre los movimientos de fuerza popular y los seguidores del partido Perú por el cambio tras la elección de PPK. La situación política del momento se complicó, a tal punto que en menos de un año de gobierno el presidente electo Pedro Pablo Kuczynski quien terminaría renunciando en abril del 2016; reemplazándole en el mando presidencial el vicepresidente electo Martín Vizcarra Cornejo.

A pesar de la confrontación política entre el parlamento mayoritario de fuerza popular y el régimen de gobierno de Martín Vizcarra, el Perú muestra un crecimiento económico positivo promedio anual de 3.9% en los últimos dos años. Y, la inversión extranjera directa se ha incrementado en 14% en el 2017 y se mantiene casi estable en el 2018 con un monto de 6,468 millones de dólares. Cabe indicar, que la economía peruana tiene la tendencia de crecer a una tasa de crecimiento mayor, pero el ruido político existente es una restricción que no permite generar con claridad las reglas de juego para la inversión extranjera directa.

**Gráfica N°. 05: Inversión extranjera directa en la economía peruana, en millones de dólares a precios del 2007**



Fuente: elaboración propia en base a los datos de las Memorias del BCRP:

### 3.2.5. El desempeño de la economía peruana y el gasto público

En la economía peruana, el sector público está constituido por el gobierno central, los gobiernos regionales, los gobiernos locales (Municipios), las instituciones públicas descentralizadas y las empresas estatales.

Los 4 primeros se financian con los ingresos públicos proveniente de los impuestos y la venta de bienes de capital. En cambio, el funcionamiento y financiamientos de las empresas estatales dependen básicamente de su disciplina económica, su política de precios, su independencia administrativa y su eficiencia y eficacia de gestión.

Si los diferentes niveles de gobierno o reguladores tienen ingresos insuficientes para financiar sus gastos, entonces enfrentan déficits, de lo contrario obtienen superávits. En cualquiera de los casos, estas deben estar cerca del equilibrio. Es decir, los déficits o superávits deben ser de -1% o más 1%. con lo cual se garantiza la estabilidad pública. De no ocurrir esta situación (O sea, si los déficits o superávits pasan el 4% de PBI), entonces la economía se perjudica por cuantos los resultados se pueden transferir hacia los consumidores (mayor impuesto) o a la balanza de pagos. Sin embargo, si el financiamiento del déficit fiscal es con

crédito externo o préstamo externo esto influye en un resultado negativo de la balanza financiera, por lo que el tipo de cambio real se deteriora, es decir el poder adquisitivo de nuestras exportaciones disminuye frente al poder adquisitivo de las importaciones (Jiménez. P, 24)

Una de las características más relevantes de la economía peruana, en los últimos 18 años ha sido su estabilidad macroeconómica, asociado a un aumento de los precios de exportación, la estabilidad de los precios internos, la prudencia fiscal y las reformas estructurales a muchas de sus instituciones económicas y sociales. En efecto, entre 1993 y 2018 se ha manejado un escenario con crecimiento económico de PBI de 6.4%, una política monetaria de metas explícitas que controló la inflación a una tasa media de 2,6%, una brecha externa modesta con déficits y superávits superables a lo largo del período, e inversión extranjera directa con tendencia positiva de crecimiento a lo largo del período, un acertado manejo de la política cambiaria; donde el gasto público en el periodo de análisis es en promedio de 17,5% del PBI.

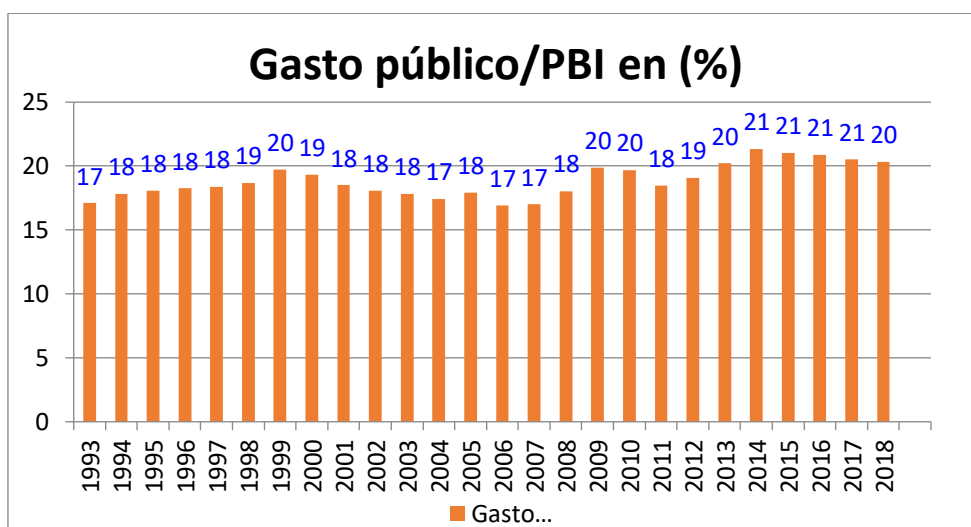
Muchos economistas consideran que el gasto público es una carga para la economía de mercado y recomiendan su reducción en el largo plazo. Otros en cambio, reconocen el papel importante del gasto público en el crecimiento de la economía y la estabilidad de precios y el tipo de cambio nominal y real, de este modo aceptan el vínculo que existe entre las dos variables.

Al respecto Jiménez F (2010) manifiesta lo siguiente: “..., desde mediados del siglo XIX, el crecimiento económico ha estado estrechamente relacionado con el aumento, cada vez mayor, de la proporción del gasto público. En los países de altos ingresos, la tributación y el gasto público como proporción de producto interno bruto (PIB) alcanzó su máximo nivel durante las dos guerras mundiales del siglo XX, pero el nivel del gasto del estado y de la tributación permaneció alto y siguió aumentando otra vez después de la Segunda Guerra Mundial hasta la década de 1990. No es que éste sea el caso solamente de los países ' socialdemócratas ' de Europa; se puede ver el mismo crecimiento inexorable en EE.UU. y Japón. Y el mismo patrón se puede observar individualmente en cada país, no simplemente en general. El patrón no sólo muestra un aumento de gastos públicos en conformidad con el PIB; demuestra que el gasto público aumenta como proporción del PIB” (P, 27).

En efecto, muchos estudios han demostrado esta relación, tanto en los países en vías de desarrollo como en las naciones de altos ingresos, donde la relación de las dos variables es estadísticamente significativa. A esta relación en el largo plazo se conoce como la “Ley de Wagner” en honor al economista que la identificó por primera vez en la década de 1990, y ha sido confirmada repetidas veces por la gran mayoría de las investigaciones posteriores. Incluso el propio Fondo Monetario demostró la relación directa y proporcional del gasto público con el producto bruto interno.

La economía peruana ha transitado desde hace muchos años por esta misma senda. Pues en promedio el gasto público comprometido por los regímenes de gobierno entre 1993 y 2018 es de 17.5% sobre el PBI. el mismo que ha venido modificándose entre un rango de 16% y 21% en el período de análisis del estudio. Como puede observarse en la gráfica N°. 06.

**Gráfica N°. 06: Porcentaje de gasto Público como parte del producto bruto interno, a precios de 2007.**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del BCRP.

El comportamiento del gasto público de la economía peruana ha sido oscilante, irregular y está asociado como porcentaje a la evolución del producto bruto interno. Por tanto, si el PBI de la economía ha mostrado un crecimiento promedio de 6,4% a lo largo de 18 años, entonces el gasto público también habría experimentado un crecimiento similar.

En la gráfica N°. 06, en promedio se puede observar una tendencia plana, pero si observamos las cifras absolutas, encontraremos que la tendencia es positiva con una tasa promedio de crecimiento de 8.2% y por consiguiente año tras año ha venido aumentando el gasto público de la economía, a excepción de los años 2011 que fue de menos 0.02% y el 2018 que fue de menos 2,2%

**Tabla N° 02: Gasto público del Perú en millones de soles a precios constantes de 2007**

Años	Gasto público	Var. %	Años	Gasto público	Var. %	Años	Gasto público	Var. %
1993	27,713	5.0	2002	42,566	3.0	2011	75,256	-0.02
1994	32,429	17.0	2003	43,757	2.8	2012	82,214	9.25
1995	35,302	8.9	2004	44,950	2.7	2013	92,321	12.30
1996	36,716	4.0	2005	49,121	9.3	2014	99,682	8.00
1997	29,321	20.1	2006	49,816	1.4	2015	101,598	10.00
1998	39,835	35.9	2007	54,348	9.1	2016	109,648	8.00
1999	40,671	2.1	2008	62,949	15.8	2017	112,362	2.50
2000	40,731	0.2	2009	70,111	11.4	2018	109,892	-2.20
2001	41,358	1,5	2010	75,272	7.4			

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos del BCRP.

Como se observa en el cuadro 01, del PBI y el cuadro 02, el aumento del gasto público no es un obstáculo que impide el crecimiento económico, sino más bien parece ser parte esencial del crecimiento y desarrollo económicos, tanto en el Perú como en otros países. Además, se ha señalado que el gasto público es una proporción del PBI, si aumenta el PBI aumenta el gasto y si disminuye el PBI disminuye el gasto Público. Es más, el gasto público es un instrumento de la política fiscal que contribuye o ayuda a la economía de diferentes formas, tales como:

- El gasto público realiza una función decisiva en la inversión en infraestructura. La economía entera se beneficia de tener buenas carreteras, ferrocarriles, y suministro de energía eléctrica y agua, pero no resulta rentable para los inversionistas privados que estas obras sean construidas por ellos mismos. En todos los países, la inversión en la infraestructura ha

sido impulsada por el sector público: durante la “edad de oro” de la economía de EE.UU., la mayor parte de los avances de productividad se debía a la inversión pública en la infraestructura, incluyendo carreteras y servicios de energía eléctrica, (Jiménez F. p, 73).

- El gasto público es una forma más eficiente de producir muchos servicios. Un estudio reciente del gasto en salud y educación en los países de la OCDE encontró que “el gasto público afecta el aumento del PIB más que el gasto privado.” Esto concuerda con fuertes evidencias de que, en términos económicos, el gasto público en servicios de salud es mucho más eficiente y más eficaz, en lo que se refiere a los objetivos sanitarios, que el gasto privado en servicios de salud (ver a continuación). Simplemente, los servicios públicos de salud son más eficientes para la economía en su totalidad, (Jiménez F. p, 73)
- Una fuerza de trabajo con buena salud y educación es más productiva: “... la teoría del capital humano indica que, cuando el capital está dirigido hacia los sectores de salud y educación, programas de redistribución de esta naturaleza contribuyen también para mejorar la calidad de la fuerza laboral, y por lo tanto la capacidad de crecimiento de la economía”, (Ítems, P. 74)
- La redistribución de los ingresos aumenta la demanda del consumidor. Esto se debe a que las personas más pobres gastan una proporción mucho mayor de sus ingresos, de manera que al redistribuir los ingresos de los ricos para entregarlos a los pobres, por medio de un sistema de beneficios, se estimula el crecimiento económico: “De esta manera, las políticas de redistribución aplicadas por el estado pueden acelerar el paso de la actividad económica hasta el punto de facilitar ingresos adicionales a las familias con propensión marginal al consumo relativamente alto”,(Ítems, P,74)
- Los servicios públicos son un mecanismo colectivo eficiente de seguro a largo plazo. En las economías industrializadas, un sistema público de apoyo colectivo en caso de enfermedad, desempleo, vejez., etc. reemplaza el papel de la familia extendida en las sociedades agrícolas. La provisión de servicios públicos y seguro social permite que las personas gasten más en lugar de usar sus ahorros para protegerse (Ítems. P, 74)

- La estabilidad social y económica produce beneficios generalizados. “Los patrones posibles de evolución económica que corresponden a la opción de no contar con un estado de bienestar incluyen el caos y el estancamiento, y el desarrollo de sistemas económicos nuevos y quizá sin precedentes”, (Ítems. P, 74).

Sin embargo, en las décadas de 1980 y 1990, el gasto público de muchos países ha dejado de aumentar. A esto, algunos analistas consideran que, en estos países ricos, han desaparecido las ventajas económicas del gasto público, porque la carga de los impuestos actúa como un freno económico y contrarresta los beneficios del gasto público. Entre tanto, en la mayoría de los países de altos ingresos, la tendencia general es nuevamente de aumento, tendencia que se ha acelerado después de la crisis financiera del 2008, especialmente en los países de la OCDE. Donde todos los países han incrementado el gasto público, entre un 3 % a 4 % del PIB en un año.

Jiménez, F. (2000), recalca, que Hay también un enlace claro entre la democracia y el gasto público. En comparación con los regímenes autoritarios, las democracias activas tienen mayor probabilidad de contar con un gasto público a un nivel más elevado. España es un ejemplo que viene al caso: en 1974, cuando estaba todavía bajo la dictadura de Franco, los ingresos gubernamentales fueron de 22,9 % de PIB; diez años más tarde, en 1984, la economía no había aumentado en términos reales, pero habían aumentado los ingresos del gobierno, alcanzando un 32,7 % del PIB. También influye el nivel de participación: las democracias con gran apoyo electoral alcanzan un gasto público con un nivel mayor que las democracias donde el apoyo electoral es del 50% o menos. Una mayor esperanza de vida también hace aumentar el gasto público: los ancianos necesitan de más servicios públicos y es mayor el incentivo que tienen para votar por ellos. Las curvas que se notan en el gráfico siguiente demuestran la relación general entre el crecimiento económico, el gasto público y la actividad democrática. (p. 75).

La crisis financiera y económica fue causada por préstamos insostenibles y la creación de complejas formas endeudamiento por parte de los bancos. Después de que un banco de EE.UU., Lehman Brothers, quebrara en septiembre de 2008, el gobierno de EE.UU. y los de otros países decidieron rescatar los bancos por

medio de la nacionalización, o invirtiendo grandes montos de capital para que dichos bancos volvieran a un estado de solvencia. Esto implicó inyectar capital por medio de la adquisición de acciones y proveer préstamos gubernamentales a los bancos, así como también garantías gubernamentales generales de los préstamos y depósitos bancarios, y proveer mayor liquidez. El FMI calificó esto como “un traslado sin paralelo de riesgo del sector privado al sector público”.

En la economía peruana, el gasto público que íntegramente es considerada como política fiscal, ha mostrado un crecimiento heterogéneo, no muy consistente, en los 25 últimos años. En el año 1993, el gasto público había aumentado en 5%, aumentando este porcentaje de gasto en 17.0% en 1994 a costa de los recursos de la privatización de empresas, bajando dicho gasto a 8.9% y 4.0% en los años de 1995 y 1996, para luego en 1997 y 1998 aumentar a 20.1% y 35.9%; gracias a los recursos provenientes de los impuestos como parte de la reforma tributaria iniciada en el primer gobierno de Fujimori. En los siguientes años, entre 1999 y 2004 inclusive, las tasas de crecimiento del gasto público aumentaron entre 0.2% en el año 2000 a 2.8% en el año 2003, siendo el promedio anual de crecimiento del gasto en este período (6 años) de 2.1%.

El año 2005, ya en la recta final del gobierno de Alejandro Toledo Manrique, el gasto público aumentó en 9.3%, para luego en el 2006 disminuir a 1,4%. Los siguientes cuatro años el gasto público a una tasa de crecimiento promedio de 11.0%, siendo las más altas de 15,8% en 2008 y 11.4% en el 2009, se vivió un periodo de bonanza de 4 años, porque fue el período de la construcción de muchas infraestructuras como la carretera interoceánica sur, y el corredor vial del norte, el metro de Lima, la remodelación del estadio nacional, La ampliación de la Antargea, entre otros, bajo el régimen de gobierno de Alán García Pérez.

El año 2011, fue un año electoral, en que la economía es manejada por el régimen aprista, con tendencia de enfriamiento, a pesar de que la condiciones estaban dadas para crecer, pues no se ejecutaron muchos proyectos o simplemente, no habilitaron los recursos correspondientes para su ejecución. Alán García dejó, una economía estancada en el gasto público y a pesar de ello la economía creció en 6,5%; cuando en realidad debió haber crecido en aproximadamente 8,5%.

Los siguientes siete años (2012 y 2018), la economía continua con su senda de crecimiento (4.3% promedio anual), donde el gasto Público fue uno de los factores que contribuyo en dicho crecimiento y que en promedio aumento en 8.3% anual. Los años de mayor crecimiento del gasto público fueron 2012 con 9.25%, 2013 con 12.3%, 2014 con 8%, 2015 con 10%, 2016 con 8%, siendo la más baja en el 2017 de 2,5%. El siguiente año 2018 el gasto público disminuyo en menos 2.2%. Lo cual se atribuye a la crisis política del país, la confrontación del poder ejecutivo con el poder legislativo y la corrupción generalizada de los diferentes regímenes de gobierno que preceden al gobierno actual. Frente, a esta situación el poder ejecutivo, al no contar con el apoyo del ente legislativo, simplemente hace lo que puede, y por ese lado el gasto público no tiene efectividad sobre crecimiento económico.

### **3.3. Análisis de la relación del tipo de cambio real y las variables exógenas.**

El tipo de cambio real es una medida que indica el poder adquisitivo de una moneda frente a otra. Resulta de dividir el valor de la multiplicación del tipo de cambio nominal y el valor de la canasta de consumo interno entre el valor otra canasta de consumo externo, de contenidos iguales o similares. También se puede definir como aquel valor que resulta de dividir, el producto del tipo de cambio nominal y los índices de precios al consumidor interno sobre los índices de precios de otro país externo o más países.

De acuerdo con la revisión bibliográfica, de esta investigación, no existe un consenso por parte de los teóricos para determinar, cuáles son las variables que explican las variaciones y los cambios del tipo de cambio real. Sin embargo, los pocos estudios conocidos y la macroeconomía contemporánea, considera que las variables que explican el tipo de cambio real son: la paridad de poder de compra, las variables reales de la economía (Producción, Empleo, Capital, tecnología, balanza comercial, inversión extranjera directa, el gasto público y recursos naturales), la productividad de trabajo, el tipo de cambio nominal, los precios internos de una economía, los precios externos, el grado de dolarización de la economía, los índices de precios bilaterales o multilaterales, el precio de los bienes transables y no transables, los deflatores interno y externo, la estabilidad de precios, la balanza comercial o de cuenta corriente. Las expectativas, la política fiscal, los términos de intercambio, la inversión extranjera

directa, los flujos de capital de corto plazo y largo plazos, y el desarrollo de los mercados de divisas, entre otros.

De todas las variables citadas, en la presente investigación se considera como variables exógenas que explican el valor del tipo de cambio real, las siguientes variables reales relevantes: la primera variable está representado por el producto bruto interno (PBI), la segunda por la Balanza Comercial (BC), la tercera por la Inversión extranjera directa (IED), el gasto público (GP) y finalmente, por los términos de intercambio.

La tabla N°.03, nos muestra la información que ha de explicar la relación del tipo de cambio real bilateral y multilateral de la economía peruana, con las variables reales de la economía.

**Tabla N° 03. Perú tipo de Cambio real Bilateral y multilateral y su relación con el PBI, Balanza comercial, inversión extranjera, gasto público índice de términos de intercambio 1993 – 2018.**

Años	Tipo de cambio real bilateral a precios de 2007 Y1	Tipo de cambio real multilateral al a precios de 2007 Y2	Producto Bruto Interno real a precios constantes del 2007 X1	Balanza Comercial en millones a precios constantes de 2007 X2	Inversión extranjera directa (IED) en millones, a precios de 2007 X3	Gasto público en valores constantes 2007 X4	Índice de términos de Intercambio X5
1993	2.043	1.984	162,093	-776	761	27,713	60.473
1994	1.944	1.873	182,044	-1,075	3289	32,429	61.817
1995	2.136	2.122	195,536	-2,246	2549	35,302	63.850
1996	2.441	2.428	201,009	-1,987	3488	36,716	61.535
1997	2.577	2.422	214,028	-1,711	2054	29,321	64.758
1998	3.28	3.110	213,190	-2,462	1582	39,835	63.058
<b>1999</b>	<b>4.022</b>	<b>3.537</b>	<b>216,377</b>	<b>-623</b>	<b>1812</b>	<b>40,671</b>	58.883
2000	4.090	3.516	222,207	-403	810	40,731	57.575
2001	3.962	3.347	223,580	-179	1070	41,358	57.150
2002	4.165	3.504	235,773	321	2156	42,566	60.946
2003	4.054	3.617	245,593	886	1275	43,757	61.938
2004	3.645	3.327	257,770	3,004	1599	44,950	70.564
2005	4.012	3.666	273,971	5,286	2579	49,121	74.833
2006	3.565	3.370	294,598	8,986	3467	49,816	95.777
2007	3.087	3.102	319,693	8,503	5425	54,348	100.06
2008	3.162	3.109	348,923	2,569	6188	62,949	88.796
2009	2.767	2.868	352,584	6,060	6020	70,111	86.707
2010	2.633	2.805	382,380	6,988	8018	75,272	105,139
2011	2.373	2.546	407,052	9,224	7340	75,256	112.857
2012	2.133	2.310	431,273	6,393	11867	82,214	109.867
2013	2.478	2.675	456,449	504	9334	92,321	104.134
2014	2.736	2.851	467,376	-1,509	2823	99,682	98.522
2015	3.442	3.354	482,676	-2,916	8125	101,598	92.293
2016	3.431	3.278	502,191	1,953	5583	109,648	89,833

2017	3.152	3.151	514,618	6,700	6360	112,362	96.608
2018	3.382	3.243	535,171	7,197	6468	109,892	96.500

Fuente: Elaboración propia en base a la información del BCRP 1|993-2018.

De la lectura del tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real bilateral o multilateral, queda totalmente claro que cuando el tipo de cambio nominal aumenta o disminuye los tipos de cambio real bilateral y multilateral varían en la misma dirección, esto nos indica que entre el tipo de cambio nominal y los tipos de cambios reales bilateral y multilateral, hay una relación directa. O sea, si el tipo de cambio nominal aumenta, entonces los tipos de cambio reales bilaterales y multilaterales tienen la tendencia a aumentar, aunque de manera irregular, situación que se observa en la gráfica N° 07.

En el comportamiento de largo plazo, tanto del tipo de cambio nominal y reales, podemos observar 5 fases de comportamiento. La primera fase va entre 1993 y 1998, el cual se caracteriza por que el valor del tipo de cambio nominal es mayor que tipo de cambio real bilateral y multilateral, es el período en la que el tipo de cambio nominal se ancla a la estabilización de precios, originándose un retraso cambiario por política monetaria, que mantuvo la tasa de interés alto con la finalidad de atraer la inversión extranjera directa, que mantuvo en ascenso hasta 1998, la inversión en este período aumenta desde 761 millones de dólares hasta 1812 millones de dólares en 1999, reflejándose en una tasa de crecimiento anual de 13.2%, siendo el pico más alto en 1996 de 3,488 millones de dólares. Por su parte la balanza comercial en esta misma fase es cada vez más deficitaria que pasa de menos 776 millones de dólares en 1993 a menos 2,462 millones de dólares en 1998 y, a pesar de esta situación; los términos de intercambio mejoraron levemente, aumentado de 60,5 de 1993 a 63.8 en 1998. Entre tanto, el gasto público aumenta de 27,713 millones de soles a 39,835 millones de soles, mostrando una tasa de crecimiento anual de 5.6%.

La buena performance de la economía en esta fase que crece a una tasa de 4,2% anual, básicamente se dio, por el retorno de inversión extranjera directa y el mayor gasto público.

La segunda etapa va entre 1999 y 2000 inclusive, en este período de 2 años, el tipo de cambio bilateral es mayor al tipo de cambio multilateral y nominal de la economía, donde estas dos últimas cifras son menos crecientes que la primera

y prácticamente se mantienen casi iguales. En este corto período de tiempo, el PBI aumenta a una tasa promedio de 2.1% anual, menos que en la fase anterior, porque la economía fue afectada negativamente, primero por la crisis Mexicana (1998), luego por la crisis de Brasil y la venida de la crisis de Argentina en el 2001. La política económica de austeridad de estos períodos hizo posible la disminución de déficit de la balanza comercial de menos 629 millones de dólares a menos 403 millones de dólares en el 2000. Sin embargo, ante la presencia de las crisis, la inversión extranjera directa también disminuyó de 1,812 millones de dólares en 1999 a 810 millones de dólares en 2000. Mientras el gasto público aumento austeramente en 1,8% anual; por su parte, los términos de intercambio sufrieron una disminución de 58,8 en 1999 a 57.6 en el 2000,

La tercera etapa va entre el año 2001 y el año 2008, se caracteriza por el tipo de cambio real bilateral mayor al tipo de cambio multilateral y tipo de cambio nominal. Y, a pesar de estas diferencias estructurales de los tipos de cambio, el PBI de la fase creció a una tasa de crecimiento promedio de 6.6% anual, siendo los años de mayor crecimiento 2006 (7,5%), 2007 (8,5%) y 2008 (9,1%). En ésta fase, la balanza comercial pasa de un déficit de menos 179 millones de dólares en el 2001, a 321 millones de dólares en año 2002, desde entonces la balanza comercial tuvo resultados positivos, cuyo pico más alto mostrado fue en el año 2006 en la que el superávit fue de 8,986 millones de dólares y al final del 2008 eran de 2,569 millones de dólares, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual de 28.5%. De la misma manera la inversión extranjera ha mostrado una tasa de crecimiento promedio anual de 33.7%, siendo el pico más alto de inversión extranjera en el año 2008, en la que asciende a 6,188 millones de dólares. En cambio, el gasto público como componente de la demanda agregada, pasó de 41,358 millones de soles en el 2001 a 62,949 millones de soles en el 2008, creciendo a una tasa de 6.2% anual; lo cual de una u otra manera ha impulsado el crecimiento de la economía. En tanto, los términos de intercambio mejoraron sustancialmente desde un índice de 60.9 en el 2002 hasta 100.06 en el 2007, la misma que disminuyó a 88.8 en el 2008, la mejoría de los resultados de los términos de intercambio se debe en lo fundamental a los resultados superavitarios de la balanza Comercial y los menores niveles de importación de insumos.

La cuarta fase del comportamiento del tipo de cambio real bilateral y multilateral, respecto de las variables exógenas que lo explican se encuentra entre el 2009 y el 2012, y se caracteriza por la caída de los tipos de cambio en general, donde el tipo de cambio real bilateral es menor al tipo de cambio real multilateral y este es menor que el tipo de cambio nominal, observándose que los valores más bajos en el tipo de cambio real bilateral, multilateral y nominal se produce justamente a finales del año 2012; y, es de 2.13; 2.32 y 2.62 soles peruanos respectivamente; y, a pesar de la caída de los tipos de cambio, el PBI de la economía continua por su tendencia de crecimiento, y justamente esta fase se inicia con el impacto de la gran crisis financiera, tras la caída del banco más grande de EE.UU Lehman Brothers, y a pesar de este impacto la economía creció en 1%, lo cual se debió al gran impulso de la demanda interna y la política anticíclica del gobierno central así como los esfuerzos de la política monetaria que mantuvo el tipo de cambio real por debajo de su valor nominal, de esta manera se ancló la crisis sobre nuestras reservas internacionales (RINs). El 2010 fue un escenario distinto al 2009, pues el mayor impulso del comercio internacional con China, Japón, Singapur, Tailandia entre otros, motivó a que la economía recupere su tendencia de crecimiento, así en el año 2010 se creció en 8,4%; la tendencia continuó en el año 2011, en la que creció 6.5% y, en el 2012 se creció en 6.0%. Simultáneamente, a este acontecimiento la balanza comercial mostraba resultados favorables, pasando de 6,060 millones de dólares en el 2009 a 6,988 millones de dólares en el 2010, incrementándose a 9,244 millones de dólares en el 2011, o sea el superávit de la balanza comercial fue de 32% más que el año anterior; sin embargo, no tuvimos la misma suerte en el año 2012, pues aun cuando la balanza comercial continuaba siendo positiva en términos absolutos retrocedimos en 30% (6,389 millones de dólares). Por otro lado, estos superávits de la balanza comercial fueron reforzados por la balanza financiera de la economía, que recibió inversión extranjera directa que mostro un incremento sostenido, pasando de 6,020 millones de dólares en 2009, a 11,807 millones de dólares a finales del año 2012, mostrándonos en el período una tasa de crecimiento promedio anual de 18,3%, siendo los picos más altos de crecimiento 2010 con 33,2% y 2012 con 61.6% de incremento en la inversión extranjera.

Otro de los componentes de la demanda agregada, que también contribuyó de manera sostenida en el crecimiento de la economía peruana fue la política fiscal conducida por el régimen de gobierno aprista, que a pesar de la corrupción y las coimas que se conoce, en dicha fase aumentó de 62,949 millones de soles que era en el 2008 a 82,214 millones de soles a finales del 2012, experimentándose una tasa de crecimiento promedio anual de 5,5%. En respuesta a esta buena performance de la economía, también los índices de términos de intercambio mejoraron, es así como, de 86.7 que era en el 2008, a finales del 2012 se tenía un índice de 109.9, todo ello gracias a que nuestras exportaciones fueron mayores a nuestras importaciones, así como a la disminución de los tipos de cambio real bilateral y multilateral.

La quinta fase del comportamiento de los tipos de cambio real bilateral cómo multilateral, se caracteriza por la recuperación y mejora de los tipos de cambio, que se produce a inicios del 2013 y los finales del 2015, y los siguientes tres años, en la que los tipos de cambio se estabilizan con ciertas variaciones mínimas e irregulares entre el bilateral, el multilateral y el tipo de cambio nominal.

Mientras esto ocurre con los tipos de cambio, el PBI mantiene su tendencia de crecimiento en los últimos 6 años, cuya evolución muestra una tasa promedio de crecimiento anual de 3,7%. Siendo los años de mayor crecimiento 2013 con 5,8%, 2016 con 4.0% y 2018 con 4.0%, los otros años creció a tasas menores, siendo la más baja en el año 2014 de 2.4%, la misma que se debe a la caída de los precios internacionales de los metales y el estancamiento de la economía China que es considerada como nuestro principal socio comercial; situación que tuvo un impacto negativo en los resultados de la balanza comercial que en los años 2014 y 2015 fueran deficitarias con menos 1,509 y menos 2916 millones de dólares respectivamente. Sin embargo, los períodos superavitarios de la balanza comercial han contra restado esta crisis de balanza de pagos, mostrándonos un promedio anual de crecimiento de 69.5%.

La inversión extranjera directa en la quinta fase del comportamiento de los tipos de cambios reales y su relación con las variables exógenas de la investigación, han mostrado una evolución cíclica y positiva en los seis últimos años. Es decir, ha habido años de fuerte incremento como disminución, lo cual se debe a la propia dinámica de la decisión de invertir por parte de los inversionistas

extranjeros. En este sentido, se observa que entre el año 2012 y 2013 la Inversión extranjera directa a pesar de ser positiva en términos absolutos, en valores porcentuales ha disminuido en 21.0%, siendo mayor este porcentaje de disminución en el 2014, que alcanza el 69.8%, pero que sin embargo, en el 2015 se recupera el crecimiento y fue de 187.8%, para luego disminuir en 31.3% en el año 2016, desde entonces la variación anual fue positiva que va desde 13.9% en el 2017 y de 1,7% en el 2018. Esta variación positiva de la inversión extranjera se da en un contexto institucional y jurídica de turbulencia política, porque los enfrentamientos entre el ejecutivo y quienes legislan y fiscalizan se ha venido profundizando a finales del año 2018.

Un componente, que ayudó también en el crecimiento de la economía peruana en esta fase final, es el aumento de la demanda interna impulsado por el mayor gasto en los bienes de consumo, que tiene su origen en el mayor gasto gubernamental, que en la última fase fue de 4,3% promedio anual. En efecto, si comparamos el crecimiento de la economía de 3.7% anual, con la tasa de crecimiento anual de 4.3% del gasto público en el período 2018/2012, este último es mayor que el de PBI; por tanto, es una fuente del crecimiento económico.

### **3.4. Análisis empírico de las relaciones del tipo de cambio y las variables exógenas de la investigación.**

#### **3.4.1. Planteamiento del Modelo General**

El Banco mundial utiliza una función del tipo Cobb Duoglas, para calcular el PBI, la inversión, los gastos de gobierno y el saldo neto externo de muchos países; en las que toman en cuenta las elasticidades de cada una de las variables en la formulación del modelo. Y, habiendo evaluado su consistencia, hemos tomado la decisión adaptar este modelo para la presente investigación, cuyo planteamiento matemático del modelo es la siguiente:

$$\varepsilon_i = AY^\alpha X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} \quad (32)$$

El modelo se puede transformar o linealizar de manera sencilla tomando logaritmos neperianos, quedando de la siguiente manera el modelo lineal general:

$$\ln \varepsilon_i = \ln B_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \mu_i \quad (33)$$

$B_0$ , es el parámetro constante cuando las variables  $X_i$  son iguales a cero.

$\beta_1$ , es la elasticidad del tipo de cambio nominal  $X_1$

$\beta_2$ , es la elasticidad de producto bruto interno  $X_2$

$\beta_3$ , es la elasticidad del grado de apertura comercial de la economía  $X_3$ .

$\beta_4$ , es la elasticidad del gasto público total del gobierno  $X_4$

$\beta_5$ , es la elasticidad de los términos de intercambio  $X_5$

### 3.4.2. Supuestos del modelo y específicamente de la variable aleatoria:

- El modelo es logarítmico en sus parámetros
- Las variables exógenas explícitamente son no estocásticas, donde los valores son fijos y controladas por el investigador.
- El término de perturbación aleatoria nos indica que posee un valor esperado igual a cero, es decir,  $E(u_t) = 0$  para todo  $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$ ; el cual nos indica que los errores son pequeños positivos y negativos y tienen una media esperada igual a cero para todos los valores de la variable explicativa.
- La varianza de la variable aleatoria nos indica que es constante para todas las observaciones. Es decir,

$$E(u_t^2) = \sigma_u^2, \text{ para todo } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

- El valor esperado de los valores aleatorios es igual a cero. Es decir:

$$E(u_t u_{t-1}) = 0$$

### 3.4.3. Evaluación de la consistencia de la relación del tipo de cambio real y las variables exógenas del modelo.

En modelo simulado tiene como variable endógena el tipo de cambio real ( $\epsilon$ ), que es explicado por cinco (5) variables exógenas: el tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), el producto bruto interno real a precios de 2007 ( $X_2$ ), el grado de apertura comercial a precios de 2007 ( $X_3$ ), el Gasto Público total a precios de 2007 ( $X_4$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ ) calculado en base a los precios de 2007. En este sentido, la ecuación general está expresada en logaritmos y en su cálculo se ha utilizado el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Por otro lado, teniendo en cuenta la hipótesis general y específica, que en términos globales nos manifiesta que Existe un conjunto de variables que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana, 1993 - 2018. Para su contrastación solo se ha desarrollado una ecuación múltiple, y resultan de los análisis siguientes:

El modelo simulado econométricamente, es el modelo general, expresado en términos de logaritmos, la misma que se representa mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Ln}\varepsilon = \text{Ln}A + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \beta_5 \text{Ln}X_5 + \mu_i \quad (34)$$

Vista desde un contexto global, observar la influencia de las variables exógenas sobre la variable endógena en el largo plazo, nos es un problema tan sencillo, debido a que en la mayoría de las investigaciones los niveles de consistencias son insignificantes o débiles. En razón a esta premisa, en el modelo general especificado se ha realizado previamente el test de Raíz Unitaria de Dickey fuller aumentado, cuyos procedimientos se pueden observar en los anexos O2:

Este modelo general específico, muestra un análisis de regresión múltiple porque relaciona el tipo de cambio real y las variables explicativas; donde la información recolectada y sistematizada es de series de tiempo. Es decir, la información reunida corresponde a un horizonte de largo plazo de manera anual entre 1993 y 2018; el método que se aplica para estimar la ecuación es el de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) porque solo deseamos estimar el parámetro A y los coeficientes  $\beta_i$ , donde  $i = 1,2,3,4$  y  $5$ , que son los coeficientes de las variables explicativas  $\beta_i$ , las mismas que han sido calculadas bajo los siguientes supuestos:

El supuesto importante de este modelo de regresión múltiple, es que las perturbaciones  $u_t$  sean homocedasticas; es decir, que todas tengan la misma varianza, pero, si la situación nos muestra la existencia de heterocedasticidad, entonces se procede a corregir con la solución del método White, teniendo en cuenta que el “El término de perturbación relacionado con una observación cualquiera, no recibe influencia del término de perturbación relacionado con cualquier otra observación” (DAMODAR N. GUJARATI,2010, Pág. N° 413). Esta aseveración, nos explica que en nuestra regresión si hay una variable que afecta

a la variable tipo de cambio real, en un período, y no hay razón para pensar que esta interrupción afectara el comportamiento del tipo de cambio real del siguiente año. Por otro lado, para verificar si existe o no, autocorrelación; se verificó que el valor del Durbin Watson del modelo de regresión se encuentre en la zona de aceptación de  $H_0$ , por lo que se concluye, que no existe autocorrelación positiva ni negativa, porque el valor de Durwin Watson stat de 1.806542 muestra que no existe autocorrelación. Tal como de muestra en la tabla 04.

**Tabla N° 04.**

Dependent Variable: E2  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/17/19 Time: 20:23  
 Sample: 1993 2018  
 Included observations: 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.134155	0.548456	-0.244605	0.8093
X1	1.226917	0.056630	21.66539	0.0000
X2	-0.001957	0.010140	-0.193044	0.8489
X3	-0.011560	0.007042	-1.641731	0.1163
X4	-0.052337	0.021913	-2.388390	0.0269
X5	0.009890	0.005666	1.745611	0.0962
R-squared	0.967234	Mean dependent var		2.961538
Adjusted R-squared	0.959042	S.D. dependent var		0.526176
S.E. of regression	0.106488	Akaike info criterion		-1.442394
Sum squared resid	0.226794	Schwarz criterion		-1.152064
Log likelihood	24.75113	Hannan-Quinn criter.		-1.358790
F-statistic	118.0762	Durbin-Watson stat		1.806542
Prob(F-statistic)	0.000000			

FUENTE: Elaboración Propia con la información anualizada del BCRP.

El modelo general estimado se representa por la siguiente ecuación:

$$\ln \varepsilon = -0.134 + 1.227 \ln X_1 - 0.0011 \ln X_2 - 0.002 \ln X_3 - 0.052 \ln X_4 + 0.01 \ln X_5 + \mu_i \quad (35)$$

Las relaciones obtenidas en la ecuación, nos indican que son adecuadas, situación que nos damos cuenta cuando observamos que el coeficiente de determinación es de 96.7% y los valores de "T-student" son estadísticamente significativos, a excepción de  $X_2$  que nos muestra un estadístico "T Student" no significativo. Situación, que nos condujo a eliminar del modelo la variable  $X_2$ , pasándose a mejorar el modelo con criterio de P-Valor mayor.

Los nuevos resultados obtenidos, tras la eliminación de  $X_2$ , se resume en la siguiente ecuación:

$$\text{Ln}\varepsilon = -0.2638 + 1.287\text{Ln}X_1 - 0.154\text{Ln}X_3 - 0.310\text{Ln}X_4 + 0.3134\text{Ln}X_5 + \mu_i \quad (36)$$

Las relaciones obtenidas en esta ecuación, nos indican que el tipo de cambio real se relaciona de manera significativa con las variables tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), grado de apertura comercial ( $X_3$ ), Gasto Público ( $X_4$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ ) a un nivel de significancia de 5%, por lo que el coeficiente de determinación (Adjusted R-squared), es de 96.7%; la misma que es corroborada de manera consistente por los estadísticos de “T Student” y Durbin Watson. Tal como puede observarse en la tabla N° 05.

**Tabla N° 05**

Dependent Variable: LE2  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/17/19 Time: 21:44  
 Sample: 1993 2018  
 Included observations: 26

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.263824	0.669291	-0.394184	0.6974
LX1	1.286678	0.062147	20.70390	0.0000
LX3	-0.153736	0.090851	-1.692184	0.1054
LX4	-0.310203	0.123184	-2.518202	0.0200
LX5	0.313428	0.177880	1.762014	0.0926
R-squared	0.966952	Mean dependent var		1.068910
Adjusted R-squared	0.960657	S.D. dependent var		0.191954
S.E. of regression	0.038074	Akaike info criterion		-3.527527
Sum squared resid	0.030442	Schwarz criterion		-3.285585
Log likelihood	50.85785	Hannan-Quinn criter.		-3.457857
F-statistic	153.6103	Durbin-Watson stat		1.764751
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con la información anualizada del BCRP

Por otro lado, de la lectura de la ecuación 2, se verifica que cuando el tipo de cambio nominal ( $X_1$ ) aumenta en 1.0% entonces el tipo de cambio real aumenta en 1.287%.; sí el grado de apertura comercial aumenta en 1%, entonces el tipo de cambio real disminuye en 0.154%; cuando el gasto público aumenta en 1.0% el tipo de cambio real disminuye en menos 0,310%; y si los términos de intercambio aumentan en 1%, el tipo de cambio real aumentará en 0.3134%.

Finalmente, para verificar la consistencia del modelo general, en concordancia con nuestra hipótesis, planteamos las siguientes proposiciones:

Hipótesis nula:  $\beta_i = 0$ ; Existe un conjunto de variables que no explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana

Hipótesis nula:  $\beta_i \neq 0$ ; Existe un conjunto de variables que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana

**i). Entre las variables tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y Nominal:**

Hipótesis nula:  $\beta_1 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal no existe ninguna relación en el largo plazo en la economía peruana.

Hipótesis alternativa:  $\beta_1 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal si existe una relación positiva en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real y tipo de cambio nominal, a un nivel de confianza de 95% nos explica la existencia de una relación logarítmica significativa, porque el p - valor de "T de student" es igual a 0.00, a un nivel de significancia de 5%. Por consiguiente se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**ii). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el grado de apertura comercial ( $X_3$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_3 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) no existe ninguna relación negativa en el largo plazo para la economía peruana.

Hipótesis alternativa:  $\beta_3 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y la apertura comercial ( $X_3$ ) si existe una relación negativa en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y la apertura comercial de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% no existe una relación logarítmica significativa, porque el p - valor de "T de Student" es 0,105 y es mayor que el nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula.

### **iii). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público ( $X_4$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_4 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana ( $X_4$ ) no existe ninguna relación logarítmica en el largo plazo.

Hipótesis alternativa:  $\beta_4 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana ( $X_4$ ) si existe una relación logarítmica negativa en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% sí existe una relación logarítmica negativa y significativa, porque el p - valor de "T de Student" es 0,02 y es menor que el nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis alternativa.

### **iv). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_4 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio de la economía peruana ( $X_5$ ) no existe ninguna relación logarítmica en el largo plazo.

Hipótesis alternativa:  $\beta_4 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio de la economía peruana ( $X_5$ ) si existe una relación logarítmica positiva en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% sí existe una relación logarítmica positiva, sin embargo no es significativa, porque el p - valor de "T de Student" es 0,09 y es mayor que el nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa y se acepta la hipótesis nula.

Por otro lado, el coeficiente de determinación o bondad de ajuste,  $R^2=96,7\%$  nos muestra, que la fluctuación promedio del tipo de cambio real, es explicada de manera robusta y consistente por la fluctuación de las variables consideradas en el modelo general. Es decir, el Tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) el Gasto público ( $X_4$ ) y el índice de los términos de intercambio ( $X_5$ ).

Aún cuanto el ajuste de la ecuación tiene un coeficiente de determinación alta de 96,7% a un nivel de significancia de 5%, el modelo presenta relaciones de inconsistencia respecto de algunas variables como el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ ). Este contexto, nos lleva a mejorar el modelo a largo plazo, para ello revisamos la autocorrelación.

La **autocorrelación** se puede definir como la correlación entre dos o más informaciones cuantitativas de series de observaciones ordenadas en el tiempo, si esto fuese información de series de tiempo, o en el espacio si es información de corte de transversal. Por lo tanto, para ver si hay autocorrelación de orden superior, se hizo la prueba de Breusch – Godfrey serial de LM test, que se representa a través de la siguiente tabla.

**Tabla N° 06: PRUEBA DE LM AUTOCORRELACIÓN**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.237870	Prob. F(5,16)	0.9399
Obs*R-squared	1.798970	Prob. Chi-Square(5)	0.8762

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 10/17/19 Time: 21:45

Sample: 1993 2018

Included observations: 26

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.475072	0.906358	0.524154	0.6074
LX1	-0.074980	0.112044	-0.669203	0.5129
LX3	0.066383	0.126119	0.526352	0.6059
LX4	-0.078882	0.161826	-0.487447	0.6326
LX5	-0.089194	0.228429	-0.390467	0.7013
RESID(-1)	-0.061754	0.301512	-0.204813	0.8403
RESID(-2)	-0.274509	0.366411	-0.749183	0.4646
RESID(-3)	-0.321906	0.383320	-0.839784	0.4134
RESID(-4)	-0.219840	0.338905	-0.648676	0.5257
RESID(-5)	-0.027896	0.321396	-0.086795	0.9319

R-squared	0.069191	Mean dependent var	1.61E-16
Adjusted R-squared	-0.454389	S.D. dependent var	0.034895
S.E. of regression	0.042083	Akaike info criterion	-3.214613
Sum squared resid	0.028336	Schwarz criterion	-2.730730
Log likelihood	51.78997	Hannan-Quinn criter.	-3.075272
F-statistic	0.132150	Durbin-Watson stat	1.892114
Prob(F-statistic)	0.997915		

Para la interpretación de la tabla N° 03, nos planteamos las siguientes hipótesis:

Hipótesis nula  $H_0 = 0$ : no hay autocorrelación serial entre la variable endógena tipo de cambio real ( $\mathcal{E}$ ) y las variables exógenas: Tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) el Gasto público ( $X_4$ ) y el índice de los términos de intercambio ( $X_5$ ).

Hipótesis alternativa  $H_a \neq 0$ : si hay autocorrelación serial entre la variable endógena tipo de cambio real ( $\mathcal{E}$ ) y las variables exógenas: Tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) el Gasto público ( $X_4$ ) y el índice de los términos de intercambio ( $X_5$ ).

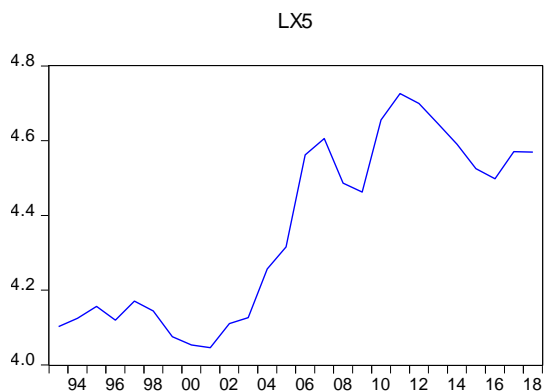
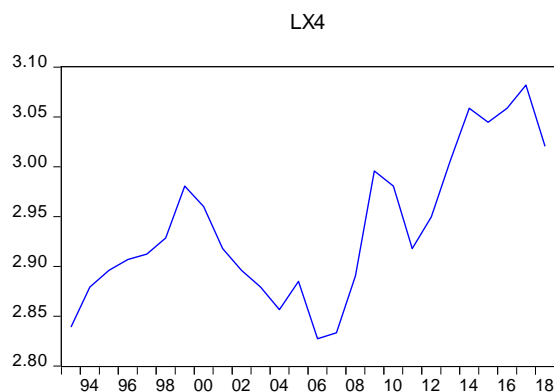
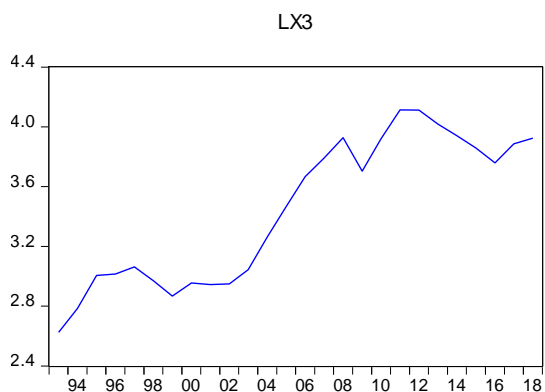
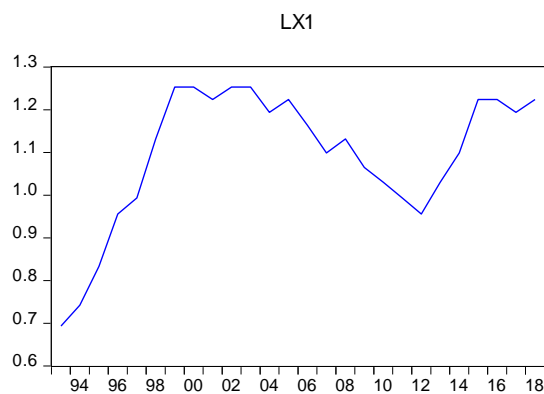
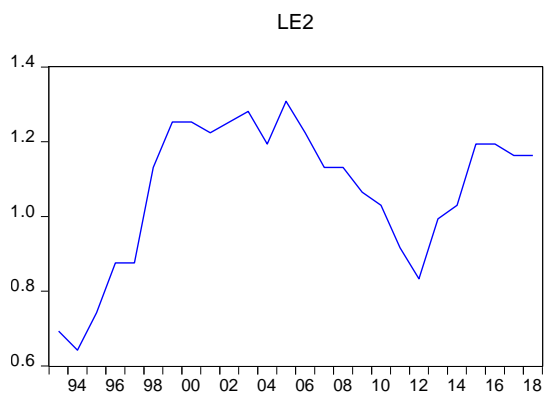
De la lectura de la tabla N°03, concluimos que todos los valores de p-valor son mayores que 0.05, por tanto, se acepta la hipótesis nula de la no existencia de la autocorrelación serial entre la variable endógena tipo de cambio real ( $\mathcal{E}$ ) y las variables exógenas: Tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) el Gasto público ( $X_4$ ) y el índice de los términos de intercambio ( $X_5$ ).

Es decir no existe autocorrelación de ningún orden, por lo tanto, no hay estacionariedad entre la variable endógena y las variables exógenas, tal como se puede apreciar en las gráficas siguientes:

### **Método Gráfico de estacionariedad**

En las gráficas se pueden observar que Todas las series son no estacionarias (irregulares)

### **Gráfica N° 07: de no estacionalidad del modelo de tipo de cambio real**



Finalmente, a través de la cointegración de Johansen, se busca la estacionalidad de las variables en el largo plazo, llegándose a los siguientes resultados:

**Tabla N° 07: Cointegración de Johansen**

Date: 10/20/19 Time: 09:40  
 Sample (adjusted): 1995 2018  
 Included observations: 24 after adjustments  
 Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)  
 Series: LE2 LX1 LX3 LX4 LX5  
 Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
---------------------------	------------	-----------------	---------------------	---------

None *	0.777746	132.0903	76.97277	0.0000
At most 1 *	0.733702	95.99583	54.07904	0.0000
At most 2 *	0.687162	64.24046	35.19275	0.0000
At most 3 *	0.622718	36.35075	20.26184	0.0001
At most 4 *	0.417165	12.95643	9.164546	0.0092

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.777746	36.09445	34.80587	0.0349
At most 1 *	0.733702	31.75537	28.58808	0.0190
At most 2 *	0.687162	27.88971	22.29962	0.0075
At most 3 *	0.622718	23.39432	15.89210	0.0028
At most 4 *	0.417165	12.95643	9.164546	0.0092

Max-eigenvalue test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

**El modelo presenta 5 vectores de cointegración, y todas ellas se relacionan de manera significativa en el largo plazo.**

**Tabla N° 08: ECUACIÓN DE LARGO PLAZO DE LA COINTEGRACION**

1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	211.2835			
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)					
LE2	LX1	LX3	LX4	LX5	C
1.000000	-1.459390	-1.029491	0.070334	2.121484	-5.293693
ee	(0.13160)	(0.22498)	(0.24406)	(0.43327)	(1.47974)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)					
D(LE2)	-0.064184				
	(0.21455)				
D(LX1)	0.121287				
	(0.13829)				
D(LX3)	0.105721				
	(0.25978)				
D(LX4)	0.194364				
	(0.08553)				
D(LX5)	-0.313166				
	(0.17446)				

De la lectura de la tabla N° 04 y N°05, se observa que el modelo simulado, ecuación N° 1, si tiene relación significativa en el largo plazo. Es decir, que la variable endógena tipo de cambio real ( $\mathcal{E}$ ) sí tiene relación con las variables exógenas: tipo de cambio nominal ( $X_1$ ); Producto Bruto Interno ( $X_2$ ); el grado de apertura comercial ( $X_3$ ); el gasto público del gobierno ( $X_4$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ ). Cuya ecuación de largo plazo es igual a:

$$\text{Ln}\varepsilon = -5.29 - 1.46\text{Ln}X_1 - 1.03\text{Ln}X_3 + 0.07\text{Ln}X_4 + 2.12\text{Ln}X_5 + \mu_i \quad (38)$$

Esta ecuación nos explica que en el largo plazo un aumento de 1% en el tipo de cambio nominal disminuye tipo de cambio real en menos 1.46%; así mismo un aumento de 1% en grado de apertura comercial ( $X_3$ ); disminuye el valor del tipo de cambio real en 1.03%; un aumento del gasto público del gobierno ( $X_4$ ) aumenta el valor del tipo de cambio real en 0.07%, en cambio un aumento de 1% en los términos de intercambio ( $X_5$ ) aumenta el valor del tipo de cambio real en 2.12%.

Finalmente, para verificar la consistencia del modelo general en el largo plazo, corroboramos la hipótesis de la investigación, en concordancia con el modelo propuesto y el análisis de los resultados de la cointegración; a través de las siguientes proposiciones:

Hipótesis nula:  $\beta_i = 0$ ; Existe un conjunto de variables que no explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana

Hipótesis alternativa:  $\beta_i \neq 0$ ; Existe un conjunto de variables que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana

#### **i). Entre las variables tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y Nominal:**

Hipótesis nula:  $\beta_1 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal no existe ninguna relación en el largo plazo en la economía peruana.

Hipótesis alternativa  $\beta_1 \neq 0$ : Entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal si existe una relación logarítmica negativa en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real y tipo de cambio nominal, a un nivel de confianza de 95% nos explica la existencia de una relación logarítmica significativa en el largo plazo, porque a un nivel de significancia de 5%. Los residuos son estacionarios, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**ii). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el grado de apertura comercial ( $X_3$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_3 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el grado de apertura comercial ( $X_3$ ) no existe ninguna relación logarítmica negativa de largo plazo para la economía peruana.

Hipótesis alternativa:  $\beta_3 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y la apertura comercial ( $X_3$ ) si existe una relación logarítmica negativa de largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y la apertura comercial de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% sí existe una relación logarítmica negativa significativa, porque los residuos son estacionarios a un nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**iii). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público ( $X_4$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_4 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana ( $X_4$ ) no existe ninguna relación logarítmica en el largo plazo.

Hipótesis alternativa:  $\beta_4 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana ( $X_4$ ) si existe una relación logarítmica negativa en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% sí existe una relación logarítmica positiva y significativa, porque los residuos son estacionarios a un nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis alternativa.

**iv). Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ )**

Hipótesis nula:  $\beta_4 = 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio de la economía peruana ( $X_5$ ) no existe ninguna relación logarítmica positiva en el largo plazo.

Hipótesis alternativa:  $\beta_4 \neq 0$ ; Entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y los términos de intercambio de la economía peruana ( $X_5$ ) si existe una relación logarítmica positiva en el largo plazo en la economía peruana.

La relación entre el tipo de cambio real ( $\varepsilon$ ) y el gasto público de la economía peruana, a un nivel de confianza de 95% sí existe una relación logarítmica positiva y significativa, porque los residuos son estacionarios a un nivel de significancia de 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis Nula y se acepta la hipótesis alternativa.

#### **3.4.4. Desalineamiento del tipo de cambio real respecto del tipo de cambio real de equilibrio.**

Los resultados de las estimaciones de largo plazo son presentados en la tabla 2. Entre los determinantes del tipo de cambio real, observamos que el tipo de cambio nominal resulta con frecuencia significativa y presenta un signo negativo.

Al visualizar la data del modelo se puede observar que los datos del tipo de cambio real con el valor ajustado del tipo de cambio real no constituye el tipo de cambio real de equilibrio ( $\varepsilon_e$ ) porque su valor corresponde a los cambios permanentes que puedan ocurrir en las variables que la explican. Por lo tanto, a partir de los coeficientes de las ecuaciones de largo plazo y teniendo en cuenta el conjunto de los valores tendenciales de las variables de estudio, derivados a partir de los cuatro filtros estadísticos de la ecuación de largo plazo y detallados en la sección de anexos, calculamos el tipo de cambio real de equilibrio para cada una de las especificaciones de interés. Así, obtenemos en promedio 26 mediciones que corresponden a los 26 años del tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo.

El desalineamiento del tipo de cambio real es calculado como la brecha entre el tipo de cambio real observado y el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo, el cual viene dado por la siguiente expresión:

$$\text{Desalineamiento} = \frac{TCR_t - TCRE_t}{TCRE_t}$$

39-A

$$\text{Desalineamiento} = \frac{\text{tipo de cambio real} - \text{tipo de cambio real de equilibrio}}{\text{tipo de cambio real de equilibrio}} \quad 39-B$$

Comportamiento del tipo de cambio real están en sus niveles sostenibles o de equilibrio. En caso de que el desalineamiento sea negativo, se trata de una sobrevaluación del tipo de cambio real. Por el contrario, si el desalineamiento es positivo, el tipo de cambio real estaría subvaluado.

En la tabla 7 presentamos el desalineamiento promedio del TCR por año considerando las 26 mediciones derivadas de la ecuación del tipo de cambio real a largo plazo. Las mayores brechas entre el TCR y sus valores de equilibrio se observan entre 1994 y 1997, período de mayor variabilidad del tipo de cambio nominal. Así, la crisis cambiara del año 1994 derivó en una sobrevaluación real promedio que alcanzó 10.5% en 1994, la que a su vez precedió la mayor brecha de desalineamiento observada en el período de análisis, con una subvaluación promedio de la moneda por el orden de 14.2% en 1997.

**Tabla N° 09: desalineamiento del tipo de cambio para especificaciones de intervalo**

año	Intervalo superior	media	Intervalo inferior	Desviación estandar	Número de observaciones
1993	2,38	1.44	0.49	3.26	24
1994	-8.88	-9.52	-10.47	2.49	26
1995	-2.90	-3.47	-4.04	2.19	26
1996	9.81	9.03	8.26	2.99	26
1997	14.95	14.16	13.36	3.07	26
1998	3.73	2.88	2.04	3.27	26
1999	8.42	7.87	7.32	2.13	26
2000	0.09	-0.67	-1.43	2.94	26
2001	-3.58	-4.10	-4.61	2.00	26
2002	-5.88	-6.49	-7.10	2.37	26
2003	-6.38	-7.20	-8.02	3.17	26
2004	-5.67	-6.49	-7.30	3.14	26
2005	-3.54	-4.30	-5.06	2.94	26
2006	0.19	0.47	-1.12	2.54	26
2007	3.47	2.87	2.27	2.31	26
2008	2.15	1.58	1.01	2.20	26
2009	3.88	3.24	2.60	2.47	26
2010	5.13	4.57	4.01	2.16	26
2011	-3.30	-3.68	-4.07	1.50	26
2012	-0.56	-1.03	-1.50	1.81	26
2013	-0.47	-1.09	-1.71	2.42	26
2014	-0.55	-1.18	-1.81	2.32	26

2015	-0.67	-1.42	-2.17	2.90	26
2016	3.71	2.64	1.57	4.15	26
2017	4.28	3.94	3.60	4.68	26
2018	6.31	4.81	3.30	8.18	23

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del BCRP

El desalineamiento es un proceso de cálculo utilizando la ecuación N° (45-A o 45-B). Por cada modelo y filtro estadístico, se ha promediado los valores provenientes del tipo de cambio real de equilibrio. Teniendo en cuenta los intervalos de confianza a un nivel de confianza de 95%, para una distribución de “t” de Student.

En este sentido encontramos los siguientes desalineamientos: entre 1990 a 1993, aproximadamente se tuvo una subvaluación del tipo de cambio real. Es decir se tuvo un retraso cambiario en la economía; mientras en los años 1994 y 1995 se tuvo una sobrevaluación del tipo de cambio real; entre los años 2006 y 1999; se tuvo un desalineamiento de subvaluación del tipo de cambio real; entre el año 2000 y 2005 los intervalos y la media nos demuestran un desalineamiento de sobrevaluación del tipo de cambio real, al que le sigue un período (2006 – 2010) de desalineamiento con subvaluación del tipo de cambio; luego entre el 2011 y 2015 nuevamente se tiene la presencia de una desalineamiento con sobrevaluación; para finalmente, entre 2016 y 2018 tener un tipo de cambio real con desalineamiento subvaluada.

Por otro lado, entre 1990 y 1993 el desalineamiento sugiere una subvaluación promedio de 4.7%, con la mayor brecha respecto al equilibrio registrada en el año 1992 de aproximadamente de 5.2%. Posteriormente, entre 1994 y 1995 el desalineamiento nos muestra una sobrevaluación promedio de 3.3%, siendo la mayor brecha en el año 1994 de 9,5%; luego entre 1996 y 1999 el desalineamiento nos indica una subvaluación promedio de 8.5%, produciéndose la brecha mayor en el año 1997 de 14.2%; en cambio entre 2000 y 2005 el desalineamiento nos indica una sobrevaluación promedio de 5%, con una brecha mayor de en el año 2003 de 7.2%. Posteriormente, entre 2006 y 2010, el desalineamiento nos muestra una subvaluación promedio de 2.5% anual, con una brecha mayor de en el año 2010 de 4.6%. Mientras, entre el año 2011 y 2015 inclusive, la desalineación nos muestra una sobrevaluación

promedio de 1.7% con una brecha mayor de 3.7% en el año 2011. Finalmente, entre 2016 y 2018 el desalineamiento nos indica una subvaluación promedio de 3.8% con una brecha mayor de 4.8% en el año 2018.

Cabe sin embargo destacar, que para estos tres últimos años 2016, 2017 y 2018, el rango de desalineamiento se amplía debido a desviaciones estándar más altas, las cuales corresponden a una mayor variabilidad en las variables de estudio de largo plazo derivados a partir de los filtros estadísticos. En general, nuestros resultados indican que el tipo de cambio real ha convergido hacia sus valores de equilibrio de largo plazo, sin que ello signifique exactitud. O sea, el valor del tipo de cambio real siempre se ha mantenido alrededor del tipo de cambio de equilibrio.

Por último, para verificar la consistencia de la segunda hipótesis de la investigación sobre la desalineación del tipo de cambio real, en concordancia con los resultados del tipo de cambio real de equilibrio calculado con el modelo estimado de la ecuación de cointegración; para especificaciones de intervalo, se llega a demostrar dichas desalineaciones de forma consistente, mediante las siguientes hipótesis nula y alternativa:

Hipótesis nula:  $\beta_1 = 0$ ; No existen desvíos transitorios (desalineamientos) entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio en el largo plazo.

Hipótesis alternativa:  $\beta_2 \neq 0$ ; Existen un conjunto de desvíos transitorios (desalineamientos) entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio de equilibrio en el largo plazo

Los resultados nos indican que efectivamente, a lo largo de la tendencia del tipo de cambio real de equilibrio, el tipo de cambio real siempre se ha mantenido en el entorno de la tendencia. O sea, existen un conjunto de desvíos transitorios (desalineamientos) entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio de equilibrio en el largo plazo. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

## CAPITULO IV

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Muchos investigadores que han dedicado su tiempo al análisis de los determinantes del tipo de cambio real, en las que han considerado como determinantes: la productividad, las exportaciones, la inversión extranjera directa, los resultados de la cuenta financiera, los términos de intercambio, el grado de dolarización de la economía, los índices del tipo de cambio nominal, los activos externos netos, la inversión extranjera directa, entre otros. A diferencia de estos autores, en la presente investigación se ha considerado como variables que explican el comportamiento del tipo de cambio real, al tipo de cambio nominal ( $X_1$ ), a la tasa de crecimiento del producto bruto interno ( $X_2$ ), al grado de la apertura comercial ( $X_3$ ), el gasto público gubernamental ( $X_4$ ) y los términos de intercambio ( $X_5$ ).

Así mismo, en lo que respecta a las investigaciones realizadas sobre el tema, los diferentes autores han utilizado los mismos instrumentos y técnicas, para demostrar sus hipótesis. Es decir, han utilizado ecuaciones múltiples, con hipótesis específicas por cada relación, han verificado la homosedasticidad y la heterosedasticidad de sus modelos y ante la debilidad de sus resultados, así como la estacionalidad de sus variables han recurrido a los métodos Dicke Fuller. Al método cointegración de Granger y el método de Johansen.

En la presente investigación, también se ha utilizado los mismos métodos de análisis, con la diferencia que ha sido para variables globales diferentes y data anual de un período de 26 años (1993 – 2018).

En los diferentes resultados de investigación se puede notar, que los autores, han tomado diferentes variables y, posiblemente han discriminado determinadas variables por la falta de consistencia para explicar la conducta del tipo de cambio real en el largo plazo. Por ejemplo tenemos el caso de Melesse Tashu (2012), quién manifiestan que los índices de precios de las materias primas no explican el comportamiento del tipo de cambio real. Otros en cambio manifiestan que la PPA es una variable que ha fracasado en explicar el tipo de cambio real. En la presente investigación se ha discriminado el PBI, por su inconsistencia.

El tipo de cambio real de equilibrio se calcula sobre la base la ecuación de cointegración, porque es la conducta de largo plazo. Cuyo resultado es la siguiente ecuación:

$$\text{Ln}\varepsilon = -5.29 - 1.46\text{Ln}X_1 - 1.03\text{Ln}X_3 + 0.07\text{Ln}X_4 + 2.12\text{Ln}X_5 \quad (40)$$

La estimación de este modelo del tipo de cambio real para la economía Peruana, tiene su origen en la serie estadística del BCRP, tomadas en valores reales y términos anualizados a lo largo de 26 años (1993 – 2018), cuyo cálculo para determinar las relaciones de causalidad, se hicieron mediante el modelo de Vectores Autorregresivos, probándose si son estacionarios o no, mediante la Prueba de Raíz Unitaria por el Test de Dickey – Fuller Aumentado (DFA). Con lo cual se obtuvo que tanto el Tipo de Cambio Real, el tipo de cambio nominal, el grado de apertura comercial, los gastos públicos del gobierno y los términos de Intercambio son estacionarias en su Primera Diferencia (1) al 5% de significancia.

Con la evidencia, por el test de Dickey – Fuller Aumentado (DFA) se confirma que la serie de datos estadísticos, son estacionarios en el largo plazo, con lo cual pasamos a determinar la correlación de la ecuación múltiple respecto de la totalidad de variables especificadas en el modelo. En primer lugar, el Tipo de Cambio Real con el coeficiente del tipo de cambio nominal y el coeficiente del grado de apertura comercial, tienen una correlación negativa de menos 1,46 y – 1.03, ello implica que un mayor nivel de tipo de cambio nominal en la economía nacional suele mostrar una caída en el tipo de cambio real. Del mismo modo una mayor apertura comercial hace que el tipo de cambio real disminuya, con lo cual nuestros productos son más competitivos frente al resto de productos en el comercio internacional.

En segundo lugar, el tipo de cambio real con el coeficiente del gasto del gobierno y el coeficiente de los términos de intercambio tienen una correlación positiva de 0.07 y 2.12 respectivamente, lo que nos explica que los acontecimiento de mayor gasto gubernamental y mejoras de los términos de intercambio en el largo plazo están asociados a períodos de apreciación del tipo de cambio real, con el cual nuestros productos de exportación son menos competitivas frente al resto de productos de otros países en el comercio internacional.

Realizada la Prueba de raíz Unitaria y los test correspondientes (correlación y de Granger), nos queda determinar con toda seguridad y confiabilidad el Modelo de Vectores Autorregresivos, para las determinantes del Tipo de Cambio Real, lo cual mediante la regresión correspondiente, nos muestra que el modelo del Tipo de Cambio Real para el Perú está determinado en un 96.7% por las variables tales como: el tipo de cambio nominal, el grado de apertura comercial, los gastos del gobierno y los términos de intercambio.

Por lo tanto se comprueba que la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) es rechazada y la Hipótesis Alternativa ( $H_1$ ) es aceptada puesto que el modelo es significativo, ya que tiene un mayor grado de asociación entre la variable Tipo de cambio Real y sus variables independientes.

La determinante de la matriz de Varianza - Covarianza de los residuos es diferente de cero; por lo tanto, el resultado asegura que hay estacionariedad de los datos de las variables analizadas. Es decir que el resultado obtenido mediante el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) es diferente de cero

Analizando la Función Impulso – Respuesta, nos centramos en el gráfico de las variables independientes (tipo de cambio nominal, grado de apertura comercial, los gastos públicos del gobierno y los términos de intercambio) sobre el Tipo de Cambio Real, lo cual nos determina que bajo un periodo de análisis de 26 años a partir de 1993 hasta 2018, las tendencias de los gráficos convergen hacia su valor de equilibrio. Lo cual nos garantiza que a largo plazo el Tipo de Cambio Real tiende a su valor de equilibrio, el cuál si bien nos evidencia las tendencias cíclicas tanto en tipo de cambio nominal, grado de apertura comercial, gasto público y los términos de intercambio, su comportamiento individual en el largo plazo garantiza, que su tendencia es a la convergencia.

Con respecto al desalineamiento, en los períodos que incluyen tanto los años iniciales como finales se han encontrado desalineamientos positivos que nos indican una subvaluación del tipo de cambio real y por tanto nuestros productos de exportación son menos competitivas que el resto del mundo; seguidas de desalineamientos negativos que nos muestran una sobrevaluación del tipo de cambio real y, consiguientemente nuestros productos de exportación son más competitivas que los bienes del resto del mundo.

## CONCLUSIONES

En la presente investigación, se ha discutido ampliamente el comportamiento del tipo de cambio real en el largo plazo 1993 - 2018, considerando como determinantes principales: el Tipo de cambio Nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_2$ ), Los gastos públicos del gobierno ( $X_3$ ) y los términos de intercambio ( $X_4$ ) para la economía peruana

La importancia del presente trabajo de tesis radica en que el comportamiento del tipo de cambio real está lo suficientemente explicado por su relación significativa con las variables Tipo de cambio Nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_2$ ), Los gastos públicos del gobierno ( $X_3$ ) y los términos de intercambio ( $X_4$ ), cuyo coeficiente de determinación es de  $R^2 = 96,7\%$ . Evidenciándose la aproximación de los resultados con la teoría económica y el comportamiento de la economía nacional en el contexto del comercio internacional.

La presente investigación tiene por objetivo principal estimar las principales determinantes que afectan el comportamiento del tipo de cambio real para el Perú desde 1993 hasta el 2018. Donde el conjunto de variables Tipo de cambio Nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_2$ ), Los gastos públicos del gobierno ( $X_3$ ) y los términos de intercambio ( $X_4$ ), han sido elegidas de acuerdo con la disponibilidad de la data. Y, por otro lado, a partir de la lectura de la teoría económica.

Con la estimación del modelo basado en las primeras diferencias (logaritmo del tipo de cambio real ( $\mathcal{E}$ ), Tipo de cambio Nominal ( $X_1$ ), el grado de apertura comercial ( $X_2$ ), Los gastos públicos del gobierno ( $X_3$ ) y los términos de intercambio ( $X_4$ ) y segunda diferencia, con una significancia del 5% se determina la estacionalidad de la serie de datos para poder estimar el modelo del Tipo de Cambio Real para la economía Peruana. Así mismo, se considera que mediante los resultados del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), se observa que el Tipo de Cambio Real es determinado en un 96,7% por las variables descritas como determinantes, con lo cual el modelo es aceptable, y a la vez se comprueba que la Hipótesis Alternativa (H1) es aceptada, puesto que el modelo es significativo, ya que tiene un mayor grado de asociación entre Tipo de cambio Real y sus variables independientes

Con respecto al desalineamiento, en los períodos que incluyen tanto los años iniciales como finales se han encontrado desalineamientos positivos que nos indican una subvaluación del tipo de cambio real y por tanto nuestros productos de exportación son menos competitivos que el resto del mundo; seguidas de desalineamientos negativos que nos muestran una sobrevaluación del tipo de cambio real y, consiguientemente nuestros productos de exportación son más competitivos que los bienes del resto del mundo.

## RECOMENDACIONES

El estudio de los determinantes del tipo de cambio cada día se va haciendo más evidente, donde la identificación de sus determinadas o variables exógenas se va consolidando, lo que evidencia que sus resultados deben tomarse en cuenta para tomar decisiones de política monetaria y de cambios en corto y largo plazos.

La presente investigación es un avance importante en el análisis del comportamiento del tipo de cambio real en el largo plazo. Y dado que existe un conjunto de enfoques, descritos en el marco teórico, se debería profundizar su análisis a fin de desarrollar una teoría robusta y consistente.

El tipo de cambio, de una u otra manera influye en las transacciones económicas internacionales y esto a la vez influye en el bienestar de los actores económicos por ello es importante, desarrollar un modelo con mayor número de variables a fin de incluir en la política nacional como un tema de primer orden. Así, como investigar modelos que describan la dinámica del Tipo de Cambio Real y que, eventualmente, permitan realizar predicciones para esta variable y su desalineación con respecto al equilibrio.

Finalmente, se debe de realizar estudios de carácter microeconómico, que permita identificar los sectores económicos que se benefician con la estabilidad del tipo de cambio real, a fin de potenciar sus niveles de productividad e impacto con base en los términos de intercambio.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Cassel, Gustav (1918). "Ab-normal Deviations in International Exchanges".

Economic Journal, vol. 28. Rescatado del trabajo "Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el Perú: modelos BEER y construcción de bandas de confianza" Jesús Ferreyra\* y Jorge Salas Lima 2006.

Frankel (1987) y Rogoff (1996), extraído de "Teorías del Tipo de cambio" de Simón Sosvilla Rivero. 2002.

Williamson (1994). Extractado de Banco Central de Reserva del Perú – Memoria Anual. <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual.html>.

Condición de Marshall-Lerner (Probando la condición de Marshall-Lerner y el efecto Curva-J: Evidencia empírica para el caso peruano. Estudios Económicos N° 16. Banco Central de Reserva del Perú. R. Bustamante y F. Morales. Marzo (2009).

G. Ruiz y P. Raya (1988) Enfoque Keynesiano del tipo de cambio (Aspectos de la Teoría y Política del Tipo de Cambio ante el comportamiento del Dólar. Colección de papeles de trabajo. Universidad de Málaga. 1988.) Paridad del Poder de Compra (Economía internacional. Teoría y Política).

María-Teresa Herrera-Rendón- Nebel. Friburgo, (2003). Enfoque Monetario del Tipo de Cambio Real (LA VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO REAL Y SUS DETERMINANTES FUNDAMENTALES. Friburgo, 2003

María- Teresa Herrera-Rendón (2003). "Teoría del Portafolio Balanceado. (LA VOLATILIDAD DEL TIPO DE CAMBIO REAL Y SUS DETERMINANTES FUNDAMENTALES. Friburgo, 2003

Enfoque de 2 Brechas (Estimación del Tipo de Cambio Real de Equilibrio en Centroamérica. San José, julio de 2003. Consejo Monetario Centroamericano Secretaria Ejecutiva).

César Calderón M. Chile (2004). Tipo de Cambio Real de Equilibrio: “Un Análisis del Comportamiento del Tipo de Cambio Real en Chile. Chile 2004.

J. Ferreyra y R. Herrada. (2002). Enfoque Teórico BEER: “Tipo de Cambio Real y sus Fundamentos: Estimación del Desalineamiento. Enero de 2002.

Arena, M. y P. Tuesta (1997), –Fundamentos y Desalineamientos: el Tipo de Cambio Real de Equilibrio en el Perú, Estudios Económicos, BCRP.

Repetto, A. (1992), –Determinantes del Largo Plazo del Tipo de Cambio Real, Una Aplicación al Caso Chileno (1960-90)II, Colección Estudios CIEPLAN, No. 36.

Gujarati, Damodar. Econometría. 4<sup>o</sup> Edición. McGraw Hill (2004).

Banco Central de Reserva del Perú. Memoria institucional (2000-2001- 2002-2003-2004-2005-2006-2007-2008-2009).

Aboal, diego (2002). *Tipo de cambio real de equilibrio en Uruguay*” Centro de Investigaciones Económicas. Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de República.

Arena, Marco y Pedro Tuesta (1998). *Fundamentos y desalineación: el tipo de cambio real de equilibrio en el Perú*. Revista de Estudios Económicos No. 3. Banco Central de Reserva del Perú.

Barquero, J. y E. Muñoz (2015). *Costa Rica: tipo de cambio real y zona de equilibrio*. Documento de trabajo DT-06. Departamento de Investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.

Bastourre, D., Carrera, J. y Ibarlucia, J. (2008). *En busca de una quimera: enfoques alternativos para el tipo de cambio real de equilibrio en Argentina*. Banco Central de Reserva de Argentina.

Castillo, R. y J. Herrera (2005). *Factores determinantes del tipo de cambio peso-dólar durante el período de libre flotación*. Comercio exterior, Vol. 5, N° 11.

Dabós, M., Espert, J. y G. Vignoli (2015). *Determinantes del tipo real de cambio en la Argentina: una aproximación empírica 1961-2014*. Documentos de trabajo N° 309. Departamento de investigaciones. Universidad de Belgrado.

Damian, Errea (2012). *Tipo de cambio real multilateral en Argentina (1994-2007): Un análisis sobre sus determinantes; su valor de equilibrio y su vinculación con el flujo de neto de capitales*. Tesis de Grado Licenciado en Economía. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Edwards, S. (1989). *Real Exchange Rates, Devaluation and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries*. MIT Press, Cambridge.

Espinoza, J. (2012). *Determinantes del tipo de cambio real en el Perú: 2000 – 2009*. Tesis para optar el título profesional de Economista. Universidad San Martín de Porres.

Franco, M. y T. Montoya (2006). *¿Cuáles son los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia para el periodo 1985-2005?* Departamento de Economía. Universidad de EAFIT.

García, Y. y J. Quijada (2015). *Estimación del tipo de cambio real de equilibrio de Honduras*. Resumen de políticas N° 247, Banco Interamericano de Desarrollo.

Herrera, M. (2003). *La volatilidad del tipo de cambio real y sus determinantes fundamentales: Un aspecto teórico partiendo de la experiencia estructural de la economía mexicana de 1939 a 1996*. Tesis pour l'obtention du grade de docteur ès sciences économiques et sociales. Université de Fribourg (Suisse).

Mora, C. y C. Torres (2005). *Nuevas estimaciones del tipo de cambio real de equilibrio para Costa Rica*. DIE-DM-07. Banco Central de Costa Rica.

Repetto, A. (1992). *Determinantes de largo plazo del tipo de cambio real: Una aplicación al caso chileno (1960-90)*. Colección Estudios CIEPLAN N° 36.

Torres (2009). *Tipo de Cambio Real de Equilibrio para Costa Rica: Enfoque "Behavioral Equilibrium Exchange Rate (BEER). Periodo 1991q1-2009q2"*  
Documento de Investigación N° 8. Banco Central de Costa Rica.

### **Electrónicas**

Banco Central de Reserva del Perú – Memoria Anual.  
<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual.html>.

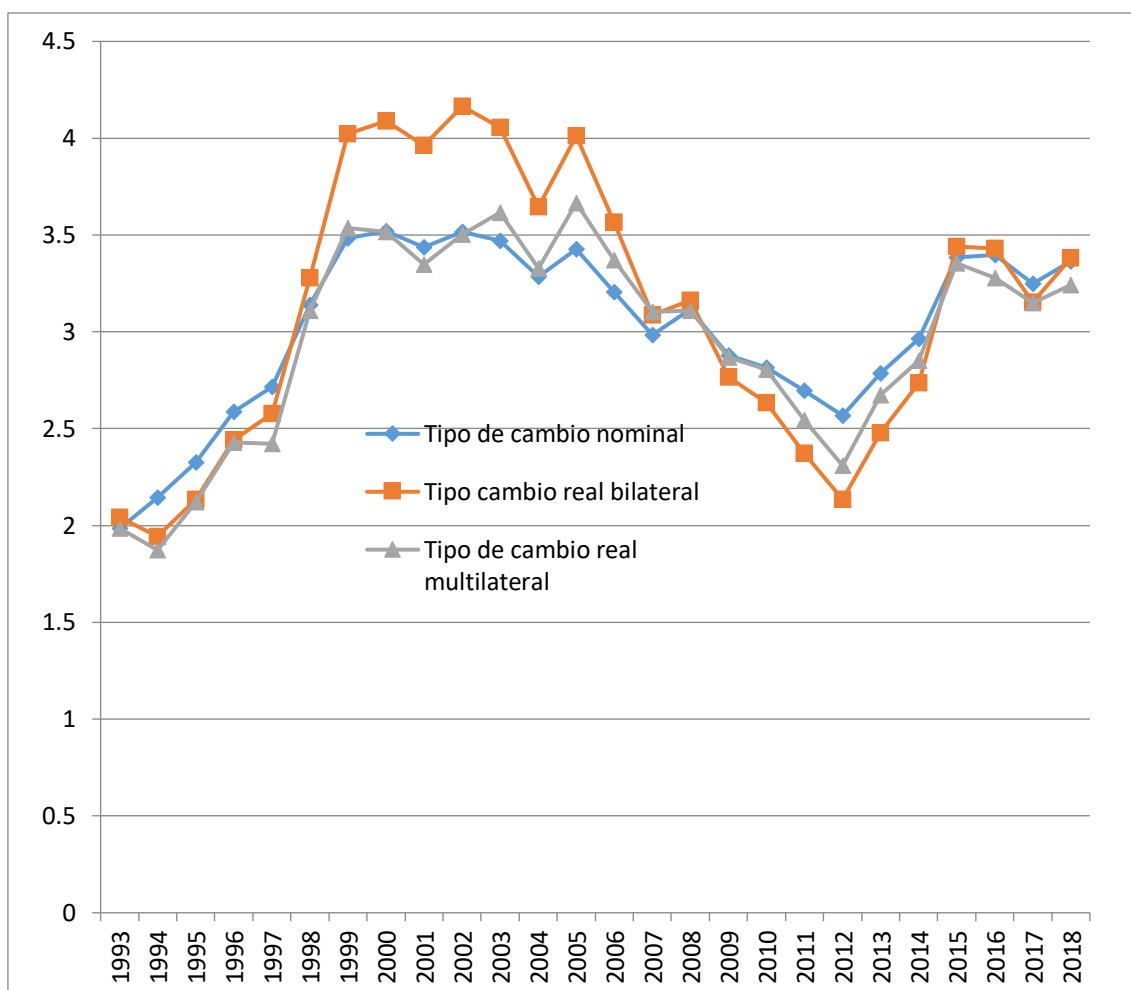
# ANEXOS

## ANEXO 01.

**Tabla N° 03. Perú tipo de Cambio real Bilateral y multilateral y su relación con el PBI, Balanza comercial, inversión extranjera, gasto público índice de términos de intercambio 1993 – 2018.**

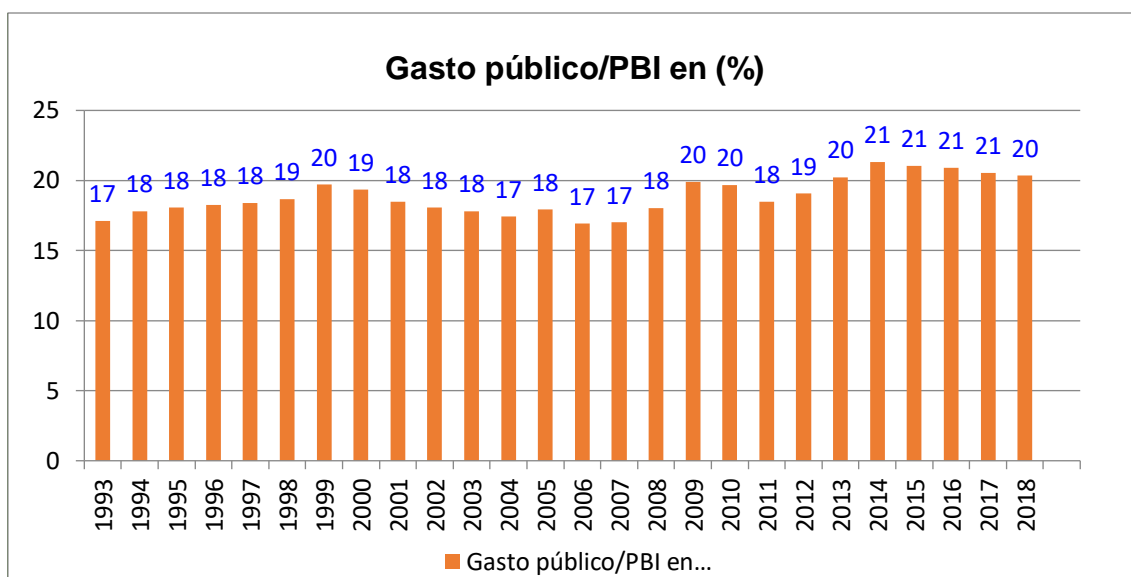
Años	Tipo de cambio real bilateral a precios de 2007 Y1	Tipo de cambio real multilateral a precios de 2007 Y2	Producto Bruto Interno real a precios constantes del 2007 X1	Balanza Comercial en millones a precios constantes de 2007 X2	Inversión extranjera directa (IED) en millones, a precios de 2007 X3	Gasto público en valores constantes 2007 X4	Índice de términos de Intercambio X5
1993	2.043	1.984	162,093	-776	761	27,713	60.473
1994	1.944	1.873	182,044	-1,075	3289	32,429	61.817
1995	2.136	2.122	195,536	-2,246	2549	35,302	63.850
1996	2.441	2.428	201,009	-1,987	3488	36,716	61.535
1997	2.577	2.422	214,028	-1,711	2054	29,321	64.758
1998	3.28	3.110	213,190	-2,462	1582	39,835	63.058
<b>1999</b>	<b>4.022</b>	<b>3.537</b>	<b>216,377</b>	<b>-623</b>	<b>1812</b>	<b>40,671</b>	<b>58.883</b>
2000	4.090	3.516	222,207	-403	810	40,731	57.575
2001	3.962	3.347	223,580	-179	1070	41,358	57.150
2002	4.165	3.504	235,773	321	2156	42,566	60.946
2003	4.054	3.617	245,593	886	1275	43,757	61.938
2004	3.645	3.327	257,770	3,004	1599	44,950	70.564
2005	4.012	3.666	273,971	5,286	2579	49,121	74.833
2006	3.565	3.370	294,598	8,986	3467	49,816	95.777
2007	3.087	3.102	319,693	8,503	5425	54,348	100.06
2008	3.162	3.109	348,923	2,569	6188	62,949	88.796
2009	2.767	2.868	352,584	6,060	6020	70,111	86.707
2010	2.633	2.805	382,380	6,988	8018	75,272	105.139
2011	2.373	2.546	407,052	9,224	7340	75,256	112.857
2012	2.133	2.310	431,273	6,393	11867	82,214	109.867
2013	2.478	2.675	456,449	504	9334	92,321	104.134
2014	2.736	2.851	467,376	-1,509	2823	99,682	98.522
2015	3.442	3.354	482,676	-2,916	8125	101,598	92.293
2016	3.431	3.278	502,191	1,953	5583	109,648	89.833
2017	3.152	3.151	514,618	6,700	6360	112,362	96.608
2018	3.382	3.243	535,171	7,197	6468	109,892	96.500

Fuente: Elaboración propia en base a la información del BCRP 1|1993-2018



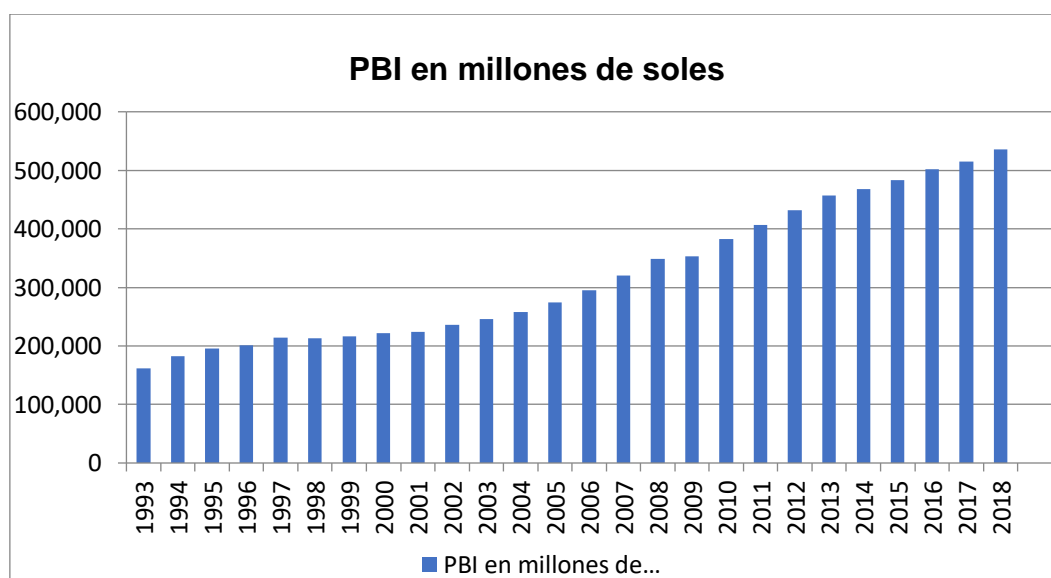
**De todas las variables citadas:**

Años	Gasto público	Var. %	Años	Gasto público	Var. %	Años	Gasto público	Var. %
1993	27,713	5.0	2002	42,566	3.0	2011	75,256	-0.02
1994	32,429	17.0	2003	43,757	2.8	2012	82,214	9.25
1995	35,302	8.9	2004	44,950	2.7	2013	92,321	12.30
1996	36,716	4.0	2005	49,121	9.3	2014	99,682	8.00
1997	29,321	20.1	2006	49,816	1.4	2015	101,598	10.00
1998	39,835	35.9	2007	54,348	9.1	2016	109,648	8.00
1999	40,671	2.1	2008	62,949	15.8	2017	112,362	2.50
2000	40,731	0.2	2009	70,111	11.4	2018	109,892	-2.20
2001	41,358	1,5	2010	75,272	7.4			



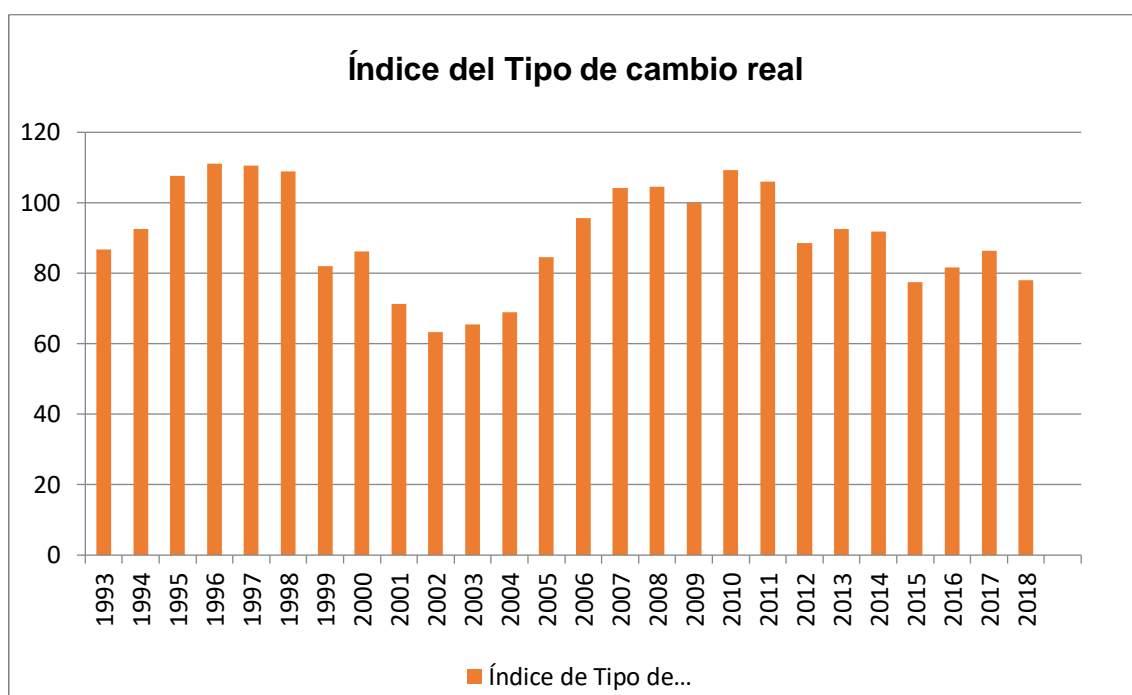
**Tabla N° 02 Producto bruto interno del Perú precios constantes de 2007**

Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %
1993	162,093	5,3	2002	235,773	5,4	2011	407,052	6,5
1994	182,044	12,3	2003	245,593	4,2	2012	431,273	6,0
1995	195,536	7,4	2004	257,770	5,0	2013	456,449	5,8
1996	201,009	2,8	2005	273,971	6,3	2014	467,376	2,4
1997	214,028	6,5	2006	294,598	7,5	2015	482,676	3,3
1998	213,190	-0,4	2007	319,693	8,5	2016	502,191	4,0
1999	216,377	1,5	2008	348,923	9,1	2017	514,618	2,5
2000	222,207	2,7	2009	352,584	1,0	2018	535,171	4,0
2001	223,580	0,6	2010	382,380	8,4			

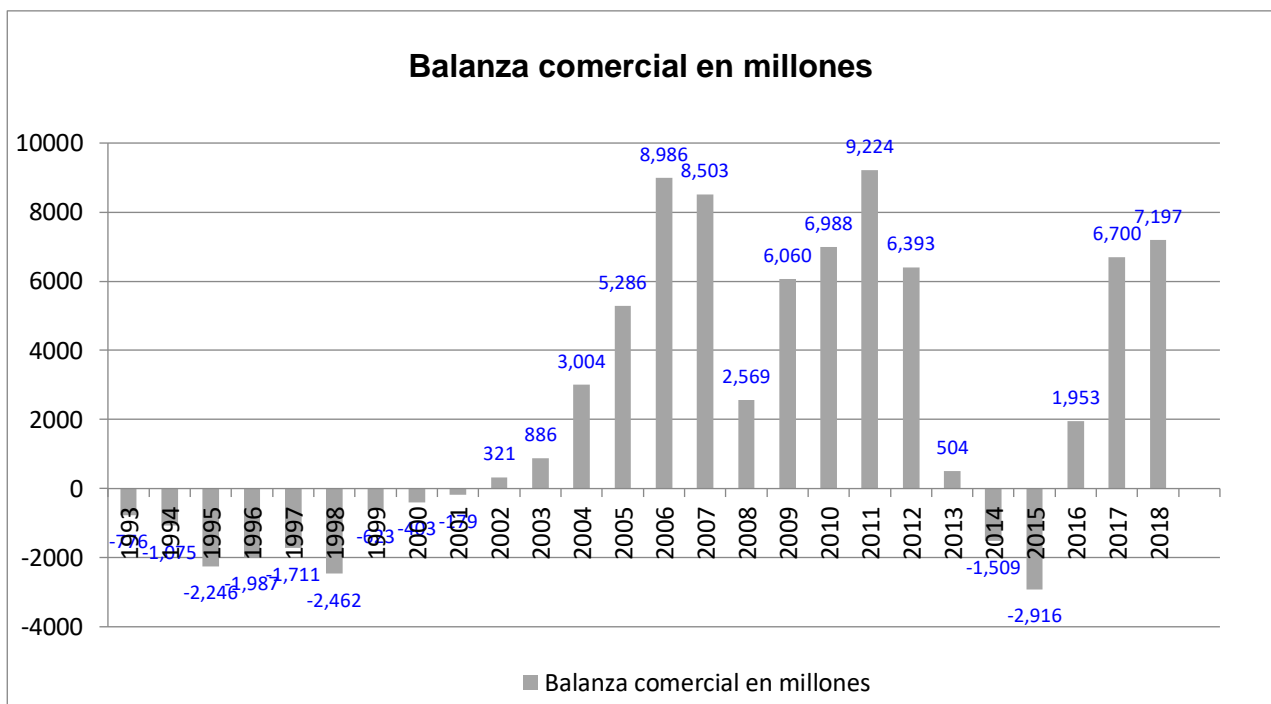
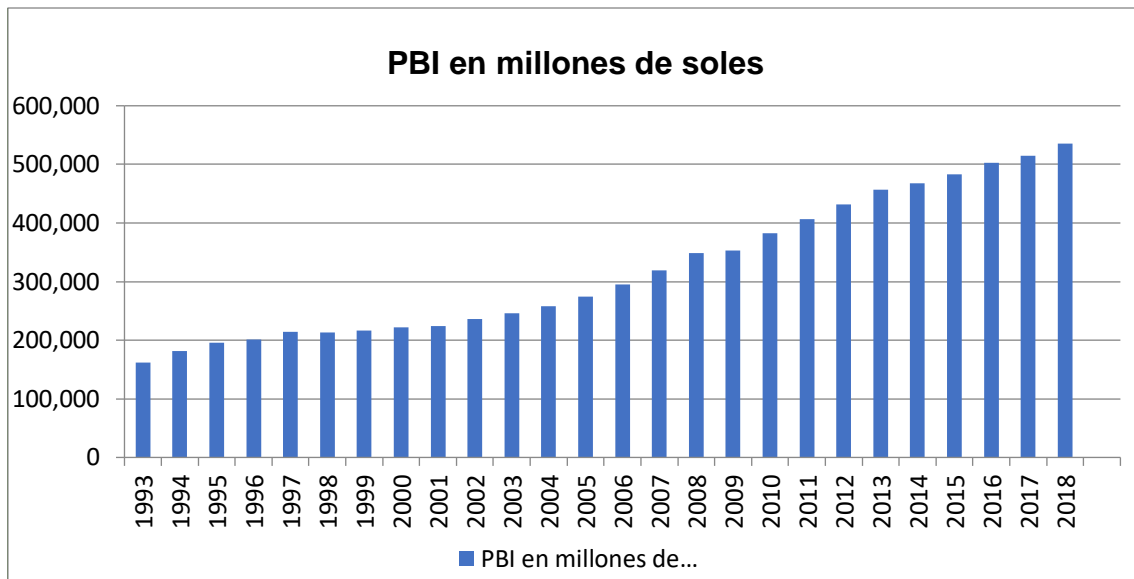


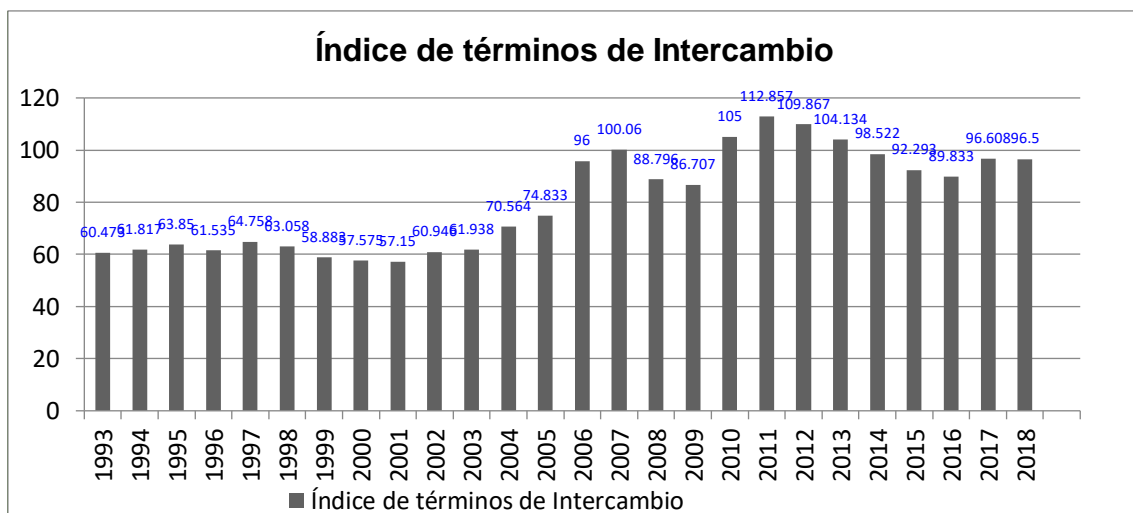
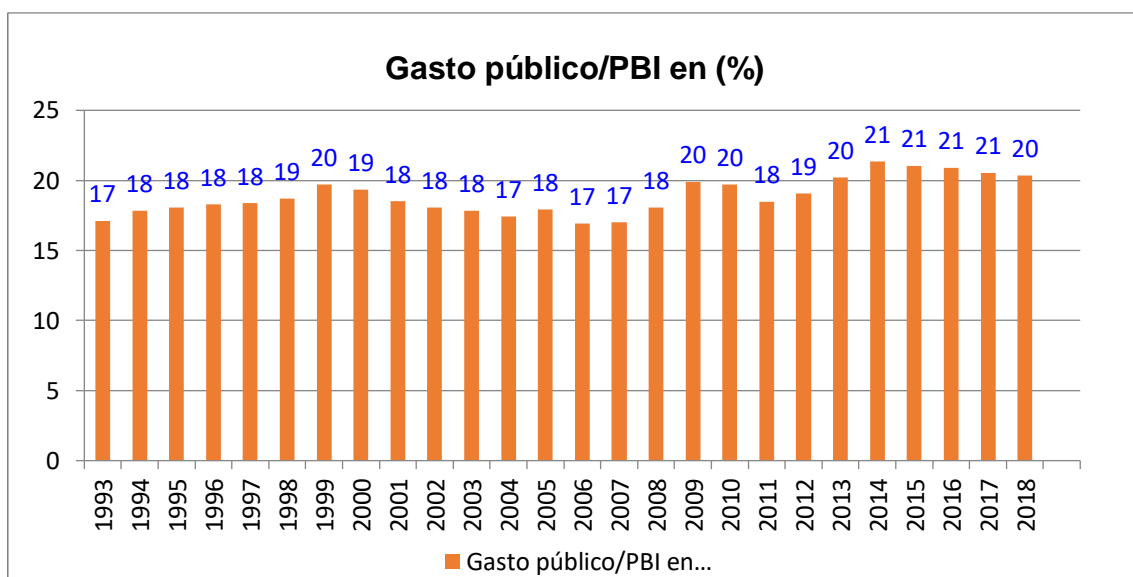
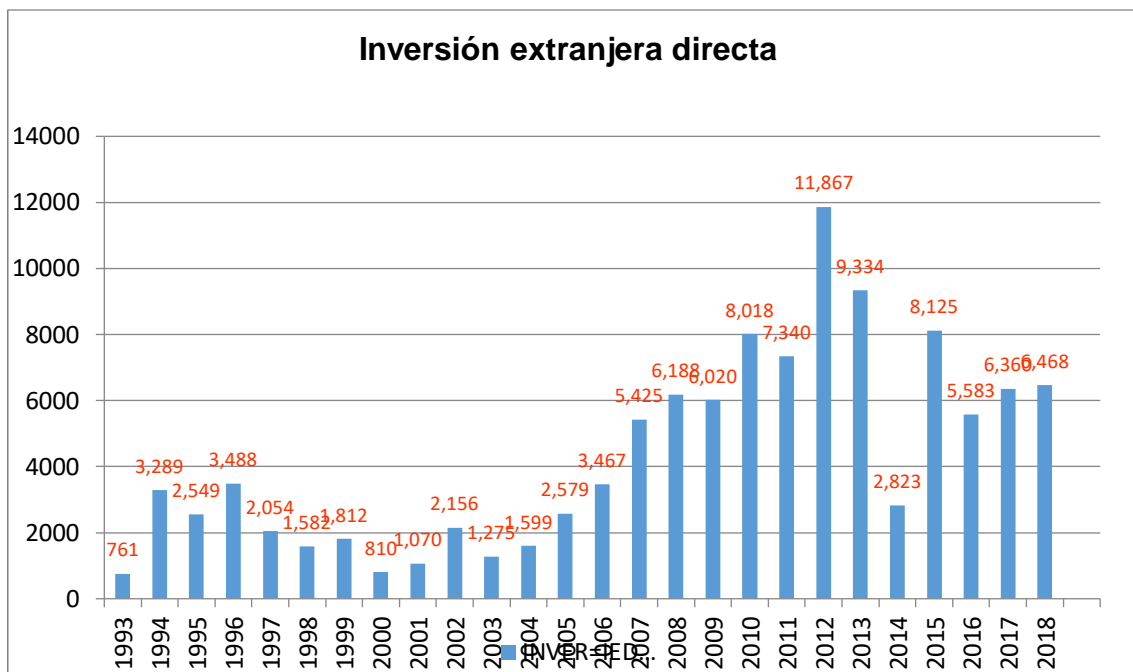
**Tabla N° 01 Índice de tipo de cambio real 1993 – 2018 a precios constantes de 2007**

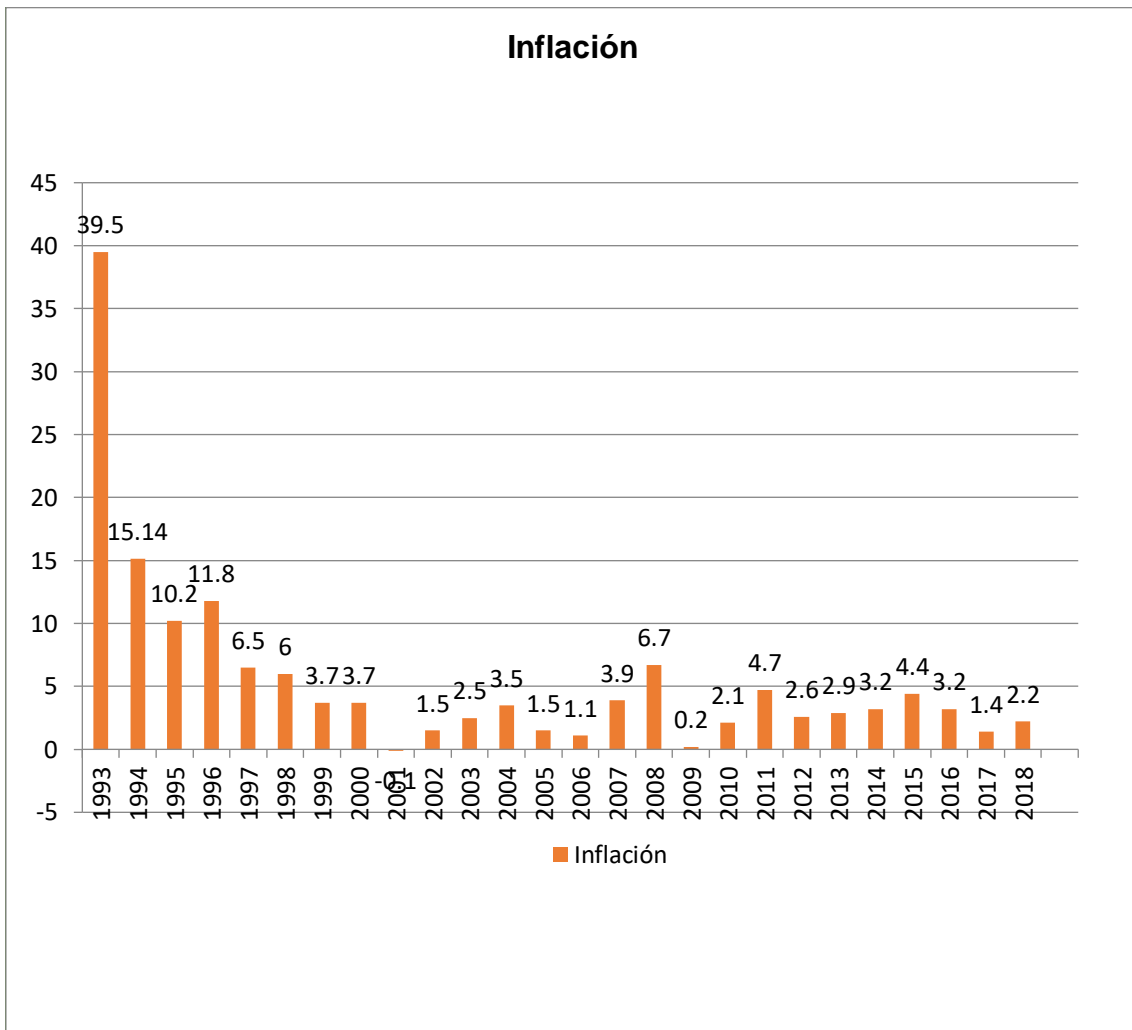
Años	Índice de tipo de cambio real (2007=100)	Var. (%)	Años	Índice de tipo de cambio real (2007=100)	Var. (%)	Años	Índice de tipo de cambio real (2007=100)	Var. (%)
1993	86.658	5.3	2002	63.267	-11.3	2011	105.917	-3.1
1994	92.533	6.8	2003	65.392	3.4	2012	88.592	-16.4
1995	107.625	16.3	2004	69.010	5.5	2013	92.592	4.5
1996	111.050	3.2	2005	84.642	22.6	2014	91.767	-0.9
1997	110.625	-0.4	2006	95.567	12.9	2015	77.417	-15.5
1998	108.875	1.6	2007	104.100	8.9	2016	81.608	5.4
1999	81.920	-24.8	2008	104.475	0.4	2017	86.325	5.8
2000	86.200	5.2	2009	100.000	-4.3	2018	78.067	-9.6
2001	71.300	-17.3	2010	109.350	9.3			



Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %	Años	PBI	Var. %
1993	162,093	5,3	2002	235,773	5,4	2011	407,052	6,5
1994	182,044	12,3	2003	245,593	4,2	2012	431,273	6,0
1995	195,536	7,4	2004	257,770	5,0	2013	456,449	5,8
1996	201,009	2,8	2005	273,971	6,3	2014	467,376	2,4
1997	214,028	6,5	2006	294,598	7,5	2015	482,676	3,3
1998	213,190	-0,4	2007	319,693	8,5	2016	502,191	4,0
1999	216,377	1,5	2008	348,923	9,1	2017	514,618	2,5
2000	222,207	2,7	2009	352,584	1,0	2018	535,171	4,0
2001	223,580	0,6	2010	382,380	8,4			







## ANEXO 02:

Al visualizarse que con el método de:

### PRUEBA DE RAIZ UNITARIA DE DICKEY FULLER AUMENTADA A LAS SERIES LOGARITMIZADAS

**Ho: tiene raíz unitaria = no es estacionaria**

**Ha: no tiene raíz unitaria= es estacionaria**

**Ns=0.05**

Null Hypothesis: LE2 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.089570	0.2501
Test critical values: 1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LE2)

Method: Least Squares

Date: 10/17/19 Time: 22:00

Sample (adjusted): 1994 2018

Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LE2(-1)	-0.196700	0.094134	-2.089570	0.0479
C	0.228313	0.101865	2.241326	0.0350
R-squared	0.159550	Mean dependent var		0.018800
Adjusted R-squared	0.123009	S.D. dependent var		0.095990
S.E. of regression	0.089893	Akaike info criterion		-1.903776
Sum squared resid	0.185857	Schwarz criterion		-1.806266
Log likelihood	25.79720	Hannan-Quinn criter.		-1.876731
F-statistic	4.366303	Durbin-Watson stat		1.682830
Prob(F-statistic)	0.047910			

Null Hypothesis: LX1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.921422	0.0576
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	

10% level -2.635542

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LX1)

Method: Least Squares

Date: 10/17/19 Time: 22:05

Sample (adjusted): 1995 2018

Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LX1(-1)	-0.230458	0.078886	-2.921422	0.0082
D(LX1(-1))	0.363566	0.167335	2.172689	0.0414
C	0.267085	0.088286	3.025228	0.0064
R-squared	0.416007	Mean dependent var		0.020077
Adjusted R-squared	0.360388	S.D. dependent var		0.065921
S.E. of regression	0.052721	Akaike info criterion		-2.931149
Sum squared resid	0.058369	Schwarz criterion		-2.783893
Log likelihood	38.17379	Hannan-Quinn criter.		-2.892082
F-statistic	7.479658	Durbin-Watson stat		2.165476
Prob(F-statistic)	0.003526			

Null Hypothesis: LX3 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.424331	<b>0.5542</b>
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(LX3)

Method: Least Squares

Date: 10/17/19 Time: 22:06

Sample (adjusted): 1994 2018

Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LX3(-1)	-0.074434	0.052259	-1.424331	0.1678
C	0.306989	0.180786	1.698082	0.1030
R-squared	0.081056	Mean dependent var		0.051971
Adjusted R-squared	0.041102	S.D. dependent var		0.127832
S.E. of regression	0.125177	Akaike info criterion		-1.241555
Sum squared resid	0.360395	Schwarz criterion		-1.144045
Log likelihood	17.51943	Hannan-Quinn criter.		-1.214510
F-statistic	2.028718	Durbin-Watson stat		1.475208
Prob(F-statistic)	0.167778			

Null Hypothesis: LX4 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.531014	0.5018
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LX4)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/17/19 Time: 22:06  
 Sample (adjusted): 1994 2018  
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LX4(-1)	-0.171341	0.111913	-1.531014	0.1394
C	0.510181	0.328593	1.552624	0.1342
R-squared	0.092488	Mean dependent var		0.007254
Adjusted R-squared	0.053030	S.D. dependent var		0.041614
S.E. of regression	0.040496	Akaike info criterion		-3.498630
Sum squared resid	0.037718	Schwarz criterion		-3.401120
Log likelihood	45.73287	Hannan-Quinn criter.		-3.471585
F-statistic	2.344004	Durbin-Watson stat		1.493048
Prob(F-statistic)	0.139405			

Null Hypothesis: LX5 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.965987	0.7492
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(LX5)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/17/19 Time: 22:07  
 Sample (adjusted): 1994 2018  
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LX5(-1)	-0.067754	0.070139	-0.965987	0.3441
C	0.313629	0.305769	1.025704	0.3157
R-squared	0.038989	Mean dependent var		0.018694
Adjusted R-squared	-0.002794	S.D. dependent var		0.082745
S.E. of regression	0.082861	Akaike info criterion		-2.066694
Sum squared resid	0.157916	Schwarz criterion		-1.969184
Log likelihood	27.83367	Hannan-Quinn criter.		-2.039649
F-statistic	0.933131	Durbin-Watson stat		1.479198
Prob(F-statistic)	0.344099			

**ANEXO 03.**

Null Hypothesis: DLE2 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.155788	0.0038
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLE2)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/20/19 Time: 07:30  
 Sample (adjusted): 1995 2018  
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLE2(-1)	-0.868676	0.209028	-4.155788	0.0004
C	0.019149	0.020462	0.935846	0.3595
R-squared	0.439784	Mean dependent var		0.002137
Adjusted R-squared	0.414320	S.D. dependent var		0.128335
S.E. of regression	0.098215	Akaike info criterion		-1.723667
Sum squared resid	0.212215	Schwarz criterion		-1.625495
Log likelihood	22.68400	Hannan-Quinn criter.		-1.697622
F-statistic	17.27057	Durbin-Watson stat		1.932317
Prob(F-statistic)	0.000412			

Null Hypothesis: DLX1 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.006331	0.0486
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLX1)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/20/19 Time: 07:31  
 Sample (adjusted): 1995 2018  
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
----------	-------------	------------	-------------	-------

DLX1(-1)	-0.578816	0.192532	-3.006331	0.0065
C	0.011288	0.013100	0.861694	0.3982
R-squared	0.291192	Mean dependent var		-0.000789
Adjusted R-squared	0.258973	S.D. dependent var		0.070961
S.E. of regression	0.061085	Akaike info criterion		-2.673439
Sum squared resid	0.082091	Schwarz criterion		-2.575268
Log likelihood	34.08127	Hannan-Quinn criter.		-2.647394
F-statistic	9.038025	Durbin-Watson stat		2.041165
Prob(F-statistic)	0.006499			

Null Hypothesis: DLX3 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.679531	0.0114
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLX3)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/20/19 Time: 07:31  
 Sample (adjusted): 1995 2018  
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLX3(-1)	-0.746244	0.202809	-3.679531	0.0013
C	0.034123	0.028024	1.217631	0.2363
R-squared	0.380961	Mean dependent var		-0.005086
Adjusted R-squared	0.352823	S.D. dependent var		0.157838
S.E. of regression	0.126977	Akaike info criterion		-1.209969
Sum squared resid	0.354708	Schwarz criterion		-1.111798
Log likelihood	16.51963	Hannan-Quinn criter.		-1.183924
F-statistic	13.53895	Durbin-Watson stat		2.009776
Prob(F-statistic)	0.001314			

Null Hypothesis: DLX4 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.265531	0.0031
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLX4)

Method: Least Squares

Date: 10/20/19 Time: 07:32

Sample (adjusted): 1996 2018

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLX4(-1)	-1.191703	0.279380	-4.265531	0.0004
D(DLX4(-1))	0.419249	0.217434	1.928167	0.0682
C	0.007412	0.008889	0.833767	0.4143
R-squared	0.489851	Mean dependent var		-0.003400
Adjusted R-squared	0.438836	S.D. dependent var		0.054485
S.E. of regression	0.040815	Akaike info criterion		-3.438405
Sum squared resid	0.033318	Schwarz criterion		-3.290297
Log likelihood	42.54165	Hannan-Quinn criter.		-3.401156
F-statistic	9.602108	Durbin-Watson stat		1.883964
Prob(F-statistic)	0.001194			

Null Hypothesis: DLX5 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.669455	0.0117
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

## Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DLX5)

Method: Least Squares

Date: 10/20/19 Time: 07:33

Sample (adjusted): 1995 2018

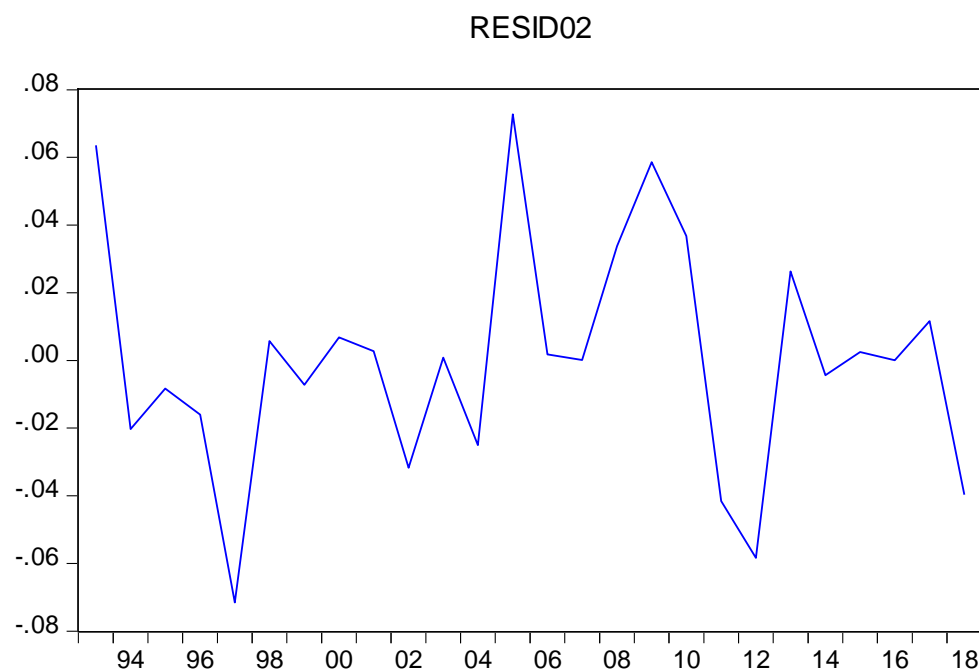
Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLX5(-1)	-0.760548	0.207264	-3.669455	0.0013
C	0.013883	0.017600	0.788798	0.4386
R-squared	0.379668	Mean dependent var		-0.000962
Adjusted R-squared	0.351471	S.D. dependent var		0.104200
S.E. of regression	0.083914	Akaike info criterion		-2.038404
Sum squared resid	0.154913	Schwarz criterion		-1.940233
Log likelihood	26.46085	Hannan-Quinn criter.		-2.012359
F-statistic	13.46490	Durbin-Watson stat		1.877624
Prob(F-statistic)	0.001346			

Se puede ver a través de la prueba ADF que todas las series son estacionarias cumpliendo con la condición de la cointegración.

A continuación se procede a determinar si existe alguna combinación lineal que haga que las variables estén cointegradas método engle granger.

### Prueba de ADF de los residuos para determinar si son estacionarios.



Null Hypothesis: RESID02 has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.874847	0.0007
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RESID02)  
 Method: Least Squares  
 Date: 10/20/19 Time: 08:09  
 Sample (adjusted): 1994 2018  
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID02(-1)	-0.969630	0.198905	-4.874847	0.0001
C	-0.002591	0.006759	-0.383320	0.7050
R-squared	0.508170	Mean dependent var		-0.004129

Adjusted R-squared	0.486786	S.D. dependent var	0.047124
S.E. of regression	0.033759	Akaike info criterion	-3.862500
Sum squared resid	0.026213	Schwarz criterion	-3.764990
Log likelihood	50.28124	Hannan-Quinn criter.	-3.835454
F-statistic	23.76414	Durbin-Watson stat	1.826869
Prob(F-statistic)	0.000064		

A un nivel de significancia del 5% se rechaza la HO nula de raíz unitaria o no estacionariedad

### Conclusión 1: los residuos de la regresión son estacionarias

En conclusión 2, se puede afirmar que existe una relación de largo plazo entre las variables analizadas (entre Tipo de cambio real multilateral a precios de 2007 =e2 y Tipo de cambio nominal promedio por año =X1).

Grado de apertura comercial:  $(Xc + Mc)/PBI$ . A precios constantes de 2007 =x3

Gasto público como proporción % del PBI. A precios constantes del 2007 =x4

Índice de Términos de Intercambio =X5)

### Cointegracion johansen

Date: 10/20/19 Time: 09:40  
Sample (adjusted): 1995 2018  
Included observations: 24 after adjustments  
Trend assumption: No deterministic trend (restricted constant)  
Series: LE2 LX1 LX3 LX4 LX5  
Lags interval (in first differences): 1 to 1

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.777746	132.0903	76.97277	0.0000
At most 1 *	0.733702	95.99583	54.07904	0.0000
At most 2 *	0.687162	64.24046	35.19275	0.0000
At most 3 *	0.622718	36.35075	20.26184	0.0001
At most 4 *	0.417165	12.95643	9.164546	0.0092

Trace test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

#### Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.777746	36.09445	34.80587	0.0349
At most 1 *	0.733702	31.75537	28.58808	0.0190
At most 2 *	0.687162	27.88971	22.29962	0.0075
At most 3 *	0.622718	23.39432	15.89210	0.0028
At most 4 *	0.417165	12.95643	9.164546	0.0092

Max-eigenvalue test indicates 5 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

PRESENTA 5 VECTORES DE COINTEGRACION porque se puede afirmar de la existencia una relación de largo plazo entre las variables estudiadas.

### ECUACIÓN DE LARGO PLAZO DE LA COINTEGRACION

1 Cointegrating Equation(s):                      Log likelihood                      211.2835

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

LE2	LX1	LX3	LX4	LX5	C
1.000000	-1.459390	-1.029491	0.070334	2.121484	-5.293693
ee	(0.13160)	(0.22498)	(0.24406)	(0.43327)	(1.47974)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(LE2)	-0.064184 (0.21455)
D(LX1)	0.121287 (0.13829)
D(LX3)	0.105721 (0.25978)
D(LX4)	0.194364 (0.08553)
D(LX5)	-0.313166 (0.17446)

La relación entre le2 y lx1 es negativa o inversa en el lp.

La relación entre le2 y lx3 es negativa o inversa en el lp.

La relación entre le2 y lx4 es positiva o directa en el lp.

La relación entre le2 y lx5 es positiva o directa en el lp.

**MATRIZ DE CONSISTENCIA: “DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL: PERÚ 1993 – 2018”**

<p><b>Problema General:</b> ¿Cuáles son las variables y niveles de desalineamiento que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real de la economía peruana en el período 1993 – 2018?</p> <p><b>-Problemas Específicos:</b></p> <p>a) ¿Cuáles son las variables o factores que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana?</p> <p>b) ¿Cuál es el nivel de desalineamiento entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio en el largo plazo en la economía peruana?</p>	<p><b>- Objetivo General:</b> Identificar y evaluar de qué manera las variables y los niveles de desalineamiento explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real de la economía peruana en el periodo de 1993 y 2018.</p> <p><b>-Objetivos Específicos:</b></p> <p>a) Identificar y evaluar las variables o factores que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana.</p> <p>b). Estimar el nivel de desalineamiento que existe entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio en el largo plazo en la economía peruana.</p>	<p><b>-Hipótesis General:</b> Existe un conjunto de variables y niveles de desalineamiento que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real de la economía peruana en el período de 1993 y 2018.</p> <p><b>-Hipótesis Específicas:</b></p> <p>a). Existe un conjunto de variables que explican el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real en la economía peruana</p> <p>b). Existen un conjunto de desvíos transitorios (desalineamientos) entre el tipo de cambio real y el tipo de cambio real de equilibrio, en el largo plazo en la economía peruana</p>	<p><b>-Variable Dependiente:</b></p> <p><u>Tipo de cambio real</u></p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de cambio real multilateral.</li> </ul> <p><b>-Variables Independientes:</b></p> <p><u>Tipo de cambio nominal:</u></p> <p><b>Indicador:</b> Valor del Tipo de cambio nominal</p> <p><u>Gasto público</u></p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gasto público sobre el PBI.</li> </ul> <p><u>Grado de apertura comercial</u></p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportaciones más Importaciones sobre el PBI.</li> </ul> <p><u>Términos de intercambio</u></p> <p><b>Indicador:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de los términos de intercambio.</li> </ul>	<p><b>METODOLOGÍA</b></p> <p><b>Tipo y Nivel de Investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tipo de investigación es aplicada dado que estimaremos económicamente el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo y sus determinantes.</li> <li>➤ El nivel de investigación es descriptivo y explicativo:</li> <li>➤ Descriptivo, porque nos permitirá describir el comportamiento de largo plazo del tipo de cambio real de la economía peruana y los factores que lo determinan.</li> <li>➤ Explicativo dado que estimaremos un modelo del tipo de cambio en función de sus fundamentos teóricos.</li> </ul> <p><b>-Población y Muestra:</b> La población es la experiencia peruana y su realización del cual solo se considerará una muestra (para cada variable) del periodo 1993 a 2018.</p> <p><b>-Fuentes de Información:</b> La información es secundaria. La principal fuente es la información de las estadísticas oficiales del Banco Central de Reserva del Perú.</p> <p><b>-Diseño e Investigación:</b> El diseño que se utiliza en el presente estudio responde al de una investigación por objetivos.</p> <p><b>-Técnicas e Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La técnica: Recopilación de datos estadísticos oficiales del Banco Central de Reserva (BCRP).</li> <li>➤ El instrumento: Se utilizará el reporte de datos anuales del tipo de cambio real y sus determinantes.</li> </ul>
--	--	---	--	--

**TRANSCRIPCIÓN DE ACTA DE SUSTENTACIÓN**

En la ciudad de Ayacucho, el día 04 de abril de 2025, a las 04:00 p.m. horas, en el Auditorium de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, se reunieron los miembros de la Comisión del Jurado Evaluador, conformado por los profesores: Econ. Narciso Marmanillo Pérez, Econ. William Dante Canales Molina, Econ. Efraín Castillo Quintero y Econ. Juan Alberto Huaripuma Vargas (Asesor-Jurado); bajo la presidencia del Dr. Julio Gómez Méndez, como Decano (e) de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, en el acto académico de la sustentación de tesis y actuando como secretario el Econ. Ruly Valenzuela Pariona;

El secretario da lectura de la Resolución Decanal N° 098-2025-UNSCH-FCEAC-D, de fecha 31 de marzo de 2025, el cual declara expedito a los bachilleres YESENIA YULISSA QUISPE CERVANTES Y RICHARD RODRIGUEZ LIZANA, para la sustentación de la tesis: **Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993 - 2018**, para optar el título profesional de Economistas.

Acto seguido el presidente de los jurados invita al sustentante a dar inicio a la exposición de la mencionada tesis en un tiempo aproximado de treinta (30) minutos. Concluida la sustentación el presidente solicita a los miembros del jurado evaluador formular las preguntas y repreguntas necesarias para lo cual disponen de treinta (30) minutos, las mismas que fueron absueltas satisfactoriamente.

Concluida la sustentación, el presidente de los jurados invita a los sustentantes y público asistente abandonar la sala de grados con la finalidad de deliberar y emitir la calificación correspondiente, con el siguiente resultado:

Jurado 1	13
Jurado 2	10
Jurado 3	13

Resultandos aprobados por mayoría con el calificativo de DOCE (12)

Siendo las 05:30 p.m. horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico y en fe de lo actuado firman al pie del presente los profesores: Dr. Julio Gómez Méndez (presidente), Econ. Narciso Marmanillo Pérez (Jurado), Econ. William Dante Canales Molina (Jurado), Econ. Efraín Castillo Quintero (Jurado) y Econ. Juan Alberto Huaripuma Vargas (Asesor-Jurado) y secretario Ruly Valenzuela Pariona.

Libro N° 04, con folio N° 384

Ayacucho, 30 de abril de 2025

Prof. Jesús Huamán Palomino

Secretario Docente



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD CON DEPÓSITO

N° 002-2025-EPE/FCEAC/UNSCH.

**1. Apellidos y nombres del investigador:**

- ✓ QUISPE CERVANTES, Yesenia Yulissa
- ✓ RODRIGUEZ LIZANA, Richard

**2. Escuela Profesional:** Economía**3. Facultad:** Ciencias Económicas, Administrativas y Contables**4. Tipo de trabajo académico evaluado:** Tesis.**5. Título del trabajo de investigación:**

Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993 – 2018

**6. Software de similitud:** TURNITIN**7. Fecha de recepción:** 21-04-2025**8. Fecha de evaluación:** 24-04-2025**9. Evaluación de originalidad.**

Porcentaje de similitud	Resultado
• 25%	** APROBADO

- Consignar el porcentaje de similitud.
- \*\* Consignar **APROBADO** si se encuentra dentro del rango de porcentaje establecido, subsanar las observaciones o **DESAPROBADO** si se excede el porcentaje permisible de similitud.

Ayacucho, 24 de abril de 2025

Mg. Ruly Valenzuela Pariona  
Docente-Instructor

# Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993 – 2018

*por* Yesenia Yulissa Quispe Cervantes y Richard Rodriguez Lizana

---

**Fecha de entrega:** 24-abr-2025 09:43a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2655634719

**Nombre del archivo:** Yesenia\_Yulissa\_Quispe\_Cervantes\_y\_Richard\_Rodriguez\_Lizana.docx (562.75K)

**Total de palabras:** 32275

**Total de caracteres:** 166707

# Determinantes del tipo de cambio real: Perú 1993 – 2018

## INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

15%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.usmp.edu.pe">repositorio.usmp.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
2	<a href="http://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.umsa.bo">repositorio.umsa.bo</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://mpra.ub.uni-muenchen.de">mpra.ub.uni-muenchen.de</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://nulan.mdp.edu.ar">nulan.mdp.edu.ar</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	1%
8	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a>	

Fuente de Internet

1 %

10

[repositorio.unap.edu.pe](https://repositorio.unap.edu.pe)

Fuente de Internet

1 %

11

[dspace.unitru.edu.pe](https://dspace.unitru.edu.pe)

Fuente de Internet

1 %

12

[archive.org](https://archive.org)

Fuente de Internet

1 %

13

[qdoc.tips](https://qdoc.tips)

Fuente de Internet

1 %

14

[repositorio.puce.edu.ec](https://repositorio.puce.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %

15

Submitted to CITY College, Affiliated Institute of the University of Sheffield

Trabajo del estudiante

<1 %

16

Submitted to University of Bradford

Trabajo del estudiante

<1 %

17

Vásquez, Wilhem Roosevelt Guardia.  
"Determinantes de las Exportaciones no Tradicionales de Perú: Análisis a Través de un Modelo de Gravedad", Pontificia Universidad Católica del Perú - CENTRUM Católica (Peru), 2022

Publicación

<1 %

18 Garaundo, Donald Barboza. "Contribución Del estímulo Monetario y Fiscal en el Ciclo económico en el Perú: Un Modelo Semiestructural", Pontificia Universidad Católica del Peru (Peru), 2022  
Publicación <1 %

---

19 Nunez Zuniga, Rafael. "Planeacion sectorial en la industria siderurgica", El Colegio de Mexico, 2022  
Publicación <1 %

---

20 Rosalinda Arriaga Navarrete, Heri Oscar Landa Díaz. "Competitividad del Sector Externo Mexicano: Un análisis de la Condición Marshall-Lerner", Revista Mexicana de Economía y Finanzas, 2016  
Publicación <1 %

---

21 [bdigital.unal.edu.co](http://bdigital.unal.edu.co)  
Fuente de Internet <1 %

---

22 Submitted to University of Hull  
Trabajo del estudiante <1 %

---

23 [repositorio.unan.edu.ni](http://repositorio.unan.edu.ni)  
Fuente de Internet <1 %

---

24 Quiroz Marin, Oswaldo Rodolfo. "Peru 2002-2006 : funcion de reaccion del BCRP y las fluctuaciones del tipo de cambio.", Pontificia <1 %

25 Mario Zambrano Berendsohn. <math><1\%</math>  
"Determinantes del tipo de cambio real bajo un contexto estabilizador: Perú 1990-1994", Apuntes: Revista de Ciencias Sociales, 1995  
Publicación

---

26 Raúl Fonseca Hernández, Nancy Rodríguez Ramos, Emil Martínez Arias. "Fundamentos del tipo de cambio real en Costa Rica (2001-2014)", Revista ABRA, 2017 <math><1\%</math>  
Publicación

---

27 Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola <math><1\%</math>  
Trabajo del estudiante

---

28 "Estudios regionales: análisis y propuestas de desarrollo económico y social", Universidad del Pacífico, 2021 <math><1\%</math>  
Publicación

---

29 Jair N. Ojeda-Joya, Joan Camilo Granados-Castro, Carolina Arteaga-Cabrales. "El comportamiento del tipo de cambio real en Colombia : ¿Explicado por sus fundamentales?", Ensayos sobre Política Económica, 2013 <math><1\%</math>  
Publicación

---

30

Fuentes Davila Angeles, Hugo. "El Equilibrio En La Cuenta Corriente y Sus Implicancias En El Tipo De Cambio Real En El Peru", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021

Publicación

<1 %

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo