

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**



**“DETERMINANTES DE LA DOLARIZACIÓN Y SUS IMPLICANCIAS EN  
LA POLÍTICA MONETARIA EN EL PERÚ PERIODO 1994 – 2017”**

**TESIS**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. FLOR ROXANA MAMANI LARICO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO ECONOMISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2018**

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

TESIS

“DETERMINANTES DE LA DOLARIZACIÓN Y SUS IMPLICANCIAS EN LA  
POLÍTICA MONETARIA EN EL PERÚ PERIODO 1994-2017”

PRESENTADA POR:

BACH. FLOR ROXANA MAMANI LARICO

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:

Mg. Antonio Carlos Pérez Romero

PRIMER MIEMBRO:

Dr. Víctor Telesforo Catacora Vidangos

SEGUNDO MIEMBRO:

M. Sc. Marcial Mamani Guevara

DIRECTOR / ASESOR:

Dr. Froilan Lazo Flores

Línea : Políticas Públicas.

Sublínea : Dolarización.

Fecha de sustentación: 25/06/2018

## **DEDICATORIA**

*Con todo mi cariño y amor a mis padres Pablo y Graciela, por ser el motor de mi vida; por su gran cariño y apoyo incondicional en cada etapa de la misma, quienes han logrado de mí una mejor persona. Han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Es por ello que soy lo que soy ahora.*

*A mis hermanas Nelida y Yeny, quienes son las hermanas que siempre quise tener, por sus singularidades de cada una de ellas, y quienes acompañaron con sus consejos y apoyo en llegar a ser cada día mejor.*

*A mis amigas Mayumi, Meyquin y mi amigo Derly, por el apoyo que me brindaron durante los tiempos más difíciles, y por haber compartido momentos muy significativos conmigo.*

*¡A ustedes les dedico este logro!*

*Flor Roxana.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por regalarme cada día, para poder realizarme y ser feliz.*

*A la Universidad Nacional del Altiplano y a los docentes de la Facultad de Ingeniería Económica quienes han sido pilar y ejemplo en mi vida académica, por compartir sus conocimientos y experiencias profesionales con mí persona.*

*Al Dr. Froilan Lazo Flores, por el apoyo incondicional y desinteresado en la culminación de la presente investigación. Asimismo por orientarme en todo el proceso formativo como economista.*

*Finalmente, quiero agradecer a todos aquellos que me apoyaron en esta meta y me acompañaron en el camino para convertirlo en una realidad.*

## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	
<b>RESUMEN</b> .....	10
<b>CAPÍTULO I</b> .....	14
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	14
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	19
1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	19
1.2.3. OBJETIVO GENERAL .....	19
1.2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>CAPÍTULO II</b> .....	21
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	21
2.1. ANTECEDENTES.....	21
2.2. MARCO TEÓRICO.....	27
2.2.1. ASPECTOS TEÓRICOS DE LA DOLARIZACIÓN.....	27
2.2.2. TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO.....	38
2.2.3. PREFERENCIA POR LA LIQUIDEZ DE KEYNES .....	41
2.2.4. POLÍTICA MONETARIA.....	43
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	48
<b>CAPÍTULO III</b> .....	55
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	55
3.1. INSTRUMENTO METODOLÓGICO .....	55
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.3. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	55
3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS.....	56
3.3.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	56
3.4. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN ECONOMÉTRICA.....	57
3.4.1. MODELO ECONOMÉTRICO DE LARGO PLAZO .....	57
3.4.2. METODOLOGÍA DE CONTRASTE CON BANDAS.....	64
<b>CAPÍTULO IV:</b> .....	67
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	67
4.1. ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA DOLARIZACIÓN EN EL PERÚ .	67
4.2. FACTORES DETERMINANTES DE LA DOLARIZACION EN EL PERU .	70
4.3. ANÁLISIS E IMPLICANCIAS DE LA DOLARIZACIÓN EN LA POLÍTICA MONETARIA .....	91



<b>CONCLUSIONES</b> .....	100
<b>REFERENCIAS</b> .....	102
<b>ANEXOS</b> .....	106

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N° 1: Canales de transmisión de la política monetaria a corto plazo.....	54
Figura N° 2: Evolución de la dolarización en el Perú.....	67
Figura N° 3: Dolarización de préstamos y depósitos en el Perú.....	70
Figura N° 4: Comportamiento de variables macroeconómicas .....	71
Figura N° 5: Comportamiento de la dolarización (LDOL) en relación al LIPC, LTCN, LPBI y LTEX.....	73
Figura N° 6: Test de estabilidad CUSUM .....	90
Figura N° 7: Test de estabilidad CUSUM cuadrado.....	91
Figura N° 8: Evolución de la meta operativa del BCRP.....	92
Figura N° 9: Comportamiento de la inflación frente a la dolarización en el Perú.....	97

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1: Clases y tipos de dolarización .....	38
Tabla N° 2: Variables del modelo macroeconómico.....	56
Tabla N° 3: Resumen de contrastes de raíces unitarias y de estacionariedad (Series en niveles).....	77
Tabla N° 4: Resumen de contrastes de raíces unitarias y de estacionariedad (Series en primeras diferencias).....	79
Tabla N° 5: Criterios de selección de orden de retardos para las ecuaciones del modelo .....	82
Tabla N° 6: Estimación del modelo de corrección de errores no restringido (Pesaran, Shin y Smith) (Ecuación con tendencia e intercepto).....	83
Tabla N° 7: Test de Cointegración de Pesaran del modelo de Dolarización(Ecuación con tendencia e intercepto).....	89

**ÍNDICE DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

- ADF: AugmentedDickey – Fuller
- BCRP: Banco Central de Reserva del Perú
- FMI: Fondo Monetario Internacional
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
- IPC: Índice de Precios al Consumidor
- MEF: Ministerio de Economía y Finanzas
- MEI: Metas Explícitas de Inflación
- PBI: Producto Bruto interno
- PSS: Pesaran, Shin y Smith
- RMEI: Régimen de Metas Explícitas de Inflación
- TCN: Tipo de Cambio Nominal

## RESUMEN

La economía peruana presenta una dolarización parcial, generado por la inestabilidad económica producido por las políticas aplicadas durante la década de los noventa, luego de implementar una política de estabilización y control de la inflación; la reducción de los niveles de dolarización ha sido lenta pero su presencia sigue siendo persistente. Frente a ello el estudio pretende identificar las principales variables del país que determinan las magnitudes de la dolarización en el Perú, durante el periodo 1994-2017, buscando cuantificar, y determinar las relaciones de largo plazo, mediante un modelo econométrico de las variables que influyen en la dolarización; así como las implicancias que impone este fenómeno al manejo de la política monetaria. Utilizando datos del Banco Central de Reserva del Perú, para las estimaciones, se efectuó un modelo econométrico doblemente logarítmico, tomando como variable dependiente el coeficiente de dolarización, y como variables independientes al índice de precios al consumidor, producto bruto interno, el tipo de cambio nominal y la tasa de interés en moneda extranjera. Para establecer las relaciones de equilibrio de largo plazo entre las variables establecidas en el modelo, se utilizó la teoría de Pesaran, Shin y Smith, el mismo que evidencia la existencia de equilibrio de largo plazo. Los resultados del estudio muestran una relación directa con el Índice de precios al consumidor, tipo de cambio nominal y tasa de interés en moneda extranjera e indirecta con el producto bruto interno; es decir que un incremento en 1% en las variables, la dolarización aumenta en 1.94%, 0.07%, 0.11% y disminuye en -0.72% respectivamente; siendo el índice de precios al consumidor el parámetro más importante, mostrando que los resultados son consistentes desde el punto de vista económico. Los efectos económicos que ocasiona la dolarización muestran que impone complicaciones tanto en las medidas como en el manejo de la política monetaria, esto a pesar de que en los últimos

años se logra el objetivo de estabilidad macroeconómica y manteniendo los niveles de inflación dentro del rango meta.

**Palabras Clave:** Dolarización, Inflación, Política monetaria, Producto Bruto Interno, Tipo de cambio.

### ABSTRACT

The Peruvian economy presents a partial dollarization, generated by the economic instability produced by the policies applied during the nineties, after implementing a policy of stabilization and control of inflation; the reduction in dollarization levels has been slow but its presence remains persistent. Against this the study aims to identify the main variables of the country that determine the magnitudes of dollarization in Peru, during the period 1994-2017, seeking to quantify, and determine long-term relationships, through an econometric model of the variables that influence in dollarization; as well as the implications that this phenomenon imposes on the handling of monetary policy. Using data from the Central Reserve Bank of Peru, for the estimations, a doubly logarithmic econometric model was made, taking the dollarization coefficient as the dependent variable, and as independent variables the consumer price index, the gross domestic product, the exchange rate nominal and the interest rate in foreign currency. To establish the long-term equilibrium relationships between the variables established in the model, the Pesaran, Shin and Smith theory was used, which evidences the existence of long-term equilibrium. The results of the study show a direct relationship with the Consumer Price Index, nominal exchange rate and interest rate in foreign and indirect currency with the gross domestic product; that is to say that an increase in 1% in the variables, the dollarization increases in 1.94%, 0.07%, 0.11% and decreases in -0.72% respectively; the consumer price index being the most important parameter, showing that the results are consistent from the economic point of view. The economic effects caused by dollarization show that it imposes complications both in the measures and in the handling of monetary policy, this despite the fact that in recent years the objective of macroeconomic stability has been achieved and keeping inflation levels within the target range

**Key Words:** Dollarization, Inflation, Monetary politics, Gross domestic product,  
Exchange rate.

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

La persistencia de altos niveles de inflación durante la década de los años 1980, era la constante en América Latina y otros países en vías de desarrollo incluido en el Perú, debido a que los gobiernos de turno han gestionado de forma desfavorable las políticas económicas generando inestabilidad económica, lo cual indujo a las familias a ver como la moneda local perdía credibilidad en cuanto al rol que desarrollaban (reserva de valor, unidad de cuenta, medio de pago), causando que la moneda doméstica fuera más vulnerable en primera instancia como reserva de valor<sup>1</sup>, esto induce al público a utilizar gradualmente activos financieros denominados en moneda extranjera. Frente a ello la dolarización está íntimamente relacionado a la historia de la inflación en el Perú.

Ante la preferencia por preservar el valor a través de la moneda más fuerte, en el caso peruano el dólar; una de las complicaciones que esta impone es el descalce por monedas; Huaclla (2008), sobre la demanda de dinero involucra a la tasa de interés en moneda extranjera, a la variación del tipo de cambio nominal respecto a su expectativa como determinante de la sustitución monetaria; considerando como una causa directa de la dolarización en la economía Peruana. Asimismo, el crecimiento eleva la demanda de dinero en soles, Huaclla (2012), muestra que para lograr la paulatina desdolarización financiera en el Perú es necesario no dejar de crecer; es decir con el incremento del producto bruto interno aumenta la demanda de dinero local para la realización de sus transacciones.

---

<sup>1</sup>Cuando la sustitución de moneda surge por motivación de los agentes económicos como una forma de mantener el valor de su riqueza se define como “currencysubstitution”.

Sin embargo, el descontrol monetario del pasado, ha dejado algunas huellas, como la dolarización, que no han desaparecido completamente. Es decir no se ha logrado determinar con exactitud si la dolarización se trata de un fenómeno transitorio o permanente en la economía, a pesar que se hace más de dos décadas se logró superar el reto de la reducción de la inflación. En este contexto, la dolarización como se muestra estrangula la economía y ata a la política económica en especial a la política monetaria. El papel que juega la política monetaria, cambiaria y sobre todo las acciones tomadas por las autoridades políticas debe buscar el interés por la estabilidad económica. Luego de implementar una política de estabilización y control de la inflación, y hacia una trayectoria de bandas así como el progresivo ajuste del comportamiento del tipo de cambio; los niveles de dolarización fueron reduciéndose. Pero aún persisten altos niveles en cuanto a dolarización lo que genera riesgos ante una depreciación súbita e inesperada del tipo de cambio<sup>2</sup>. Esto impone una serie de restricciones al manejo de la política monetaria<sup>3</sup>, así como su credibilidad y otros aspectos de la política económica en general.

Bajo este contexto, el estudio pretende identificar el comportamiento de las variables macroeconómicas – índice de precios al consumidor, producto bruto interno, tipo de cambio nominal y tasa de interés en moneda extranjera - del país que determinan las magnitudes de la dolarización, evidenciar las relaciones de largo plazo entre las variables relevantes del modelo econométrico en el periodo 1994 – 2017. Por otro lado, analizar la persistencia de la dolarización dada la relativa estabilidad en las

---

<sup>2</sup>Los episodios de inflación de 2007-08 y la crisis de fines de 2008 confirmaron el rol e importante del tipo de cambio en economías emergentes con metas de inflación- debido al nivel de endeudamiento en dólares.

<sup>3</sup>Cuyo objetivo adoptado desde el 2002 son las Meta Explicitas de Inflación (MEI) es decir la estabilidad de precios dentro de una brecha.

variables; y establecer las implicancias de la dolarización en la efectividad de la política monetaria en el Perú.

El presente trabajo de investigación está estructurado por cuatro capítulos: Capítulo I, el planteamiento del problema de investigación, el problema general, los problemas específicos, hipótesis y los objetivos de la investigación. Capítulo II, expone la revisión de la literatura en la que se detalla los antecedentes, el marco teórico que apoya la hipótesis de la investigación y colabora en la explicación de los resultados obtenidos conforme la teoría y marco conceptual. Capítulo III, especifica el método de investigación, recopilación de datos análisis del modelo econométrico utilizado en dicha investigación. Capítulo IV, expresamos los resultados obtenidos mediante las salidas del Eviews lo cual ayudo a contrastar dichos resultados con la teoría económica. Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones para que se realicen futuras investigaciones relacionadas con este tema de investigación, lo cual será útil para profundizar y ahondar la evidencia empírica para nuestro país. Asimismo presenta las referencias bibliográficas y anexos.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A mediados del año 1980 e inicios del año 1990, la persistencia de altos niveles de inflación (hiperinflación) genero el proceso de dolarización debilitando las funciones del dinero nacional (iniciándose con el papel de reserva de valor) en diversas economías Latinoamericanas<sup>4</sup>, incluyendo la economía Peruana. Esta dolarización se refiere al proceso en el cual una moneda extranjera pasa a cumplir papeles en las funciones de la

---

<sup>4</sup>La dolarización ha sido profunda en muchos países en desarrollo o países emergentes, con inflación elevada, particularmente en Latinoamérica (80% en Bolivia, más de 60% en el Perú y cerca de 50% en la Argentina.)

moneda nacional como son medio de pago (dolarización de pago), depósito de valor (dolarización financiera) y unidad de cuenta (dolarización real). En el Perú los agentes económicos prefieren usar moneda doméstica para sus transacciones menores, mientras que las transacciones de bienes duraderos se transan en moneda extranjera, asimismo mantienen dólares como depósito de valor; lo cual caracteriza a la dolarización en el Perú.

Este proceso generado principalmente por el financiamiento del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) al déficit fiscal, produjo que los agentes económicos compren otro activo que garantice su valor a través del tiempo (el dólar) y disminuyo la demanda de moneda nacional. Si bien la dolarización pudo servir como elemento importante para el control de la inflación, y esto explico durante una década los niveles de dolarización en el Perú.

Así mismo la dolarización empezó su participación en la liquidez de la economía peruana, una de las complicaciones que produjo es el “descalce por monedas”, situación que se da cuando las familias o las empresas toman deudas en dólares pero reciben sus ingresos en moneda local. En este caso, cuando el tipo de cambio sube de manera significativa, el esfuerzo para cumplir con los pagos de los créditos se incrementa. Un ejemplo de cómo el descalce por monedas puede afectar severamente a una economía, se registró en Perú a fines de los 90s. Entre agosto de 1998 y diciembre de 1999, el “contagio” de la crisis asiática y la rusa sobre diversas economías emergentes se reflejó en una depreciación de la moneda peruana cercana al 20%. Cabe mencionar que por aquellos años la dolarización de los créditos en Perú superaba el 70%.

Durante los años siguientes se aplicó un amplio programa de reformas en el sistema financiero y el manejo de la política fiscal y monetaria con la finalidad de

eliminar la hiperinflación, alcanzar la estabilidad macroeconómica y establecer bases para un crecimiento económico sostenido. Frente a ello en el año 2002 se adopta el régimen de metas explícitas de inflación (MEI) implementado por el BCRP, lo que generó la consolidación de la estabilidad de precios con una inflación anual de 2.8% en promedio entre el 2002 y 2015. Y debido a los efectos perniciosos que se pueden desencadenar por el descalce por monedas, los bancos centrales de economías parcialmente dolarizadas tienen un “temor a dejar flotar” el tipo de cambio, por lo que las presiones sobre esta variable pueden condicionar las decisiones de política monetaria. Es por ello que se adoptó un régimen de tipo de cambio flotante.

Sin embargo, a pesar de tener ya más de una década de estabilización económica, la disminución de la dolarización ha sido lenta, en particular en caso de la dolarización financiera de más de 80% en 1990 a menos de 30% en el año 2017 (que sigue siendo alta para estándares internacionales). Esto ha generado que la política monetaria deba operar la economía en dos monedas, para anclar las expectativas de inflación al rango meta de inflación, esto parece reflejar en la política limitaciones y riesgos asociados a un entorno dolarizado.

El estudio presenta limitaciones debido al periodo considerado y que en los últimos años el proceso de la globalización, apertura financiera, genera la existencia de otras variables que explicarían mejor la magnitud en la que impactan a la dolarización, que no son considerados en el presente trabajo.

La descripción de la investigación nos permite plantear las siguientes interrogantes:

**Problema general**

- ¿Cuáles son los factores determinantes de la dolarización y sus implicancias de la política monetaria en el Perú en el periodo 1994-2017?

**Problemas específicos**

- ¿Cuáles son los determinantes de la dolarización en el Perú en el periodo 1994 – 2017?
- ¿La dolarización genera implicancias en la efectividad de la política monetaria en el Perú en el periodo 1994 - 2017?

**1.2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN****1.2.1. HIPÓTESIS GENERAL**

- La dolarización está determinada por las variables macroeconómicas índice de precios al consumidor, producto bruto interno, tasa de interés en moneda extranjera y tipo de cambio nominal. Y esta reduce la efectividad la política monetaria en el Perú en el periodo 1994 – 2017.

**1.2.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

- Las variables macroeconómicas índice de precios al consumidor, tipo de cambio nominal, tasa de interés en moneda extranjera y el producto bruto interno determinan la dolarización en el Perú en el periodo 1994 – 2017.
- La dolarización reduce la efectividad de la política monetaria en el Perú en el periodo 1994 – 2017.

**1.2.3. OBJETIVO GENERAL**

- Analizar los determinantes de la dolarización, así como sus implicancias en la política monetaria en el Perú en el periodo 1994– 2017.

#### **1.2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analizar los determinantes de la dolarización en el Perú en el periodo 1994 – 2017.
- Analizar las implicancias de la dolarización en la efectividad de la política monetaria en el Perú en el periodo 1994 – 2017.

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES

En este apartado se aborda la literatura relevante para el estudio de los determinantes de la dolarización así como las implicancias que esta genera en manejo de la política monetaria en una economía parcialmente dolarizada.

##### *Precedentes Internacionales*

En relación a la problemática planteada, encontramos el estudio de Orellana & Mollinedo (1998), denominado “Percepción de riesgo, dolarización y política monetaria en Bolivia”, donde muestra el modelo de dolarización como una función de los diferenciales de las tasas de interés reales, de las expectativas de depreciación del tipo de cambio, de un mecanismo de ajuste de stocks representado por la variable dependiente desfasada y de una variable que mide la percepción y aversión al riesgo de los agentes económicos. Adicionalmente, se introducen variables dummy que miden el impacto sobre la dolarización de cambios políticos y modificaciones de política económica. Los principales resultados muestran que la percepción y aversión al riesgo de los agentes es muy grande, por lo que ellos demandarían una tasa de retorno más alta que el diferencial de rendimiento entre moneda nacional y moneda extranjera, como premio por el riesgo de mantener sus activos en moneda nacional. Es posible que la elevada propensión a mantener activos denominados en dólares se deba a las expectativas de los agentes económicos. Fenómeno conocido como “peso problem”. En este contexto, la alternativa más viable para revertir el proceso de dolarización parece ser la utilización de políticas que aseguren y promuevan el uso de la moneda nacional.

Siguiendo el debate, Onur & Togay (2014), en su investigación “Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador”, analiza

empíricamente sobre los efectos de la dolarización en el desempeño económico empleando datos mensuales y trimestrales, analizándolos desde una perspectiva de series de tiempo durante el periodo de 1990 y 2007, considerando los efectos de la implementación de la dolarización en los siguientes factores macroeconómicos: nivel de inflación, nivel del PBI real, crecimiento del PBI real, variabilidad de la inflación y relación dinero precio. Se empleó una metodología de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con una dummy de dolarización que permitiera medir los efectos precisos de la dolarización en las variables de desempeño macroeconómico del país. La dummy de dolarización toma el valor 1 después de marzo de 2000 (correspondiendo al segundo trimestre de 2000 para los datos trimestrales) y el valor 0 antes de marzo de 2000 es decir la economía sin dolarización. Asimismo para asegurar que el cambio en el PBI son el resultado de la dolarización y no de otras variables que puedan afectarlo, se emplean variables de control (El precio spot del petróleo, el crecimiento del PBI de los países emergentes, la tasa cambiaria real, las tendencias verificadas en la inflación y el crecimiento del PBI, así como las remesas recibidas). Los hallazgos del estudio son que tras la dolarización, la inflación es más baja, el crecimiento del PBI es más elevado aun habiendo controlado otros factores diferentes de la dolarización, la incertidumbre inflacionaria es más baja. Finalmente, una vez implementada la dolarización, la oferta monetaria es endógena, mientras que antes de la misma era exógena. Debido a la dependencia que tiene Ecuador respecto al petróleo, la inestabilidad de los precios de la misma, podrían generar en el país una nueva crisis económica. Para evitar se debe impulsar de manera inmediata reformas económicas estructurales compatibles con la dolarización.

*Precedentes Nacionales*

En tanto, Quispe (1999), en su estudio “Política monetaria en una economía con dolarización parcial: el caso del Perú”, muestra que los agentes económicos prefieren usar la moneda doméstica para sus transacciones domésticas corrientes, pero mantienen dólares como depósito de valor; lo cual caracteriza a la dolarización en el Perú como un proceso de sustitución de activos. En este contexto, la política monetaria en el Perú mantendría su efectividad para influenciar las transacciones corrientes nominales a través del control monetario-tanto en el manejo de la moneda doméstica como la extranjera- y, por consiguiente, alcanzar sus metas de inflación. La disciplina fiscal y la coordinación entre las políticas fiscal y monetaria son las condiciones básicas que permiten al BCRP, alcanzar satisfactoriamente sus objetivos de inflación. El tipo de cambio es visto a priori como un importante canal de transmisión monetaria. Es por ello que el BCRP interviene sólo con la finalidad de sostener sus metas monetarias y para suavizar fluctuaciones extremas del tipo de cambio.

Asimismo, Armas & Grippa (2002), en su investigación “Metas de inflación en una economía dolarizada: La experiencia del Perú”, muestra que las economías con alto grado de dolarización son más vulnerables financieramente al riesgo crediticio y al riesgo de liquidez. Las políticas del BCRP fomentaron la desdolarización. Ellas incluyen la fijación de metas explícitas de inflación que permiten anclar las expectativas de inflación a largo plazo. Por ello la dolarización no necesariamente impide que la política monetaria ejerza control sobre la inflación. Sin embargo, en comparación con un entorno sin dolarización, el diseño e implementación de metas de inflación en una economía con dolarización financiera como la peruana difiere de varias maneras. Las diferencias tienen que ver con el sistema de proyecciones de la inflación y las respuestas del BCRP para manejar los riesgos de la dolarización financiera. Por tanto el BCRP

toma en consideración la dolarización financiera en el diseño de la política monetaria, así como la implementación de esta política para el control de los riesgos que trae la dolarización.

Por otro lado, Rossini & Vega (2006), en su trabajo “El mecanismo de transmisión de la política monetaria en un entorno de dolarización financiera: El caso del Perú entre 1996 y 2006”, se centra en el mecanismo de transmisión de la política monetaria en el Perú. Esto es aún más importante en el caso de una economía con dolarización financiera. Analiza los canales de la tasa de interés y del tipo de cambio, el canal de las expectativas, el canal del crédito y, debido a la dolarización financiera, también el análisis de las vulnerabilidades que restringen la política monetaria. El estudio muestra evidencia que los rezagos de transmisión de la política monetaria en el Perú es mixta, el traspaso del tipo de cambio a la inflación es poco significativo así como también una menor dolarización financiera reforzara el canal monetario de la tasa de interés. La dolarización financiera tiene dos efectos generales en la política monetaria. En primer lugar, requiere que las MEI sean adecuadamente diseñadas para controlar los riesgos inherentes a un entorno dolarizado. En segundo lugar, le resta efectividad a la política monetaria cuando el efecto hoja de balance es significativo.

Dentro del contexto nacional, Huaclla (2008), realiza un estudio denominado “La sustitución monetaria y la estabilidad de la demanda de dinero para transacciones: Perú 1991-2004”, muestra que en el Perú la sustitución de activos es mayor que la sustitución monetaria, frente a ello se puede observar que la política monetaria puede actuar, pero no domina a la dolarización. Mostrando el impacto del tipo de cambio sobre el coeficiente de dolarización, se estimó una ecuación de cointegración donde es expresado entre la liquidez en moneda extranjera con respecto a la liquidez en moneda

nacional y sus determinantes la tasa de interés de moneda extranjera y la discrepancia entre el tipo de cambio observado y el de su tendencia, esta última es cuantificada por el filtro de Hodrick – Prescott. Hallando que en el Perú pese a este problema no presenta inestabilidad incluso en presencia de shocks externos como la crisis Rusa. La sustitución monetaria afecto más a la demanda de dinero por M1 que a la demanda por circulante o MO, en esta última casi no tuvo impacto, ya que la sustitución por activos es mayor que la sustitución monetaria en el Perú. La velocidad de ajuste de la corrección de los errores en los desequilibrios monetarios es mayor en la demanda de dinero M1 que en la del circulante dado que la sustitución afecto más a la demanda por M1.

En el mismo ámbito, Huaclla (2012), en su investigación ¿Es posible la desdolarización en el Perú?, analiza las variables explicadas que tienen más impacto en la desdolarización, efectuando primero una ecuación de cointegración y determino qué parámetro es el más importante. Las variables involucradas son: el coeficiente de dolarización (LDOL), como variable endógena y las variables exógenas son el tipo de cambio bilateral (LTCB), el producto bruto interno (LPBI) y el diferencial de tasa de interés en soles con respecto de las tasas de interés en dólares (DIF1) medido como:  $i - (i * + e^*)$ . Evidencia que el LPBI el más importante, ya que un 1% de incremento en el LPBI el coeficiente de dolarización baja en 0.84%, le sigue el parámetro del tipo de cambio que es casi la mitad del anterior 0.45; el coeficiente del diferencial de intereses en soles y dólares resultó pequeño, ya que si se produjera una disminución de la tasa de interés doméstica de los depósitos en soles, dejando lo demás constante, se produciría un incremento de depósitos en moneda extranjera y por tanto también en la dolarización. Concluyendo que para desdolarizar la economía es necesario no dejar de crecer, a mayor crecimiento del PBI aumenta la demanda de dinero (con elasticidad

producto mayor que dos), siempre y cuando se mejore las condiciones del sector exportador para que estas mejoren su productividad y competitividad frente a otras economías.

En cuanto a la inflación, Rossini, Vega, Quispe, & Perez (2016), en su trabajo “Expectativas de inflación y dolarización en el Perú”, la existencia de prácticas extendidas de mantener los precios en dólares genera complicaciones importantes para el objetivo de estabilidad de precios, debido a la alta incertidumbre con relación al traspaso de una depreciación cambiaria a la inflación y la retroalimentación de estas variables hacia las expectativas de inflación. El estudio realiza tres análisis; el de la velocidad de ajuste de los precios ante cambios en las condiciones económicas, a través de la Encuesta de Expectativas Macroeconómicas; las fluctuaciones de la inflación y de las expectativas de inflación son menores que las fluctuaciones de la depreciación de la moneda doméstica, este dinamismo muestra una baja correlación y un traspaso a precios no proporcional, y las expectativas de inflación provienen de la Encuestas de expectativas macroeconómicas que realiza el BCRP, donde hace un análisis respecto a sus expectativas de inflación rezagadas. El estudio concluye que consolidar la estabilidad de precios en el largo plazo y con ello, fortalecer la recuperación de la confianza en la moneda doméstica. Ambos contribuirán a la desdolarización real y financiera de la economía y permitirán mayor pro actividad y efectividad de la política monetaria. En este sentido, la comunicación del BCRP afecta las expectativas de inflación de corto plazo mientras que las expectativas de inflación de mediano y de largo plazo están influenciadas por el registro histórico de la inflación y la posición de política monetaria.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. ASPECTOS TEÓRICOS DE LA DOLARIZACIÓN

La **dolarización**, según Herrera & Caballero (2002), es aquel proceso en el cual el dinero extranjero suple físicamente al doméstico. Este fenómeno es un caso particular de sustitución de la moneda local por el dólar estadounidense, así el dólar reemplaza en sus funciones a la moneda local. El fenómeno de dolarización espontánea se entiende como la respuesta, en forma de "protección", de los agentes económicos a los periodos de inestabilidad económica e hiperinflación de las décadas pasadas. Lo anecdótico es que aun cuando algunos países han logrado salir satisfactoriamente de los períodos de crisis, a través de sus programas de estabilización, este proceso tiende a persistir; los agentes económicos no vuelven a confiar totalmente en su moneda<sup>5</sup>, aunque los bancos centrales hayan ganado reputación y credibilidad, al reducir y combatir la inflación, mostrando un manejo "sano" de política monetaria.

En términos de Sierra Suarez & Lozano Baquero (2010), La dolarización entendida, de manera amplia, como el abandono de la moneda local y la adopción de una moneda extranjera, usualmente el dólar, ha despertado el interés como la medida más conveniente en las economías. La cual generalmente se realiza cuando una economía nacional ha tenido crisis profundas que hacen que la moneda local pierda mucho valor frente a las extranjeras, creando un ambiente de desconfianza e incertidumbre en la economía del país. Según, Chang (2000), *“los residentes aprendieron a protegerse de la pérdida de poder de compra de su moneda nacional optando por el dólar”*.

---

<sup>5</sup>La explicación del uso continuo de moneda extranjera para realizar pagos incluso después de que la inflación ha sido estabilizada, es decir, la llamada histéresis.

En general la dolarización ocurre cuando los residentes de un país emplean paralelamente la moneda local y la moneda extranjera, que en ocasiones llega a sustituir a la moneda de circulación legal. Específicamente un concepto más amplio según Calvo y Vegh (1992) tiene que ver con las sustitución de algunas o todas las funciones clásicas del dinero (unidad de cuenta, medio de pago, reserva de valor) que brinda la moneda local; dentro de este marco se identifican diferentes orígenes del proceso: en primer lugar puede producirse desde el punto de vista de la oferta, cuando el estado o gobierno de un país soberanamente decide emplear como moneda a una divisa extranjera (caso Ecuatoriano); en segundo lugar se encuentra el lado de la demanda, cuando son los agentes económicos quienes deciden, para maximizar el valor de sus activos, utilizar una divisa en lugar de la moneda local (caso Venezolano).

Según Savastano (1996), estos fenómenos no se presentan de forma simétrica, la primera función que el dinero pierde en un contexto hiperinflacionario es el de reserva de valor, luego se pierde la función de unidad de cuenta y por último el rol transaccional, que puede mantenerse para algún tipo de transacciones corrientes. Es decir, una economía altamente dolarizada puede presentar sólo sustitución de activos y no presentar sustitución de monedas y viceversa.

Visto de esta forma, se pueden identificar diferentes conceptos del fenómeno estudiado; por consiguiente, cuando su origen es por el lado de la oferta tenemos que por definición la **dolarización oficial**, implicando una sustitución total e inmediata de la moneda doméstica por la extranjera, y todas las transacciones se realizan por medio de esta nueva divisa. Cuyo objetivo es eliminar el problema inflacionario y la inestabilidad macroeconómica, ya que se reemplaza totalmente la moneda nacional<sup>6</sup> en todas sus

---

<sup>6</sup>En América Latina se encuentran oficialmente dolarizados: Panamá, en 1904; El Salvador, en 2001, y Ecuador, en 2000.

funciones. Un país dolarizado oficialmente renuncia a una política monetaria independiente e "importa" la política monetaria del país cuya moneda usa.

Frente a ello Pereyra & Quispe (2000), señalan que la dolarización pueden tener ventajas como lo han demostrado los casos de Ecuador y Perú; como la disminución del riesgo cambiario, la estabilización de Variables macroeconómicas, una mayor disciplina fiscal y, en general, una ganancia de credibilidad de los países que las adoptan en los mercados internacionales. Pero también tiene desventajas, como la dificultad para fijar metas de inflación, la pérdida del señoreaje (cuando no se hace acuerdo específico), la eliminación del prestamista de última instancia y los posibles desequilibrios comerciales producto de la rigidez cambiaria.

Alesina y Barro (2001) sugieren que los candidatos a dolarizarse deben ser aquellos países que exhiban las siguientes características: i) Una historia de inflación elevada y volátil (indicador de la ausencia de un compromiso de estabilidad monetaria); ii) Un elevado volumen de comercio internacional con el país cuya moneda se adopta; iii) Una correlación sustancial entre los ciclos económicos de los países en la unión monetaria; iv) Una estabilidad razonable entre los precios relativos con respecto al país cuya moneda se adopta. Sachs y Larraín (1999), incorpora, v) países con mercados laborales muy flexibles, donde los ajustes nominales pueden realizar vía costos laborales y aumento de la productividad, y vi) Países donde la política monetaria no es creíble.

Si ocurre por el lado de la demanda por definición estaríamos hablando de *dolarización informal (o de facto)*, bajo el tipo de dolarización, la moneda doméstica domina pequeñas transacciones; por el contrario, las grandes transacciones se realizan con la moneda extranjera; adicionalmente, el dólar es utilizado como medida de valor o

instrumento de ahorro. Sin embargo, este tipo de ahorro no aparece en las estadísticas de los países, ya que recae fuera del sistema financiero y en algunos casos viola leyes nacionales sobre la tenencia de cuentas extranjeras. En este sentido, las personas desean demandar dinero extranjero para realizar transacciones y ahorrar, pero legalmente no es permitido. Este tipo de dolarización, entonces, tiene lugar en situaciones en las cuales hay pérdida de confianza en los sistemas bancarios domésticos, y existe un manejo inapropiado de la oferta monetaria, lo cual conlleva a que la moneda pierda valor adquisitivo, cuando ocurre espontáneamente la misma por lo general, atraviesa varias etapas que se pueden identificar como sigue:

Siguiendo a Calvo (1996), el fenómeno de dolarización ocurre cuando el dólar realiza cualquiera de las funciones del dinero doméstico: unidad de cuenta, medio de pago o depósito de valor.

***Sustitución monetaria:*** Específicamente es cuando se adquiere moneda extranjera para transar, perdiendo así la moneda local su función de medio de pago para realizar transacciones cotidianas. La desconfianza puede obedecer, por ejemplo, a un alto nivel de inflación que penaliza la tenencia de moneda local; este caso fue el caso de la economía ecuatoriana antes de la dolarización total, cuando los agentes económicos sustituyeron el sucre por el dólar en sus transacciones-Centros comerciales aceptan pagos en dólares a un tipo de cambio competitivo-.

***Sustitución de activos:*** Ocurre cuando el dólar se usa para denominar depósitos, préstamos y otros contratos financieros, responde a la necesidad de una moneda de reserva de valor de los activos. Este tipo de dolarización, bastante común, obedece, entre otras razones, a que los agentes buscan disminuir la volatilidad del valor real de su portafolio de activos utilizando la moneda extranjera. En América Latina, Perú, Bolivia;

Costa Rica, Uruguay y Paraguay muestran altos grados de dolarización financiera - Empresas y familias y el gobierno ahorran y se endeudan en dólares-.

De acuerdo con la revisión teórica, tres factores determinan el mayor o menor grado de dolarización financiera de una economía: i) credibilidad de la autoridad monetaria y confianza en la moneda local, ii) volatilidad relativa de la moneda local y cobertura de riesgo, y iii) integración comercial y tamaño de la economía (Rincón & Herault, 2008).

***Sustitución de unidad de cuenta:*** los precios y contratos de la economía, en especial los salarios, se establecen en dólares. Este tipo de dolarización responde a la dificultad para ajustar continuamente los precios y demás variables nominales, y al interés de los asalariados y las empresas en fijar sus precios en la moneda más estable en términos reales. La dolarización real es poco común aun en economías de alta dolarización financiera como Uruguay, Paraguay, Perú y Bolivia, los salarios y otros precios siguen denominados en moneda local (Rincón & Herault, 2008). - Salarios y precios de bienes raíces se denominan en dólares-.

Si se logra manejar de manera importante este tipo de dolarización, no es de esperarse que exista un camino viable para establecer el tipo de dolarización oficial, ya que las condiciones para que esto ocurra sólo podrían darse en un largo plazo, requiriendo consistencia y disciplina. Cuando la dolarización es un proceso derivado de decisiones de los individuos es muy difícil pensar en su reversión.

Por otra parte, Schuler (2000), considera el concepto de la ***dolarización semioficial***, que se da cuando la moneda extranjera tiene un manejo legal y puede dominar depósitos bancarios, aunque manteniendo una posición secundaria con relación

a la moneda doméstica, es decir, sin abandonar la propia moneda ni adoptar definitivamente el dólar u otra divisa. Este tipo de dolarización también suele llamarse Sistema Oficial Bimonetario. Tal como lo comenta Carrasco (2005), *la divisa es de curso legal y puede tener un espacio dominante en las cuentas bancarias*. Es decir, tanto la moneda local como la divisa tienen espacio en las actividades que les compete.

### *¿Cuáles serían las posibles causas del proceso de dolarización?*

Cuando la dolarización es oficial, sus causas se centran en decisiones de política económica por intermedio del gobierno, normalmente motivado por un proceso de reestructuración ocasionado a su vez por severas crisis de incremento de los precios (hiperinflación). Por su parte, la explicación de la dolarización informal resulta un poco más amplia, en ella interviene la percepción de los agentes económicos; principalmente se puede inferir que se suscita por la pérdida del valor de la moneda local y de su empleo para acumular valor, estos hechos ocurren en situaciones de alta inestabilidad económica, donde el uso de monedas extranjeras (divisas) se incrementan para disminuir la pérdida de riqueza (reserva de valor), para evitar el efecto de los costos menú (unidad de cuenta) y para transar (medio de pago), por lo que para realizar un análisis más detallado de estos fenómenos, se requiere observar tanto factores institucionales como económicos.

Entre los *factores institucionales*, destacan el grado de apertura de la economía en sí, y del grado de liberalización de los mercados, sobre todo el cambiario, adicionalmente dependerá del tamaño del mercado financiero interno lo cual motivará la demanda de activos o monedas extranjeras.

Mientras que los *factores económicos*, básicamente obedecen a las expectativas de devaluación, al diferencial de la tasa de inflación interna contra la externa, al diferencial entre las tasas de interés de depósitos en moneda nacional y extranjera y entre bonos nacionales y extranjeros. De allí que este listado de factores será estudiado por los diferentes agentes económicos y por medio de ello tomarán la decisión de sus portafolios en moneda local y extranjera.

Uno de los pocos trabajos que estudia explícitamente la relación entre el desempeño económico y la dolarización es el realizado por Edwards (2001). En dicho trabajo, se encuentra que el crecimiento del producto per cápita en 12 países que (entre 1970 y 1998) utilizaron la moneda de otra nación ha sido significativamente más bajo que el de países que tienen su propia moneda; Dornbusch (2001), por su parte, señala que aquellos países que eliminan su propia moneda dolarizándose tenderán a crecer más rápido que los no dolarizados.

*¿Qué costos y beneficios traería consigo la existencia de dolarización en la economía?*

### **Costos de la dolarización**

Son varios los costos de dolarizar la economía. En primer lugar, cabe mencionar la pérdida de *Señoreaje*, es decir, pérdida del ingreso por emisión de moneda. Al momento de dolarizar un país se enfrentan dos tipos de costos relacionados a la pérdida de la moneda, el primero es el costo de compra de los dólares y el cambio de moneda nacional por el dólar y el segundo el costo por pérdida de señoreaje.

Chang y Velasco (2000) argumentan que el valor de la posibilidad de emitir dinero es demasiado como para rendirlo, por lo que se recomienda a los países que para

reducir este impacto deben negociar con Estados Unidos la entrega de un porcentaje del señoreaje estadounidense. Pero esto es una posibilidad a la que Estados Unidos se niega acordar. Por otro lado, Dornbusch (2001) señala que renunciar al señoreaje favorece la búsqueda de instrumentos menos distorsionadores de recaudo.

En segundo lugar, se pierde la *política monetaria* independiente. La ventaja de tener política monetaria es que puede ser utilizada para estabilizar el ciclo económico, afectar la tasa de interés y la inflación. Con la dolarización oficial, el Banco Central no puede utilizar su herramienta monetaria y no podría reaccionar para absorber shocks adversos en la economía, generando mayor inestabilidad y por lo tanto menor crecimiento.

Calvo y Reinhart (2000), aseguran que este beneficio de la política monetaria es irreal. Por ejemplo, un país con altos niveles de dolarización financiera no puede comprometerse con una política contra-cíclica, porque movimientos en el tipo de cambio pueden afectar fuertemente el sistema financiero y generar una crisis. La dolarización parcial incrementa el costo de la volatilidad del tipo de cambio, lo que induce al Banco Central a intervenir en el mercado cambiario para prevenir fluctuaciones del tipo de cambio nominal.

Otro costo relacionado con la pérdida de la política monetaria es la mayor importancia que adquiere la política fiscal. Como se mencionó antes, en este tipo de régimen cambiario se renuncia al uso de la herramienta cambiaria como instrumento de ajuste de precios relativos, por lo que resulta necesario tener mecanismos alternativos que permitan manejar el proceso de ajuste ante shocks negativos. Generalmente el Fondo Monetaria Internacional (FMI); propone el establecimiento de indicadores fiscales automáticos, es decir, manejar los ingresos y gastos del gobierno vinculados al

ciclo económico como herramienta de política ante shocks. O sea, en una economía dolarizada se debe perseguir un continuo balance fiscal y superávits cuando hay crecimiento para aplicar políticas fiscales anti-cíclicas al ocurrir un shock.

Otro costo asociado a la dolarización es la pérdida del *prestamista de última instancia*, lo que implica que el Banco Central no podría actuar como prestamista del sistema financiero cuándo enfrenten necesidades de liquidez o shocks negativos<sup>7</sup>.

Esta característica de los bancos centrales desaparece, porque no se tiene la habilidad de imprimir dinero con el fin de dar líneas de crédito a los bancos. Chang y Velasco (2000) muestran que la pérdida del prestamista de última instancia no tendría un alto costo si la dolarización sustituye un sistema cambiario fijo o caja de convertibilidad, pues esta capacidad no existe bajo regímenes cambiario fijos.

Una solución para este problema es la apertura de líneas de crédito con bancos internacionales. Un ejemplo claro es el caso de Panamá, donde los bancos internacionales proveen la liquidez necesaria a sus filiales. Sin embargo, estas soluciones son más caras que tener al Banco Central como prestamista. En otras palabras, la dolarización no implica que el prestamista de última instancia no exista, sino que el Banco Central no puede realizar esa función mediante emisiones de moneda.

### **Beneficios de la dolarización**

Los proponentes de la dolarización, Rose (2000), Grauwe y Schnabl (2004) entre otros, afirman que no tener moneda propia genera impactos positivos sobre el

---

<sup>7</sup> No obstante, autores como Calvo (2000) y Dornbusch (2001) señalan que el Banco Central no perdería esta función sino la capacidad de desempeñarla a través de emisión, lo que, en realidad, es una fuente de problemas a causa de una mayor inflación y el consecuente aumento en la tasa de cambio. Calvo sostiene que, en vez de emitir, el Banco Central podría acudir a sus activos líquidos (como las reservas internacionales), o, como en Argentina, podría contratar líneas de crédito contingentes con la banca internacional para ser utilizadas en la eventualidad de una crisis financiera.

desempeño económico de un país. Aseguran que la reducción de la inflación y la eliminación del riesgo cambiario afectan los horizontes de inversión de los agentes y reduce la tasa de interés, generando mayor confianza en la economía y motivando la inversión y el crecimiento. Además, la menor volatilidad cambiaria motiva un mayor comercio internacional e impulsa aún más el crecimiento.

La dolarización tiene beneficios similares a los generados por los regímenes cambiarios fijos, pero a diferencia de los últimos no presentan los problemas de credibilidad y probabilidad de ataque especulativo. Es decir, los beneficios de la dolarización se basan en la mayor credibilidad del régimen y la eliminación del riesgo cambiario. Con la dolarización este riesgo se elimina, pues los agentes tienen asegurado el tipo de cambio de forma legal.

*Menor inflación*, se elimina el sesgo inflacionario que surge de los incentivos de los hacedores de política por estimular la economía y monetizar el déficit presupuestario y la deuda. Esto ocurre porque al adoptar el dólar se ata la política monetaria a la política estadounidense impidiendo la emisión de moneda. Actualmente, dada la menor inflación de los países, algunos autores afirman que éste beneficio es poco significativo. De acuerdo a Alesina y Barro (2001); este argumento no es correcto, debido a que la inflación en la mayoría de países ha disminuido por el uso de anclas nominales y no puede asegurarse que los períodos de alta inflación de los años 70 y 80 no vuelvan a repetirse. Por lo que el compromiso que genera la dolarización es siempre valioso.

*Costos de transacción*, según Panizza, Stein y Talvi (2000) las ganancias en costos se relacionan a la eliminación de los costos de cambiar moneda, definidos como la diferencia entre los valores de compra y venta de moneda. La dolarización oficial

elimina estos costos, pues ya no es necesario para los agentes operar en diferentes monedas.

Otro aspecto de los costos de transacción se relaciona con la necesidad de mantener reservas para operaciones en dólares, las cuales aumentan el costo de hacer negocios, con la dolarización se reduce esta necesidad permitiendo a los mercados ser más competitivos.

Además del ahorro por el diferencial entre el precio de compra y venta del dólar al desaparecer la intermediación, se genera una simplificación de operaciones contables de empresas con actividades internacionales. A esto debe agregarse el ahorro por operaciones de defensa contra posibles devaluaciones, beneficiando y facilitando la inversión y el comercio internacional. Rose (2000), asegura que la disminución de la incertidumbre y riesgo de las operaciones comerciales y la reducción de la necesidad de operar en múltiples monedas impacta en el comercio positivamente y estos beneficios sobre el comercio pueden ser relativamente grandes.

En resumen, la dolarización *reduce la inflación, elimina los costos de transacción y elimina el riesgo cambiario*. Esto genera una reducción de la prima por riesgo que se paga a operaciones en moneda extranjera, reduce las tasas de interés y ampliar los horizontes de inversión de los agentes; aumentando así la inversión nacional, el crecimiento y la riqueza de las personas. Es de hacer notar que la eliminación del riesgo cambiario no eliminaría el riesgo país o prima por riesgo soberano, la cual se discutirá más adelante.

Tabla N° 1: *Clases y tipos de dolarización*

Clase	Tipo	Descripción	Función del dinero relacionada
Parcial	De pagos	Uso del dólar como medio de pago	Medio de pago
	Real	Indexación de los precios	Unidad de Cuenta
	Financiera	Usar el dólar para denominar activos y pasivos	Reserva de valor
	<b>Total</b>	Reemplazo total de la moneda local	<i>Todas las anteriores</i>

Fuente: Sierra Suarez &amp; Lozano Baquero (2010)

### 2.2.2. TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Los orígenes del estudio de la demanda de dinero se remontan a la teoría cuantitativa del dinero, la cual puede ser representada en términos de la identidad o ecuación de cambio esbozada por Fisher (1911):

Se apoya y calcula utilizando la **Ecuación de Fisher** sobre la teoría de la cantidad de dinero.

$$M * V = P * T \dots\dots(1)$$

Dónde

**M** = Suministro de dinero

**V** = Velocidad del dinero

**P** = Nivel de precios

**T** = volumen de las transacciones

Donde M es la cantidad de dinero, V la velocidad de circulación, P el nivel de precios e y el PIB real. Es decir el lado derecho de la ecuación representa el PIB nominal, que denotaremos por Y. La idea es que el PIB nominal representa el total de transacciones que se realizan en la economía. Estas transacciones se realizan con dinero, el cual “circula” varias veces en la economía realizando transacciones.

La teoría cuantitativa del dinero —cuyo análisis formal se desarrolló de manera independiente bajo dos escuelas de pensamiento— postula la existencia de una relación proporcional entre dinero y nivel de precios.

En rigor, uno debería usar transacciones nominales en vez de PIB nominal, que ciertamente supera al PIB en varias veces, ya que hay bienes que se transan más de una vez, hay insumos no incluidos en el PIB. Sin embargo, se asume, implícitamente, que las transacciones son proporcionales al PIB.

Si nosotros consideramos (1) como una relación de equilibrio, es decir, en equilibrio  $MV = Py$ , debemos hacer algunos supuestos teóricos para completar la historia. Si el producto es de pleno empleo ( $y$ ) y la velocidad es constante, entonces esta teoría nos dice que el nivel de precios en la economía está determinado por la cantidad de dinero:

$$P = MV/y \dots (2)$$

Si la cantidad de dinero sube, dado que  $V$  e  $y$  no cambian, el nivel de precios aumentaría proporcionalmente. Log-diferenciando la ecuación (1), asumiendo que efectivamente el producto crece en el tiempo, y manteniendo el supuesto que la velocidad es constante, llegamos a:

$$\pi \equiv \frac{\Delta P}{P} = \frac{\Delta M}{M} - \frac{\Delta y}{y} \dots (3)$$

En una economía sin crecimiento, la tasa de inflación,  $\pi$ , es igual a la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero. Cuando hay crecimiento, hay espacio para que la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero sea positiva sin que haya inflación, puesto que el aumento de las transacciones en la economía lleva a un aumento de la demanda por dinero, el que es absorbido sin necesidad de que suban los precios. En este caso la autoridad que imprime el dinero puede comprar bienes y servicios sin que el valor del dinero se deteriore.

La ecuación (3) muestra claramente por que la inflación es siempre un fenómeno monetario. Si la cantidad de dinero crece rápidamente, sin haber cambios de velocidad ni de producto, tendremos mucho dinero persiguiendo la misma cantidad de bienes, y por lo tanto los precios subirán más rápido. Es importante destacar que esta es una teoría que compara la oferta de dinero ( $M/P$ ) con la demanda por dinero ( $y/V$ ), la que es dada por la necesidad de transacciones. Si la gente quisiera más dinero, porque  $V$  disminuye, los precios caerán, a menos que se aumente la oferta de dinero.

Basado en la idea de una velocidad constante y la ecuación cuantitativa, Friedman propuso que como regla de política monetaria se siguiera una regla de crecimiento constante de la cantidad de dinero (*the Friedman money rule*), consistente con el objetivo de inflación.

La contribución esencial a la teoría de la demanda de dinero de la escuela de Cambridge consistió en señalar que la razón principal por la cual los individuos optan por mantener una cierta fracción de su riqueza en forma de dinero era la idoneidad de este activo para llevar a cabo sus transacciones. De acuerdo con los economistas de Cambridge, entre las razones que motivan al público a mantener saldos monetarios se encuentran su aceptabilidad como medio de cambio, la existencia de costos de transacción en el intercambio y la necesidad de los agentes económicos de enfrentar contingencias de gasto. Según esta escuela de pensamiento, entre mayor es el volumen de transacciones que los individuos desean o deben realizar, mayor será la cantidad de dinero demandada por éstos. Mientras que la teoría monetaria postula la existencia de una relación estrecha entre la cantidad de dinero y el PBI nominal/ nivel de producto medido a precios constantes y determina por el volumen de recursos reales y la eficiencia en su uso el nivel general de los precios es una función del monto de dinero en circulación.

Como se observó, la Teoría Cuantitativa muestra los determinantes más importantes de la demanda por dinero, entre los que destaca: el nivel de ingresos y la riqueza, así como alguna medida del costo de oportunidad (tasa de interés y tipo de cambio).

### 2.2.3. PREFERENCIA POR LA LIQUIDEZ DE KEYNES

Keynes en su libro Teoría general del empleo, el interés y el dinero (1936) abandonó la perspectiva clásica de que la velocidad era una constante y desarrolló lo que se conoce como la teoría de la preferencia por la liquidez. De acuerdo con esta teoría, Keynes fue quien distinguió los tres motivos de demanda de dinero, y su clasificación es:

**1. Para realizar transacciones:** Este es el motivo más básico responde a la necesidad de mantener efectivo para las compras y ventas cotidianas. Este tipo de demanda tiene su origen en la falta de sincronización entre los ingresos y los desembolsos corrientes. Es decir, el momento en que se obtiene un ingreso no coincide con el de hacer algún desembolso, y por lo tanto se debe mantener dinero en efectivo para diferir las compras (fundamentalmente puede ser debido a factores estacionales)

La gestión del efectivo por motivo transacción responde a una decisión de optimización de los agentes.

$TC = n * b + r \left[ \frac{1}{2} \left( \frac{Y}{n} \right) \right]$ ; Donde n es el numero de desplazamientos en busca de efectivo; b es el coste de cada desplazamiento, r es la remuneración de los activos en el banco y  $(Y/2n)$  es el balance medio mensual del activo en el banco.

Eligiendo la n que minimice los costes de transacción, obtenemos la expresión de la demanda de dinero.

$$Ld = \frac{M}{P} = \sqrt{\frac{b * Y}{2r}}$$

La demanda de dinero depende positivamente de los costes de desplazamiento (b) y el nivel de renta y negativamente de los tipos de interés.

Para analizar la demanda de dinero por motivo de transacción, se analiza la M1, ya que es el agregado más estrecho y el tipo de dinero que la gente conserva en efectivo para sus necesidades cotidianas.

**2. Por motivo de precaución:** la gente demanda dinero ante la incertidumbre del futuro. Esto es, la gente tiene unas expectativas sobre sus desembolsos futuros y mantiene dinero en efectivo para evitar el coste de iliquidez. Whalen (1996), extiende los motivos de Keynes en el campo determinado tres factores adicionales: el coste de la liquidez, el coste de oportunidad de tener dinero por motivos de precaución, y la variabilidad de los ingresos.

El modelo de la demanda de dinero por motivo de precaución queda estructurado como una función establecida del tipo de interés y de los costes de la liquidez de la siguiente forma:

$$M = f(c, r)$$

Es un modelo similar al anterior en el que los agentes deciden la cantidad de dinero que quieren mantener en efectivo. Como el anterior, las decisiones de los agentes dependen de los beneficios de tener dinero en efectivo y el coste de oportunidad de la no remuneración de los activos.

**3. Motivo especulativo:** Hay situaciones en los que los agentes deciden mantener dinero para especular con él, siempre que haya oportunidades de arbitraje y obtener algún beneficio. La demanda de dinero se ha centrado en la gestión de carteras con activos arriesgados y otros sin riesgo, y su diferente grado de liquidez. Tobin

(1956), sostiene que el activo seguro que tienen los agentes es el dinero. Demuestra que un aumento del rendimiento esperado de otros activos, disminuye la demanda de dinero debido al mayor coste de oportunidad que suponer mantener efectivo.

Un agente dispone una cantidad de dinero y la utiliza indistintamente.

#### 2.2.4. POLÍTICA MONETARIA

El funcionamiento adecuado de las economías modernas requiere la existencia de dinero para que los pagos de los agentes económicos se puedan desarrollar en forma rápida y segura. El dinero posee un rol esencial en cualquier economía moderna, y más si la sociedad realiza sus transacciones diarias. Por otro lado, la capacidad de un banco central de usar la política monetaria para cumplir con su objetivo dependerá de que la moneda que emite sea demandada por los agentes económicos. Debido a la importancia del dinero en la economía, conviene analizar con mayor detalle sus tres funciones fundamentales Silva (2008):

**a. Medio de pago:** el dinero es un medio de pago socialmente aceptado como contraprestación por la venta de un bien o servicio, porque puede ser empleado posteriormente para adquirir cualquier bien. En consecuencia, no se requiere la mutua coincidencia de necesidades.

**b. Unidad de cuenta:** los precios de los distintos bienes se cotizan en unidades monetarias y no en términos de otros bienes- como en una economía de trueque- lo cual facilita las transacciones

**c. Reserva de valor:** esa función es semejante a la que cumplen otros activos financieros. El dinero es un refugio temporal de capacidad de compra, pues permite postergar el gasto, conservando dicha capacidad. Si bien esta cualidad es igual a la que tienen otros activos financieros, el dinero tiene la ventaja adicional de ser líquido.

La política monetaria opera a través del banco central, cuya institución se encarga del manejo de las herramientas así como de los instrumentos para cumplir con los objetivos de estabilidad y credibilidad. Los teóricos keynesianos consideran que un banco central con autonomía monetaria es capaz de actuar de forma contracíclica generando una mayor estabilidad en el sistema financiero y suavizando los ciclos económicos<sup>8</sup>. Por otro lado, la escuela de Chicago a partir de los escritos de Milton Friedman propugnaba establecer reglas estrictas de crecimiento monetario para dar mayor estabilidad a través de los precios<sup>9</sup>, pero nunca se planteó la posibilidad de renunciar al banco central. White (2017), declara que “la dolarización es una camisa de fuerza más que una salvación”<sup>10</sup>; esta es una falsa dicotomía. La dolarización es una salvación precisamente porque es una camisa de fuerza en la política monetaria interna que de lo contrario produciría una inflación alta y volátil. Más precisamente, la gente elige la dolarización porque reemplaza la política monetaria interna con una mejor moneda importada.

▶ **Estrategias de la política monetaria**

i) **Metas de tipo de cambio**

---

<sup>8</sup>Estas ideas desarrolladas por Keynes están sin duda inspiradas en las de Marshall, que es el maestro de una concepción del sistema monetario con un banco central moderno. Recomienda Keynes, una vez más y en progresión reguladora creciente, que el banco central responda activamente a las fluctuaciones contracíclicas, atribuyendo una clara función anticíclica a la política monetaria de esta institución, mediante actuaciones sobre la tasa de interés.

<sup>9</sup>“La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”. Desde esta perspectiva, el Banco Central sería el causante de todos los problemas. Eliminada esta debilidad estructural, provocada por la discrecionalidad de la política monetaria y cambiaria, la recuperación de la economía, a partir de su estabilización.

<sup>10</sup>En el pensamiento de Sachs & Larraín el caso en contra de la dolarización es que “por razones legítimas propias (tal vez para prestar pesos al Gobierno para cubrir un déficit presupuestario, o tal vez para impulsar la economía doméstica), el país X puede necesitar una expansión monetaria incluso si Estados Unidos no lo hace”. Bajo la dolarización, el gobierno del país X es incapaz de producir tal expansión monetaria. Dolarización significa que el país “está, en efecto, atando completamente su política monetaria a la política monetaria estadounidense. Esa decisión tiene sentido sólo si la política monetaria estadounidense es totalmente apropiada para la economía nacional, que es raramente el caso”

El tipo de cambio constituye uno de los principales precios de la economía, y especialmente de las economías pequeñas y abiertas, dada la importancia de los productos e insumos importados. Es decir, el tipo de cambio es un importante componente de los costos, mientras que, por otro lado, determina el valor doméstico de las exportaciones. Por estas razones, cuando las autoridades garantizan un tipo de cambio o una tasa de depreciación determinados, los agentes pueden hacer proyecciones confiables tanto del precio de la divisa, como de sus flujos de costos o ingresos.

Bajo este régimen, el banco central pierde control de la masa monetaria, ya que tiene que limitarse a actuar como casa de cambio entre la moneda local y la externa sin embargo, el atractivo de este tipo de estrategia se basa en el hecho de que el tipo de cambio sirve para anclar las expectativas de los agentes. Una de las dificultades principales de este sistema radica en la complejidad para determinar el tipo de cambio consiste con el equilibrio interno y externo de la economía.

## ii) **Meta monetaria**

Una segunda forma usual de conclusión de la política monetaria es a través del control de agregado monetario el poder de este régimen radica en la estrecha relación esperada entre el crecimiento de los agregados y la inflación, la cual puede observarse en la ecuación cuantitativa del dinero

Así, cambios en la cantidad del agregado monetario probablemente se traducirán en cambios en el nivel de precios a niveles constantes de  $V$  y  $Q$ , aumentos de  $M$  se trasladaran directamente en la forma de aumento de  $P$ . Bajo este esquema, los bancos centrales anuncian la tasa de incremento de la base monetaria, de tal forma que los agentes puedan generar sus expectativas sobre la evolución de la inflación.

Este esquema fue popular hacia fines de la década de 1970 y principios de la década de los 1980, debido a que, efectivamente, la relación entre el dinero y precios

parecía ser estrecha. Sin embargo, en los tiempos modernos la velocidad del dinero se ha vuelto inestable y difícil de predecir debido a las innovaciones y desregulaciones en los mercados financieros, con lo cual se ha debilitado el vínculo del corto plazo entre la emisión primaria y la tasa de inflación. De esta manera, el empleo de metas monetarias presenta problemas para comunicar la posición de la política monetaria, lo cual se acentúa en entornos de inflación baja, pues los errores de proyección de la demanda de dinero se hacen más costosos y ponen en riesgo la credibilidad del banco central. Finalmente otro defecto de este tipo de estrategia es que su uso implica, por lo general, una mayor volatilidad de las tasas de interés, lo cual puede atribuirse a que la demanda de dinero de los bancos es poco sostenibles a variaciones de tasa de interés (Silva, 2008)

### **iii) Metas de inflación**

Otra alternativa para brindar a los agentes elementos para generar determinadas expectativas de inflación, y que para que dicha capacidad no disminuya en el tiempo, la constituye el régimen de metas de inflación. Este mecanismo fue introducido por Nueva Zelanda en 1990, y que ha sido seguido por un número creciente de países.

Bajo esta estrategia, caracterizada como un régimen monetario de discrecionalidad restringida, el banco central emplea todos los mecanismos de los que dispone para cumplir con el compromiso de lograr una meta anunciada de inflación, ya sea un nivel o rango, por lo general dentro de un horizonte definido. La evidencia internacional muestra que la mayoría de países ha adoptado metas puntuales de inflación dentro de un rango simétrico. La meta de mediano plazo para la inflación anualizada se ubica entre 1 y 3 por ciento, y el rango suele estar cerca de 2 por ciento- es decir, la inflación objetivo más y menos un punto porcentual-. Por su parte, el horizonte de compromiso de política más frecuente está entre los 18 y 36 meses.

Cabe señalar que, si bien en la mayoría de países los bancos centrales buscan un control de la inflación, el esquema de metas de inflación tiene la particularidad de que requiere un compromiso explícito con el logro de las metas anunciadas para esta variable, y existe además un grado de responsabilidad y la necesidad de rendición de cuentas por parte de las autoridades respecto del cumplimiento del objetivo.

En síntesis, los principales elementos del esquema de meta explícita de inflación son:

- Anuncio de una meta de inflación. Se requiere definir claramente la variable objetivo, la meta para esta y el plazo en que se espera obtenerla.
- Autonomía del banco central y rendición de cuentas
- El manejo de la política monetaria se orienta únicamente al logro de la meta de inflación y no de otras variables nominales, como podría ser un agregado monetario o el nivel del tipo de cambio. Por ello, este esquema es solo compatible con la flotación cambiaria.
- Contar con modelos de proyección que ayuden a la toma de decisiones de política monetaria.
- Transparencia sobre la información económica, los objetivos y las decisiones del banco central.

La evidencia empírica, hasta el momento, indica que este régimen ha traído consecuencias positivas a los países que lo han adoptado.

No obstante, esta estrategia no se encuentra exenta de riesgos. Así, por ejemplo, puede mencionarse la dificultad de los bancos centrales para predecir la inflación futura-proyección que condiciona su accionar en el presente y la capacidad de cumplir con su objetivo inflacionario-. Por otro lado, el índice que usualmente eligen los bancos para

fijar la meta es el índice de precios al consumidor, el cual no incluye los precios de activos financieros. Por tanto, el banco central, que observa únicamente la variable inflación como objetivo, podría estar ignorando los peligros de eventuales burbujas en el mercado bursátil. Sin embargo, autores como Bernanke y Gertler (1995), han analizado formalmente este problema y concluyen que esta crítica no es tan importante como parece. Es decir, los bancos centrales que usan una meta de inflación no requieren responder a los precios de activos financieros, salvo que estos influyan sobre la proyección de inflación. En todo caso, esta preocupación es de mayor relevancia para los países industrializados, donde el desarrollo del mercado de capitales es considerablemente mayor que en economías emergentes como las latinoamericanas.

La política monetaria del Perú, actúa a través de su BCRP, ha establecido las metas explícitas de inflación desde el año 2002, con el cual se buscar anclar las expectativas inflacionarias del público mediante el anuncio de una meta de inflación. La meta de inflación anual del BCRP contempla un rango entre 1 por ciento y 3 por ciento.

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **- Dolarización**

Proceso donde el dinero extranjero (Dinero estadounidense) reemplaza a la moneda nacional en su curso legal, en sus diferentes actividades. Es decir la sustitución de la moneda local por el Dólar como reserva de valor, unidad de cuenta y como medio de pago y de cambio.

La cual generalmente se realiza cuando una economía nacional ha tenido crisis profundas que hacen que la moneda local pierda mucho valor frente a las extranjeras, creando un ambiente de desconfianza e incertidumbre en la economía del país (BCRP, 2017).

- **Dolarización parcial**

Se da cuando la moneda extranjera tiene un manejo legal y puede dominar depósitos bancarios, aunque manteniendo una posición secundaria con relación a la moneda doméstica, es decir, sin abandonar la propia moneda ni adoptar definitivamente el dólar u otra divisa. Este tipo de dolarización también suele llamarse Sistema Oficial Bimonetario. Es decir, tanto la moneda local como la divisa tienen espacio en las actividades que les compete. (BCRP, 2017).

- **Dolarización financiera**

La dolarización financiera, también conocida como sustitución de activos y pasivos, consiste en usar el dólar para denominar depósitos, préstamos y otros contratos financieros, para preservar su valor. Este tipo de dolarización, muy común en América Latina, se suele medir con el coeficiente de depósitos en moneda extranjera como proporción de los depósitos totales. (BCRP, 2017).

- **Índice de precios al consumidor**

Mide la evolución del costo de la canasta de consumo. En el Perú, al igual que en la mayor parte de países, el índice de precios al consumidor (IPC) se calcula oficialmente utilizando la fórmula de Laspeyres, en la que se compara el valor de una canasta de bienes de consumo típica de las familias, a precios corrientes, con el valor de la misma canasta en un año base. El seguimiento de la inflación se realiza a través de la evolución del índice de precios al consumidor de Lima Metropolitana. Al no considerar el efecto sustitución mide la evolución del costo de bienes y servicios y no del costo de vida. (BCRP, 2017).

- **Inflación**

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) mide la evolución de los precios de una canasta de bienes y servicios consumidos habitualmente por los hogares. Las variaciones de este índice son positivas, generalizadas y permanentes las economías encaran un proceso inflacionario llegando a un proceso de hiperinflación. En caso de caídas permanentes y generalizadas de precios, se enfrenta un proceso deflacionario. (BCRP, 2017).

- **Producto Bruto Interno**

Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado. Incluye por lo tanto la producción generada por los nacionales y los extranjeros residentes en el país. En la contabilidad nacional se le define como el valor bruto de la producción libre de duplicaciones por lo que en su cálculo no se incluye las adquisiciones de bienes producidos en un período anterior (transferencias de activos) ni el valor de las materias primas y los bienes intermedios. (BCRP, 2017).

- **Tasa de interés**

Precio que se paga por el uso del dinero. Suele expresarse en términos porcentuales y referirse a un período de un año.

- **Tasa de interés de referencia del BCRP**

Tasa de interés que el BCRP fija con la finalidad de establecer un nivel de tasa de interés de referencia para las operaciones interbancarias, la cual tiene efectos sobre las operaciones de las entidades financieras con el público. (BCRP, 2017).

- **Tasa de interés en moneda extranjera**

Es la tasa de interés promedio de mercado del saldo de créditos vigentes otorgados por las empresas bancarias en moneda extranjera. (BCRP, 2017).

- **Tasa de interés pasiva**

Es la tasa de interés promedio de mercado del saldo de depósitos recibidos por las empresas bancarias en moneda extranjera. Se consideran los depósitos a la vista, depósitos a plazo, bonos, créditos de otras entidades de crédito u otros productos de similares características. Se conoce como pasiva porque se centra en las cuentas del pasivo de los bancos. (BCRP, 2017).

- **Metas explícitas de inflación**

“Inflación Objetivo”, o Inflation Targeting, se refiere a una estrategia de política monetaria, la cual ayuda a proveer un ancla nominal para la política monetaria, sujetando las expectativas pero teniendo un control en la necesidad de responder ante cambios en el corto plazo. (BCRP, 2017).

- **Tipo de cambio**

El tipo de cambio de un país es el precio de la moneda extranjera en términos de moneda nacional. Es el precio por el cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro. Precio de una moneda en términos de otra. Se expresa habitualmente en términos del número de unidades de la moneda nacional que hay que entregar a cambio de una unidad de moneda extranjera (BCRP, 2017).

- **Tipo de cambio nominal**

Se puede definir como el número de unidades de moneda nacional que debemos entregar para obtener una unidad de moneda extranjera, o de manera similar, el número

de unidades de moneda nacional que obtengo al vender una unidad de moneda extranjera. (BCRP, 2017).

- **Depreciación de la moneda**

Pérdida del valor de una moneda con relación a otra moneda, específicamente si sucede en respuesta a cambios en la demanda y oferta del mercado, en un sistema de libre fluctuación. Cuando esta pérdida se produce por decisión de las autoridades monetarias se conoce como devaluación. (BCRP, 2017).

- **Banco Central de Reserva del Perú**

El Banco Central de Reserva del Perú fue creado el 9 de marzo de 1922 e inicio sus operaciones el 4 de abril de ese año. Fue transformado en el Banco Central de Reserva del Perú el 28 de abril. Es la persona jurídica de derecho público. Tiene autonomía dentro del marco de su ley orgánica. La finalidad del BCRP es preservar la estabilidad monetaria. Sus funciones son: regular la moneda y el crédito del sistema financiero, administrar las reservas internacionales, emitir billetes y monedas e informar periódicamente sobre las finanzas nacionales. (BCRP, 2017).

- **Política monetaria**

Conjunto de instrumentos y medidas aplicados por el gobierno, a través de la banca central, para controlar la moneda y el crédito, con el propósito fundamental de mantener la estabilidad económica del país y evitar una balanza de pagos adversa.

En el Perú, el Banco central de Reserva del Perú es el responsable de la política monetaria. La finalidad del Banco de preservar la estabilidad monetaria, es decir defender el poder adquisitivo de la moneda. Para ello tiene como funciones regular la

cantidad de dinero, administrar las reservas internacionales, emitir billetes y monedas e informar periódicamente sobre las finanzas nacionales. (BCRP, 2017).

La política monetaria emplea mecanismos de mercado para inyectar o retirar liquidez al sistema bancario. El BCRP regula la liquidez a través de sus instrumentos de control monetario, los cuales se pueden dividir en:

Instrumentos de mercado:

- Subasta de certificados CDBCRP Y CDR BCRP.
- Compra con compromiso de recompra de títulos valores del BCRP y del tesoro público.
- Subasta de fondos del Banco de la Nación.
- Intervención en el mercado cambiario
- Instrumentos de ventanilla:
- Créditos de regulación monetaria.
- Compra temporal de moneda extranjera.
- Depósitos overnight.
- Requerimiento de encaje.
- **Mecanismo de transmisión de la política monetaria**

Descripción de cómo las acciones del Banco Central afectan la meta final de estabilidad de precios. El uso de un instrumento por parte del Banco Central afecta inicialmente a otras variables que tienen un subsecuente impacto sobre el nivel de precios. En el Perú se consideran relevantes los canales de tasas de interés, las expectativas de inflación y el del tipo de cambio. (BCRP, 2017).

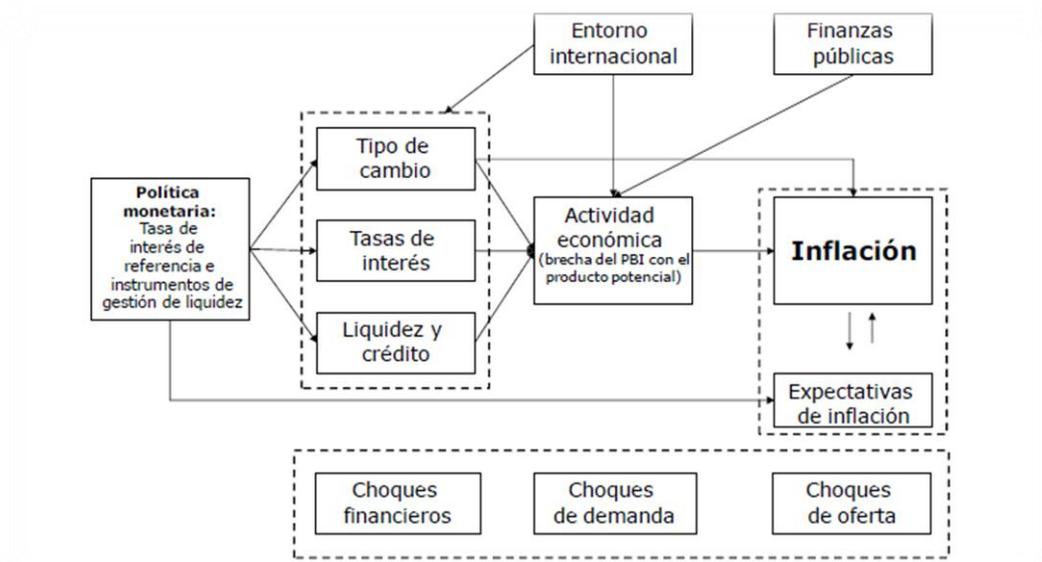


Figura N° 1: Canales de transmisión de la política monetaria a corto plazo.  
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. INSTRUMENTO METODOLÓGICO

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de información. Se realizó un estudio retrospectivo en el cual se considera el análisis de los principales factores determinantes de la dolarización, como son el IPC, TCN, PBI y TEX, para lo cual se considera datos de series de tiempo.

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación que se desarrollara es no experimental, deductivo, explicativo y correlacional, puesto que se realizará un estudio a nivel nacional. Dado que se recabo información en diferentes puntos del tiempo, para luego hacer inferencias sobre las causas de la dolarización, por lo tanto, el diseño es de tipo longitudinal.

#### 3.3. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Con respecto a la técnica de recolección de datos, toda la información utilizada es secundario, además se obtuvo de la página web de las diferentes instituciones oficiales como: el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Es importante mencionar que el presente estudio es de carácter macroeconómico. A causa de ello, se estudió las principales variables macroeconómicas que sugiere el modelo económico: para el periodo de 1994 – 2017, Los datos obtenidos y analizados son de frecuencia mensual; es decir de enero de 1994 a junio del 2017, de las siguientes variables que sugiere el modelo económico descrito: DOL, IPC, TCN PBI y TEX.

### 3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

En este apartado se describe brevemente los datos utilizados para estimar el modelo que sintetiza el comportamiento de la economía peruana.

DOL	: Dolarización.
IPC	: Índice de Precios al Consumidor.
PBI	: Producto Bruto Interno.
TCN	: Tipo de Cambio Nominal.
TEX	: Tasa de Interés en Moneda Extranjera.

### 3.3.2. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

A continuación se enlistan los datos utilizados para representar las variables contenidas en la Tabla N°2.

Tabla N° 2: *Variables del modelo macroeconómico.*

<b>Variables Endógenas</b>		
<b>LDOL</b>	Dolarización	Ratio de dolarización medido por moneda extranjera sobre la liquidez total
<b>Variables Exógenas</b>		
<b>LIPC</b>	Índice de Precios al Consumidor	Mide la evolución del costo de la canasta de consumo.
<b>LTCN</b>	Tipo de cambio nominal.	Tipo de cambio nominal interbancario promedio compra-venta (soles por dólar).
<b>LPBI</b>	Producto Bruto Interno	Valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro de un país durante un periodo de tiempo determinado.
<b>LTEX</b>	Tasa de Interés Activa en Moneda Extranjera	Es la tasa de interés promedio de mercado del saldo de créditos vigentes otorgados por las empresas bancarias en moneda extranjera.

Elaboración propia

Así, el período de estimación—en frecuencias mensuales—incluye observaciones que van desde enero 1991 a junio 2017. Cabe mencionar que el BCRP adopta el Régimen de MEI en el año 2002. En suma, se tiene una muestra de 282 períodos mensuales.

### 3.4. METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN ECONOMETRICA

Para verificar la hipótesis, se emplearon diferentes test; como los recientes test de raíz unitaria de series de tiempo, así mismo se pondrá a prueba si cumple o no los supuestos del modelo econométrico para así obtener estimaciones robustas. Todo ello basándose en el procedimiento propuesto por Gujarati & Porter (2010). Para las estimaciones econométricas se utilizó el paquete estadístico *Eviews* versión 10.0.

#### 3.4.1. MODELO ECONOMETRICO DE LARGO PLAZO

**Variable dependiente**, en el presente trabajo de investigación se tendrá como variable dependiente la dolarización en el Perú, expresados como el cociente de la moneda extranjera sobre la liquidez total.

Para el caso peruano existen muchas variables que pueden estar influenciando la mayor o menor dolarización, dentro de las cuales tenemos el índice de precios al consumidor, producto interno bruto, la tasa de interés en moneda extranjera y tipo de cambio nominal.

El modelo de largo plazo a estimarse es el siguiente:

$$DOL_t = \beta_0 + \beta_1 IPC_t + \beta_2 PBI_t + \beta_3 TCN_{t+} + \beta_4 TEX_{t+} + \varepsilon_t$$

Donde:

$DOL_t$  : Dolarización (Moneda extranjera / Liquidez total)

$IPC_t$  : Índice de precios al consumidor (Base 2009=100).

$PBI_t$  : Producto Bruto Interno (Millones de nuevos soles a precios de 1994)

$TCN_t$  : Tipo de cambio nominal interbancario promedio compra-venta (soles por dólar).

$TEX_t$  : Tasa de interés moneda extranjera.

$\varepsilon_t$  : Perturbación estocástica

Para el presente trabajo de investigación se especificara el modelo mediante una relación logarítmica, es decir, las series serán transformadas en logaritmos, ya que una característica importante en los trabajos empíricos es que los coeficientes de estas variables transformadas mide la elasticidad de la variable dependiente con respecto a la independiente, es decir el cambio porcentual en la variable dependiente ante el incremento del 1% en la variable independiente. Siendo el modelo a estimar el siguiente:

$$LDOL_t = \beta_0 + \beta_1 LIPC_t + \beta_2 LPBI_t + \beta_3 LTCN_t + \beta_4 LTEX_t + \varepsilon_t$$

Donde:

$LDOL_t$ : Logaritmo de la dolarización.

$LIPC_t$  : Logaritmo del índice de precios al consumidor.

$LPBI_t$  : Logaritmo del producto Bruto Interno.

$LTCN_t$ : Logaritmo del tipo de cambio nominal.

$LTEX_t$ : Logaritmo de la tasa de interés en moneda extranjera.

$\varepsilon_t$  : Perturbación estocástica

$\beta_i$ = Parámetros a ser estimados ( $i = 1, 2, 3, 4$ ). Se espera que los coeficientes estimados sean  $\beta_1 > 0$ ,  $\beta_2 < 0$ ,  $\beta_3 > 0$  y  $\beta_4 > 0$ .

La estimación del modelo es importante para la toma de decisiones y explicar la relación que existe entre las variables estudiadas: con el propósito de hacer predicciones a partir de su interpretación, para esto es necesario que las series analizadas sean estables y/o estacionarias y que exista entre ellas cointegración.

### **Econometría de series de tiempo**

El análisis de **series de tiempo** macroeconómicas ha adquirido un uso tan frecuente e intensivo en la explicación de fenómenos económicos del mundo real, cuya aplicación va desde la verificación de ciertos modelos teóricos hasta la predicción de ciertas variables. Esta última característica es particularmente útil en la evaluación de proyectos, planificación estratégica, diseño de política económica, etc.

La econometría tradicional, supone implícitamente que en el análisis de regresión con series de tiempo, éstas son estacionarias; es decir, que el valor de su media y la varianza de la serie no varían sistemáticamente con el tiempo. Sin embargo, se ha comprobado empíricamente que la mayoría de series de tiempo económicas muestran una tendencia estocástica en su comportamiento; es decir, son no estacionarias. Esta situación invalida el procedimiento convencional de prueba de hipótesis, basado en las pruebas  $t$ ,  $F$ , chi-cuadrado,  $R^2$  pruebas de hipótesis y demás.

En la literatura concerniente para determinar el orden de integrabilidad de una variable, existen dos tipos de procedimientos: los empleados en la metodología Box-Jenkins y los procedimientos basados en contrastes. Los primeros, consisten en un examen gráfico de la serie y de los correlogramas. Si la serie es estacionaria la función de autocorrelación simple declina rápidamente.

La metodología Box-Jenkins se apoya a su vez en test de Ljung-Box y Box-Pierce, basados precisamente en la estimación de los coeficientes de autocorrelación simple. Estos

contrastes, detectan cualquier tipo de mala especificación y mantienen bajo la hipótesis nula que el proceso es *ruido blanco*, (definido como la sucesión de variables aleatorias con esperanza cero, varianza constante e independientes en el tiempo).

Sin embargo, estos procedimientos no presentan la formalidad requerida y sus resultados podrían ser utilizadas discrecionalmente, por lo que hace necesario utilizar contrastes más formales tales como el de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), Dickey y Pantula (DP), Xivot-Andrews (ZA), Bierens (B). No obstante, al rápido avance de los contrastes de raíz unitaria, se ha hecho fuertes críticas a esas pruebas tradicionales, ya que están basadas sólo en criterios estadísticos y tiene baja potencia para rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad; es decir, la mayoría de pruebas están sesgadas a concluir que las series económicas son no estacionarias, aun cuando realmente existe estacionariedad, tal como ha probado Chumacero, (2000) para un conjunto de series de tiempo chilenas<sup>11</sup>.

Muestra Por otro lado, la teoría de la *Cointegración* ha generado en los últimos años un gran interés en el análisis econométrico tanto en la parte teórica como aplicada. El hecho de que esta estrategia de modelización dinámica se centre en las relaciones de equilibrio de largo plazo entre variables, la ha ubicado como un instrumento fundamental para enfrentar al contraste de las relaciones de equilibrio postuladas por la teoría económica, a la vez que permite la estimación de modelos econométricos que incorporan la información que proporcionan estas relaciones, lo que ha venido por conocerse como Mecanismo de Corrección de Errores (MCE).

---

<sup>11</sup>Muestra evidencia en contra de la práctica común de considerar que la gran mayoría de las variables de escala en la economía chilena poseen una raíz unitaria. Dado que al utilizar tests tradicionales de raíz unitaria para series en distintas frecuencias, estos arriban generalmente a resultados contradictorios. La debilidad principal de los tests econométricos tradicionales reside en que se sustentan en representaciones estadísticas de procesos univariados desprovistas de teoría económica. A su vez, la utilización mecánica de estos tests es altamente cuestionable considerando no sólo los problemas de tamaño y bajo poder, sino también la sensibilidad que presentan ante la elección de distintas especificaciones.

### Contrastes de Raíz Unitaria y de Estacionariedad

Puesto que la información estadística utilizada en este trabajo corresponde a series de tiempo, es usual realizar pruebas de raíces unitarias de cada una de las series económicas que son empleadas en la ecuación de regresión. En general, la mayoría de variables macroeconómicas son no estacionarias, lo cual invalidaría el procedimiento convencional de prueba de hipótesis, basado en las pruebas  $t$ ,  $F$ , chi-cuadrado y otras.

La metodología Box-Jenkins se apoya en el test de Ljung-Box y Box-Pierce, basados precisamente en la estimación de los coeficientes de autocorrelación simple. Sin embargo, estos procedimientos no presentan la formalidad requerida y sus resultados podrían ser utilizados discrecionalmente, por lo que en la presente investigación se utiliza los tests de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).

#### El test de Dickey-Fuller Aumentado (DFA)

Este contraste consiste en estimar las siguientes regresiones: El modelo presenta tres procesos generadores de datos (PGD):

- (i) Modelo con tendencia e intercepto

$$\Delta y_t = a_0 + a_2 t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^{\rho} \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

- (ii) Modelo con intercepto, pero sin tendencia

$$\Delta y_t = a_0 + \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^{\rho} \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

- (iii) Modelo sin componentes determinísticos

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=2}^{\rho} \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t$$

Asimismo el contraste DFA asume que los errores de la ecuación de regresión son ruido blanco; es decir, no están autocorrelacionados ni son heteroscedásticos. La hipótesis nula establece que la serie económica tiene una raíz unitaria.

Uno de los problemas que presenta este contraste una baja potencia para rechazar la hipótesis nula, o sea está sesgada a aceptar que la serie económica tiene una raíz unitaria. Adicionalmente, un problema operativo es ¿qué modelo (PGD) utilizar? y ¿cuál debería ser el número de retardos de la parte aumentada?

Para el primer caso podría utilizarse la estrategia de Dolado, Jenkinson y Sosvilla- Rivero (Enders, 2004). Planteando los datos se obtienen los gráficos con evolución temporal de las variables, las cuales representan un importante indicador de la presencia de regresores determinísticos. Para el segundo caso, el número de retardos óptimo es cuando los residuales de la regresión ADF sean ruido blanco. Algunos analistas sugieren que debe empezarse con el siguiente número de retardo  $T^{1/3}$ , siendo T el tamaño muestral.

### **El Contraste de Phillips-Perron (PP)**

El contraste de Phillips-Perron (PP) es una generalización de los procedimientos de Dickey y Fuller (DF), pero a diferencia de éste permite la existencia de autocorrelación y heteroscedasticidad en el término de error. Al igual que la prueba de Dickey-Fuller, la de Phillips-Perron, tiene tres procesos generadores de datos: Modelo sin tendencia ni intercepto, modelo con intercepto y modelo con tendencia e intercepto; sin embargo no tiene la parte aumentada. Es una solución no paramétrica, puesto que no sigue ninguna distribución conocida. Phillips-Perron sugieren transformar los

estadísticos de Dickey-Fuller llamados  $\tau$ ,  $\tau_\mu$  y  $\tau_\tau$ , para hacerlo compatibles con la presencia de autocorrelación y heterocedasticidad en el término de perturbación. La idea es utilizar los residuos estimados  $\widehat{\epsilon}_t$ , en la regresión de DF para corregir los estadísticos  $\tau$ 's asociados a los parámetros. De esta forma se obtiene nuevos estadísticos llamados  $z(\widehat{\tau})$ ,  $z(\widehat{\tau}_\mu)$  y  $z(\widehat{\tau}_\tau)$  que tienen las mismas distribuciones límite de los estadísticos tabulados en Fuller.

### **El Contraste de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (KPSS)**

Por otro lado, la prueba de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin, más conocido como KPSS difiere de los test descritos (DF y PP) en el que la serie  $y_t$  se supone que es estacionaria (en tendencia) bajo la hipótesis nula. El estadístico KPSS está basado en los residuales de la regresión MCO de  $y_t$  sobre las variables exógenas. Al igual que la prueba PP, el test KPSS admite que los errores pueden estar autocorrelacionados y ser heteroscedásticos. Tiene sólo dos procesos generadores de datos: modelo con intercepto ( $\eta_\mu$ ) y modelo con intercepto y tendencia ( $\eta_\tau$ ).

### **Cointegración y Mecanismo de Corrección de Errores**

Según Engle y Granger, el movimiento conjunto en el largo plazo de variables económicas no estacionarias define el concepto de cointegración. Cuando las variables están cointegradas, éstas comparten alguna tendencia estocástica común que determina sus oscilaciones de largo plazo. Por lo general, las combinaciones lineales de series integradas de orden 1, es decir,  $I(1)$  (estacionarias en diferencias) son también  $I(1)$ , salvo si están **cointegradas**, caso en el que la combinación lineal es  $I(0)$ . Dos series  $Y_t$  y  $X_t$  pueden en efecto, presentar movimientos tendenciales estocásticos similares, de manera que en una combinación lineal de estas series los componentes tendenciales se compensan para dar una serie estacionaria.

El modelo de corrección de errores combina la presencia de los niveles de las variables (que recogen las relaciones de largo plazo sugeridas por la teoría económica) junto con las diferencias de dichas variables (que captan los desajustes existentes en el corto plazo). La equivalencia de entre cointegración y modelo de corrección de errores conocida como el **Teorema de Representación de Granger**, establece que un conjunto de variables cointegradas puede modelarse mediante MCE y, a la inversa, si la especificación de MCE es correcta, existe una relación de cointegración entre las variables implicadas.

En la literatura econométrica sobre la cointegración, existen básicamente tres tipos de metodologías:

- Cointegración bi-etápica de Engle-Granger (EG)
- Cointegración multivariada de Johansen-Juselius (JJ)
- Cointegración por bandas de Pesaran- Smith y Shin (PSS)

En este trabajo se utiliza las metodologías de Cointegración por Bandas de Pesaran, Shin y Smith.

### 3.4.2. METODOLOGÍA DE CONTRASTE CON BANDAS

#### *Método de Pesaran, Shin y Smith (PSS)*

El procedimiento propuesto por Pesaran, Shin y Smith (2001), presenta al menos tres ventajas importantes frente a los dos enfoques alternativos habitualmente empleados en la literatura empírica: la metodología uni-ecuacional de Engle y Granger y el método de Johansen basado en un sistema de ecuaciones.

En **primer lugar**, ambos enfoques requieren que las variables objeto de estudio sean integradas de orden 1. En el caso del procedimiento de contraste con bandas de

PSS permite el estudio de relaciones a largo plazo entre variables, independientemente de que éstas sean integradas de orden 0,  $[I(0)]$ , de orden 1,  $[I(1)]$  o mutuamente cointegradas.

En **segundo lugar**, el procedimiento de Pesaran, Shin y Smith, permite distinguir entre la variable dependiente y las variables explicativas, por lo que posee una evidente ventaja frente al método propuesto por Engle y Granger, al tiempo que, al igual que el enfoque de Johansen, hace posible la estimación simultánea de los componentes de corto y largo plazo, eliminando los problemas asociados con variables omitidas y la presencia de autocorrelación.

**Por último**, mientras que los resultados de la estimación obtenidos por los métodos de Engle y Granger o de Johansen no son robustos en muestras pequeñas, Pesaran y Shin (1991) demuestran que los parámetros de corto plazo estimados por su procedimiento son  $\sqrt{T}$ -consistentes y que los parámetros de largo plazo son super-consistentes en muestras pequeñas

La ecuación que sugiere la existencia de una relación de largo plazo entre  $DOL_t$ ,  $IPC_t$ ,  $TCN_t$ ,  $PBI_t$  y  $TEX_t$  será el modelo ARDL (*AutorregresiveDistributedLag*): Modelo de Corrección de Errores Irrestricto.

$$\Delta x_t = a_0 + \sum_{i=1}^{p-1} a_{1i} \Delta LDOL_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{2i} \Delta LIPC_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{3i} \Delta LTCN_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{3i} \Delta LPBI_{t-i} + \sum_{i=1}^{p-1} a_{4i} \Delta LTEX_{t-i} \\ + a_5 t + a_6 LDOL_{t-1} + a_7 LIPC_{t-1} + a_7 LTCN_{t-1} + a_8 LPBI_{t-1} + a_9 LTEX_{t-1} + \varepsilon_{1t}$$

Donde  $x_t$  es  $LDOL_t$ ,  $LIPC_t$ ,  $LTCN_t$ ,  $LPBI_t$  o  $LTEX_t$  y  $\Delta$  representa el operador de primeras diferencias.

Para determinar la existencia de la relación de largo plazo, Pesaran, Shin y Smith proponen dos contrastes alternativos.

Por una parte un estadístico  $F$  (Wald) que contrasta la significación conjunta del primer retardo de las variables en niveles empleadas en el análisis ( $LDOL_{t-1}$ ,  $LIPC_{t-1}$ ,  $LTCN_{t-1}$ ,  $LPBI_{t-1}$ ,  $LTEX_{t-1}$ ). Por otra parte, un estadístico  $t$  que contrasta la significatividad individual de la variable dependiente en niveles retardada ( $x_{t-1}$ ).

Pesaran, Shin y Smith proporcionan un conjunto de valores críticos suponiendo, en primer lugar, que las variables objeto de estudio son  $I(1)$  y, en segundo lugar, que dichas variables son  $I(0)$ . Estos autores proponen un procedimiento de **contraste con bandas**, de tal forma que, si el estadístico  $F$  o el estadístico  $t$  se encuentran fuera de la banda de valores críticos, se puede extraer una conclusión acerca de la existencia o no de una relación de largo plazo entre las variables en niveles sin necesidad de conocer previamente el orden de integración de las series examinadas.

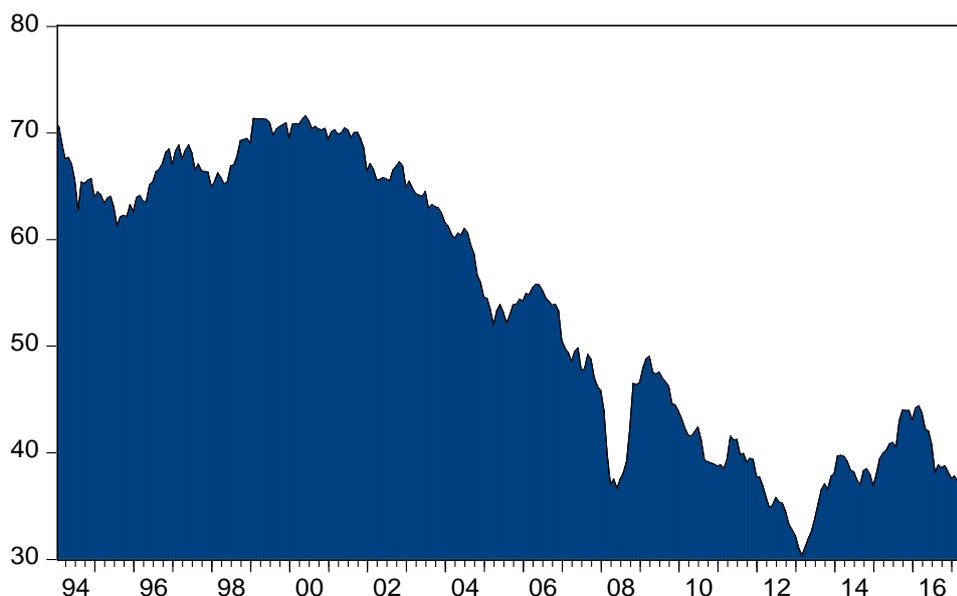
Sin embargo, si los mencionados estadísticos se encuentran dentro de las bandas de valores críticos establecidos, no se puede extraer ninguna conclusión sin antes analizar el orden de integración de las series utilizadas.

Aunque la metodología econométrica utilizada permite la estimación de una relación a largo plazo sin conocer con certeza si los regresores son variables  $I(0)$  o  $I(1)$ , se necesita asegurar que la variable dependiente sea  $I(1)$  y que ninguna variable utilizada en el análisis es  $I(d)$ , con  $d \geq 2$ .

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA DOLARIZACIÓN EN EL PERÚ



*Figura N° 2: Evolución de la dolarización en el Perú.*

Nota: Medido como la proporción de dólares respecto a la liquidez total.

Fuente: BCRP

Elaboración Propia

La evolución de la dolarización en el Perú, luego de la hiperinflación con cuatro dígitos de 1990 causado principalmente por la excesiva inestabilidad macroeconómica, aunque la experiencia de dolarización en el Perú presenta varias de las características similares al de otros países Latinoamericanos, esta tiene sus propias peculiaridades, como en la figura N° 2, muestra el coeficiente de dolarización fluctuó alrededor de 65% y 70% por más de una década. Sin embargo, a partir del año 2000 se ha observado una reducción sostenida de la dolarización, hasta alcanzar niveles cercanos a 50% en el 2005. Es cierto que 50% es aún un porcentaje elevado, pero existen varios hechos

interesantes que vale la pena destacar detrás de la reducción. Existen al menos dos factores que explican esta disminución.

Primero, después de ocho años de anunciar las metas de inflación dentro de un régimen de metas monetarias (desde 1994) y después de cinco años de haber logrado niveles de inflación de un solo dígito, el BCRP anunció la adopción por completo del esquema de metas explícitas de inflación en el año 2002. Esta decisión ha contribuido a anclar las expectativas de inflación y ha reducido la volatilidad de la inflación y de la tasa de interés nominal.

Segundo, entre el año 2001-2005 el tipo de cambio real y nominal se apreciaron (6.2% y 5.1%) como resultado de un entorno internacional favorable: fuerte incremento en los términos de intercambio que condujeron a un auge en las exportaciones y bajas tasas de interés internacional. En resumidas cuentas, el rendimiento real de los depósitos en dólares en relación con el rendimiento de los depósitos en moneda nacional se ha reducido en forma considerable desde inicios de la década del año 2000.

Por otro lado, los episodios de desdolarización (es decir, la reducción sostenida del coeficiente de dolarización) no son muy comunes. Sin embargo, La economía peruana se caracterizó por mantener un buen desempeño macroeconómico durante el año 2006. El producto bruto interno creció 8,0 por ciento, la tasa más alta desde 1995, con una inflación de 1,1 por ciento, en un contexto internacional favorable, de crecimiento de nuestros principales socios comerciales y mejora de los términos de intercambio; lo cual mostro la preferencia por la moneda doméstica; debido a un buen desempeño mostrando que la desdolarización es un proceso lento; como lo muestra la figura N°3 y que genere fluctuaciones de aumento, por ejemplo durante los inicios del año 2009 como consecuencia de la crisis financiera internacional la dolarización

muestran un incremento ante la corrida de capitales y la depreciación del dólar como consecuencia de la crisis, en el último trimestre del año 2017 el coeficiente de dolarización es alrededor de 36%, elevado frente a otras economías latinoamericanas.

Desde la implementación del esquema de política monetaria de MEI en el Perú, la dolarización financiera de la economía se ha reducido considerablemente, tanto a nivel de activos como de pasivos del sistema financiero. La dolarización de los préstamos disminuyó de 76% en enero de 2002 a 34% en junio de 2016, y la dolarización de los depósitos se redujo de 65% a 34% durante el mismo período. Véase la figura N° 3. Como reflejo de la creciente confianza de los agentes económicos en la moneda nacional, el proceso de dolarización financiera de la economía muestra una clara tendencia a la baja. Sin embargo, este proceso no ha estado exento de estancamientos o incluso episodios breves de retroceso. Este comportamiento puede estar manifestando un fuerte efecto de la incertidumbre global y doméstica sobre el sistema financiero. La figura N° 3, muestra que el proceso de desdolarización de los préstamos al sector privado se ha reducido persistentemente entre diciembre de 2003 y junio de 2016, con la excepción de un episodio durante el período de octubre de 2010 a setiembre de 2011. En contraste, la desdolarización de depósitos presenta hasta seis episodios de incrementos en la dolarización, siendo el más crítico el período de febrero 2009 a setiembre 2009, durante la crisis financiera internacional, con un aumento de hasta 6 puntos porcentuales.



Figura N° 3: Dolarización de préstamos y depósitos en el Perú

Nota: Dolarización calculados con tipo de cambio constante desde diciembre de 2014.

Fuente: Contreras, Quispe, & Regalado (2017)

Por otro lado una de las características más sobresalientes de este tipo de dolarización y quizás aquella que causa mayor preocupación a los formuladores de política económica es su *persistencia*. Se ha documentado que la dolarización aumenta de forma brusca durante episodios de excesiva inestabilidad macroeconómica y que permanece elevada de manera persistente, incluso después de que se alcanza con éxito la estabilidad.

## 4.2. FACTORES DETERMINANTES DE LA DOLARIZACION EN EL PERU

### 4.2.1. COMPORTAMIENTOS DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

El comportamiento de las variables macroeconómicas (expresadas en logaritmos) utilizadas en el presente trabajo se muestra en la Figura. Allí se puede observar *LDOL*, *LIPC*, *LTCN*, *LPBI* y *LTEX*, muestra el decrecimiento constante de la

dolarización, las variables índice de precios al consumidor y producto bruto interno evidencia un ritmo crecientes para el periodo de análisis con una caída en el año 2009 por efectos de la crisis financiera internacional, mientras que la tasa de interés en moneda extranjera tiene un comportamiento decreciente (Véase Figura N° 4).

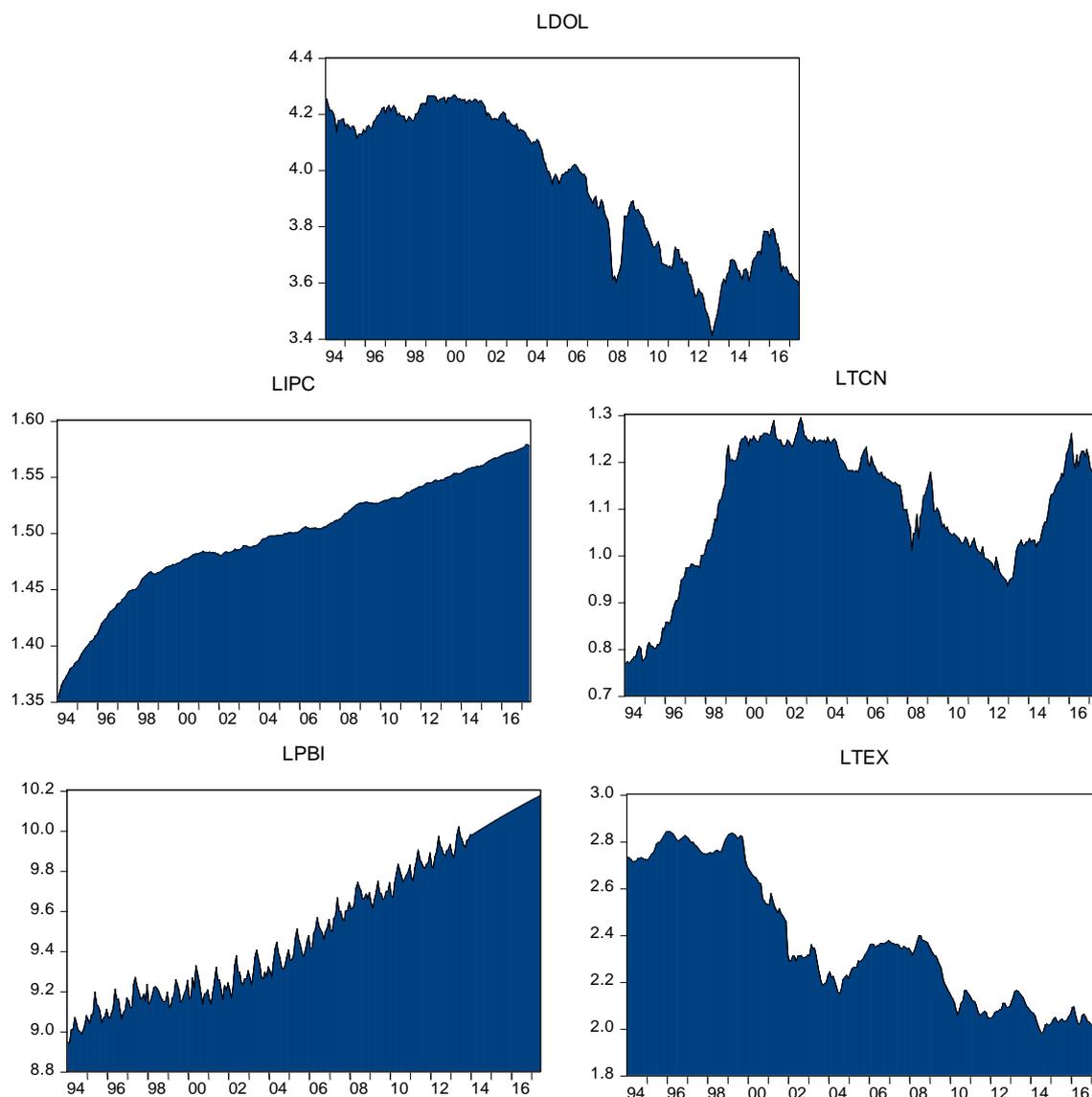


Figura N° 4: Comportamiento de variables macroeconómicas

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración Propia.

Donde:

$LDOL_t$  : Logaritmo de la dolarización.

$LIPC_t$  : Logaritmo del índice de precios al consumidor.

$LTCN_t$  : Logaritmo del tipo de cambio nominal.

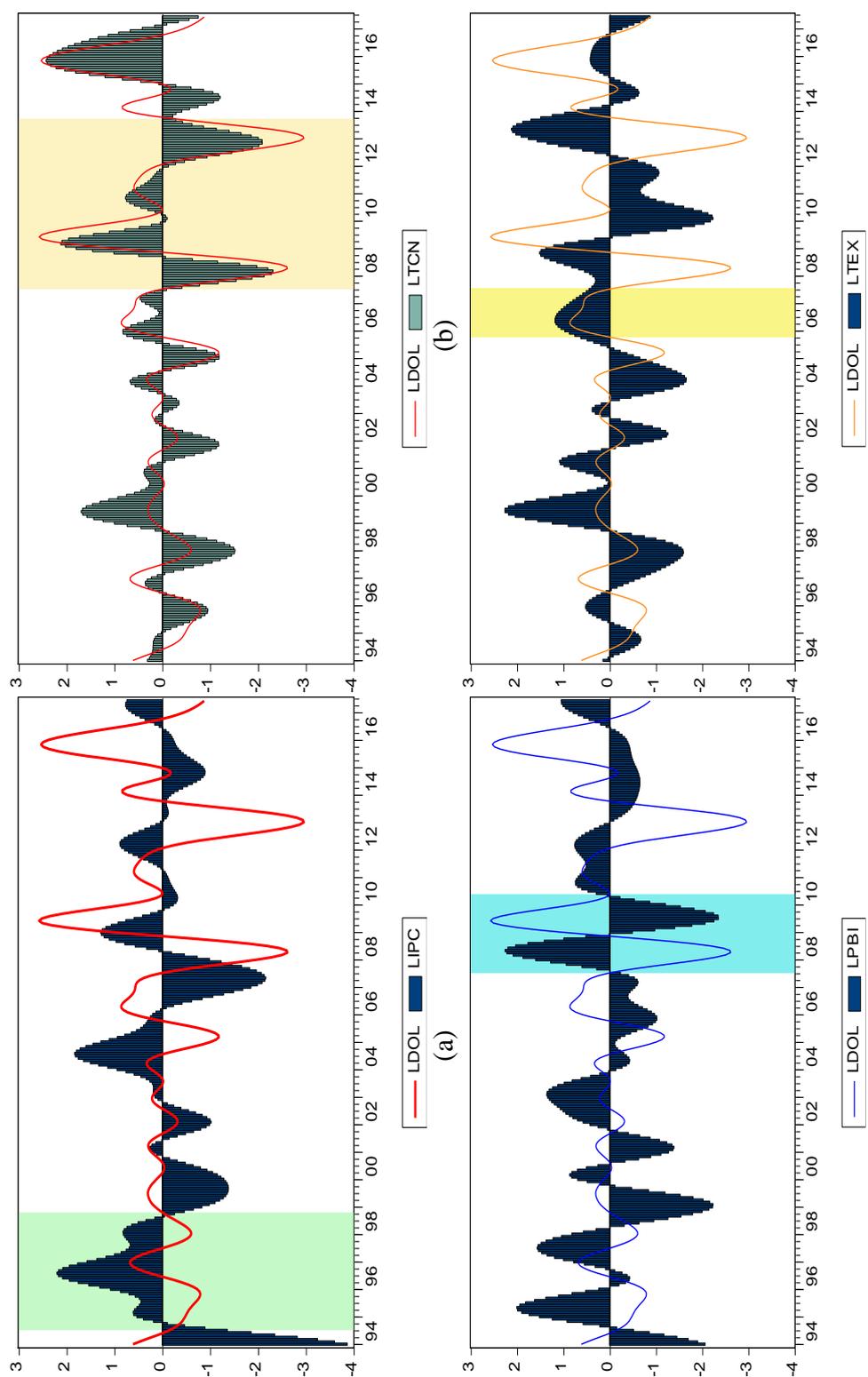
$LPBI_t$  : Logaritmo del producto Bruto Interno.

$LTEX_t$  : Logaritmo de la tasa de interés en moneda extranjera.

Por otro lado las se muestra el comportamiento de las variables LIPC, LPBI, LTEX y LTCN con respecto al LDOL es presentado mediante el filtro de Christiano Fitzgerald<sup>12</sup>, lo que se explicara con mayor detalle respecto a cada variable.

---

<sup>12</sup> Metodología de filtración, que es la propuesta por Christiano&Fitzgerald, que fuera desarrollada recientemente (enero de 1999). Esta metodología elimina los movimientos indeseados de corto plazo y proporciona series que se adecuan más a lo que comúnmente se entiende por ciclos económicos.



**Figura N° 5:** Comportamiento de la dolarización (LDOL) en relación al LIPC, LTCN, LPBI y LTEX.  
Fuente: Banco Central de Reserva del Perú.  
Elaboración Propia

**Relación LDOL – LIPC:** Según el BCRP (2017), el aumento continuo, sustancial y general del nivel de precios de la economía, que trae consigo aumento en el costo de vida y pérdida del poder adquisitivo de la moneda. En la práctica, la inflación se estima como el cambio porcentual del índice de precios al consumidor. En la Figura N° 5(a), se puede observar el comportamiento del LDOL y LIPC, mostrando una relación directa en sus movimientos. Es decir; la pérdida del poder adquisitivo de la moneda local genera que los agentes económicos sustituyan la moneda local por una moneda cuyo valor no se pierda en el tiempo, el dólar en el caso Peruano.

**Relación LDOL- LTCN:** El tipo de cambio nominal, definido como la cantidad de unidades de moneda nacional que se deben entregar, para adquirir una unidad de moneda extranjera. Si bien la hiperinflación del año 1990; llevaron a que los agentes buscaran refugiarse en activos que no perdieran su valor a través del tiempo. Vieron en el dólar el activo que proporciona mejores beneficios (credibilidad, liquidez, etc.) que la moneda nacional, sobre esto Hicks (1935) quien afirma: “El individuo debe distribuir su riqueza personal entre distintos activos: dinero, bonos, etc. Cada uno de los cuales genera un rendimiento”. En la figura N° 5(b), se muestra una estrecha relación entre el comportamiento de tipo de cambio nominal con la dolarización. Esto también debido a que la gente está familiarizado a operar tanto en moneda local como en moneda extranjera (dólar). El tipo de cambio genera complicación en económicas parcialmente dolarizadas, esto asociado principalmente a las fluctuaciones que esta muestra tanto en los agentes como en la política monetaria.

**Relación LDOL-LPBI:** La figura N° 5(c), muestra la relación indirecta del producto bruto interno en relación la dolarización, es decir a medida que aumenta el crecimiento económico, los agentes utilizan la moneda nacional a medida que aumenta

el ingreso, las estimaciones de la elasticidad de la demanda de dinero para el Perú son mayores que dos Lahura (2010), así como para la realización de sus transacciones.

**Relación LDOL-LTEX:** La figura N° 5(d), muestra la relación positiva entre la tasa de interés en moneda extranjera y la dolarización, mostrando que los depósitos en moneda extranjera genera rendimientos positivos. Así también Folger (2017) concluye que a medida que se reducen las tasas de interés, más personas pueden pedir prestado más dinero. El resultado es que los consumidores tienen más dinero para gastar, lo que hace que la economía crezca y que la inflación aumente. Lo opuesto se aplica al aumento de las tasas de interés. A medida que aumentan las tasas de interés, los consumidores tienden a ahorrar en moneda extranjera, ya que los rendimientos de los ahorros son mayores. Con menos ingresos disponibles para gastar como resultado del aumento del ahorro, la economía se desacelera y la inflación disminuye.

#### **A. Test de estacionariedad (*Prueba de raíz unitaria*)**

Antes de someter los datos a procesamiento se realizara el contraste de raíz unitaria para probar si las series son o no estacionarias, puesto que la información estadística utilizada en este trabajo corresponde a series de tiempo; dado que resultados estimados a partir de series no estacionarias no tienen significado alguno incurriendo en el denominado problema de regresión espuria, ello ocurre cuando se efectúa una regresión de una serie de tiempo no estacionaria sobre otra igualmente no estacionaria, cada una con raíz unitaria, con frecuencia se obtiene un R<sup>2</sup> muy elevado aunque no haya una relación significativa entre las dos variables, y de igual manera las pruebas usuales de los t-statistic y F, también pueden ser significativos pero sus resultados no tienen significado económico.

En la literatura concerniente para determinar el orden de integrabilidad de una variable, existen dos tipos de procedimientos: los empleados en la metodología Box-Jenkins y los procedimientos basados en contrastes. Los primeros, consisten en un examen gráfico de la serie y de los correlogramas. Si la serie es estacionaria la función de autocorrelación simple declina rápidamente. La metodología Box-Jenkins se apoya a su vez en el test de Ljung-Box y Box-Pierce, basados precisamente en la estimación de los coeficientes de autocorrelación simple. Sin embargo, estos procedimientos no presentan la formalidad requerida y sus resultados podrían ser utilizados discrecionalmente, por lo que en la presente investigación se utiliza los tests de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkoswki-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS).

*Notas:*

- El estadístico de DickeyFuller Aumentado (ADF) es la prueba estándar de estacionariedad.
- Rechace la hipótesis nula de no estacionariedad cuando se cumpla, en términos absolutos, que el valor del estadístico ADF sea mayor que el valor crítico de MacKinnon al nivel de significación seleccionado, normalmente el 5%.

En los siguientes cuadros, se exponen en resumen los contrastes de raíces unitarias en niveles y en primeras diferencias, con todos los procesos generadores de datos (PGD), realizadas a cada una de las variables que se usaron en la regresión, presenta las estimaciones de autocorrelación, los t\*statistic de los parámetros de la prueba Dickey-Fuller Aumentado, Phillips-Perrón y KPSS. Y sus respectivos niveles de significancia al 1%, 5% y 10%; las pruebas ADF, PP se construyen entorno a la hipótesis nula de la existencia de una raíz unitaria; mientras que KPP se desarrolla para la hipótesis nula de estacionariedad, por lo que se usa de manera complementaria.

Tabla N° 3: Resumen de contrastes de raíces unitarias y de estacionariedad (Series en niveles)

CONTRASTES  VARIABLES	Autocorrelación		Dickey-Fuller Aumentado			Phillips-Perron			KPSS	
	$\rho_1$	$\sum_{i=1}^4 \rho_1$	$\hat{\beta}$	$\hat{\beta}_\mu$	$\hat{\beta}_g$	$\bar{Z}(\hat{\beta})$	$\bar{Z}(\hat{\beta}_\mu)$	$\bar{Z}(\hat{\beta}_g)$	$\hat{\eta}_\mu$	$\hat{\eta}_\tau$
Dolarización (LDOL)	0.990	3.893	-0.631	-2.300	-1.405	0.771	-2.273	-1.435	1.777	0.225
Índice de precios al consumidor (LIPC)	0.982	3.821	-5.180	-6.263	5.238	5.653	-7.691	5.474	1.862	0.264
Tipo de cambio nominal (LTCN)	0.984	3.833	-2.358	-1.978	1.356	2.281	-1.977	1.045	0.362	0.323
Producto Bruto Interno (LPBI)	0.983	3.840	1.291	-1.871	3.135	0.149	-4.084	1.276	1.956	0.452
Tasa d interés (LTEX)	0.992	3.900	-0.686	-2.167	-1.731	0.603	-1.944	-1.940	1.733	0.163
Valores críticos al:										
	99%		-2.581	-3.476	-4.022	2.581	-3.475	-4.022	0.739	0.216
	95%		-1.943	-2.881	-3.441	1.943	-2.881	-3.441	0.463	0.146
	90%		-1.615	-2.577	-3.145	1.615	-2.577	-3.145	0.347	0.119

Nota: Todas las variables están expresadas en logaritmos.

$\hat{\beta}$ : Modelo sin componente determinístico

$\hat{\beta}_\mu$ : Modelo con intercepto

$\hat{\beta}_g$ : Modelo con intercepto y tendencia

Elaboración Propia.

Cuando se toma en cuenta las variables en niveles, estas presentan un alto grado de correlación de primer orden, lo cual, se puede observar en la suma de las primeras cuatro autocorrelaciones para las variables: Dolarización (LDOL), índice de precios al consumidor (IPC), Producto Bruto Interno (PIB) y tasa de interés en moneda extranjera (LTEX). Por ejemplo para la variable (LDOL), el primer valor,  $\rho_1 = 0.990$  es muy alto; y la suma de los cuatro valores de la FAS  $\sum_{i=1}^4 \rho_i = 3.893$  es igualmente alto, lo cual indica que la serie LDOL es una variable no estacionaria. De forma similar, las demás variables son no estacionarias. Asimismo, se exponen los t\*statistic de los parámetros de ADF, PP de la dolarización, PBI y TEX son menores a los valores críticos de MacKinnon y en el caso de la prueba KPSS son mayores, por lo que concluimos que las variables incorporadas en el modelo son no estacionarias en niveles, es decir tiene raíz unitaria o que su orden de integración es I (1). Lo contrario sucede con el índice de precios al consumidor, concluyendo su estacionariedad en niveles. (Ver tabla N°3)

Tabla N° 4: Resumen de contrastes de raíces unitarias y de estacionariedad (Series en primeras diferencias)

CONTRASTES VARIABLES	Autocorrelación		Dickey-Fuller Aumentado			Phillips-Perron			KPSS	
	$\rho_1$	$\sum_{i=1}^4 \rho_1$	$\hat{\mathcal{G}}$	$\hat{\mathcal{G}}_\mu$	$\hat{\mathcal{G}}_g$	$\bar{Z}(\hat{\mathcal{G}})$	$\bar{Z}(\hat{\mathcal{G}}_\mu)$	$\bar{Z}(\hat{\mathcal{G}}_g)$	$\eta_\mu$	$\eta_g$
Dolarización (LDOL)	0.314	0.730	-12.021	-12.008	-11.925	-12.263	-12.242	-12.225	0.061	0.061
Índice de precios al consumidor (LIPC)	0.556	0.894	-9.202	-10.101	-3.530	-9.897	-10.683	-7.426	0.983	0.314
Tipo de cambio nominal (LTCN)	0.073	0.309	-15.496	-15.621	-15.385	-15.827	-15.844	-15.782	0.435	0.207
Producto Bruto Interno (LPBI)	-0.014	0.39	-3.707	-4.068	-2.069	-49.215	-63.972	-17.349	0.436	0.514
Tasa de interés (LTEX)	0.407	0.41	-10.828	-10.81	-10.667	-10.736	-10.717	-10.635	0.082	0.061
Valores críticos al:										
	99%		-2.581	-3.476	-4.022	-2.581	-3.475	-4.022	0.739	0.207
	95%		-1.943	-2.881	-3.441	-1.943	-2.881	-3.441	0.463	0.141
	90%		-1.615	-2.577	-3.145	-1.615	-2.577	-3.145	0.347	0.141

Nota: Todas las variables están expresadas en logaritmos y de acuerdo a los contrastes las variables LDOL, LTC, LPBI, y TEX; son integradas de orden 1.

$\hat{\mathcal{G}}$ : Modelo sin componente determinístico

$\hat{\mathcal{G}}_\mu$ : Modelo con intercepto

$\hat{\mathcal{G}}_g$ : Modelo con intercepto y tendencia

Elaboración Propia.

Por lo tanto, puesto que algunas series no son estacionarias en niveles, se procede a llevar a cabo pruebas de raíz unitaria y de estacionariedad a variables en primeras diferencias. El resumen de las pruebas se muestra en la Tabla N° 4; donde se puede observar que los valores de la función de autocorrelación simple son bajos los valores calculados de DFA y PP son mayores (en valor absoluto) que los valores críticos al 1% del nivel de significancia, lo que implica que las series dolarización, producto bruto interno y la tasa de interés en moneda extranjera son estacionarias en primeras diferencias.

En el caso del contraste KPSS, los valores calculados son menores que los valores críticos; es decir, que las series económicas son estacionarias en diferencias. Sin embargo, la variable LIPC no tiene raíz unitaria en niveles es decir es estacionaria en niveles.

Resulta adecuado verificar la existencia de relación de equilibrio de largo plazo entre las series no estacionarias, para poder verificar si existe cointegración entre las variables, el hecho de que todas las series no son integradas de orden 1; permitirá que en este trabajo se pueda llevar a cabo la prueba de Pesaran, Shin y Smith, ya que no es necesaria esta condición.

***d. Procedimiento de contraste con bandas: El método de Pesaran, Shin y Smith (PSS)***

El procedimiento de Pesaran, Shin y Smith (2001) presenta al menos tres ventajas importantes frente a los dos enfoques alternativos habituales empleados en la literatura empírica: La metodología uniecuacional de Engle-Granger y el método de Johansen basado en un sistema de ecuaciones. PSS proporcionan un conjunto de valores críticos suponiendo, en primer lugar, que las variables objeto de estudio son  $I(1)$  y, en segundo lugar, que dichas variables son  $I(0)$ . Estos autores proponen un procedimiento

de contraste de bandas, de tal forma que, si el estadístico  $F$  o el estadístico  $t$  se encuentran fuera de las bandas de valores críticos, se puede extraer una conclusión acerca de la existencia o no de una relación de largo plazo entre las variables en niveles sin necesidad de conocer previamente el orden de integración de las series examinadas. Sin embargo, si los mencionados estadísticos se encuentran en las bandas de valores críticos establecidos, no se puede extraer ninguna conclusión sin antes analizar el orden de integración de las series utilizadas.

La metodología econométrica utilizada permite la estimación de una relación a largo plazo sin conocer con certeza si los regresores son variables  $I(0)$  ó  $I(1)$ , necesitamos asegurarnos de que la variable dependiente es  $I(1)$  y que ninguna variable utilizada en el análisis es  $I(d)$ , con  $d \geq 2$ . En efecto, se puede observar en el Tabla N°4. Las variables utilizadas en el presente estudio son integradas de orden 1, así como de orden 0; por lo que no hay inconvenientes para la utilización del método de Pesaran.

Antes de realizar las estimaciones de la ecuación del modelo de corrección de errores se determina el número óptimo de retardos. De acuerdo al criterio de información de Akaike, nos resulta considerar retardos, como se muestra en el siguiente Tabla.

Tabla N° 5: *Criterios de selección de orden de retardos para las ecuaciones del modelo*

---

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: LDOL  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/14/18 Time: 14:07  
 Sample: 1994M01 2017M06  
 Included observations: 274

---

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	38.01184	NA	0.045346	-0.255561	-0.216001	-0.239683
1	685.6225	1276.313	0.000404	-4.975347	-4.922601	-4.954176
2	698.2711	24.83555	0.000371	-5.060373	-4.994440*	-5.033909*
3	698.2714	0.000587	0.000374	-5.053076	-4.973957	-5.02132
4	700.7243	4.780356	0.000370	-5.063681	-4.971375	-5.026632
5	700.8044	0.155614	0.000373	-5.056967	-4.951474	-5.014624
6	700.8189	0.027957	0.000375	-5.049773	-4.931093	-5.002138
7	706.1446	10.26264*	0.000364*	-5.081347*	-4.949481	-5.02842
8	706.7560	1.173845	0.000365	-5.078511	-4.933459	-5.020291

---

Nota:

$\rho$ : Es el orden de retardo del modelo VAR

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error.

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Elaboración: Propia

Posteriormente se lleva a cabo la estimación del modelo de corrección de errores utilizando la metodología de Pesaran, Shin y Smith, para la evaluación econométrica se utilizan diferentes indicadores tales como: el contraste de normalidad de JarqueBera, el Test de Autocorrelación Breusch-Godfrey (Multiplicador de Lagrange); el Test de errores de especificación, Reset; el contraste de heteroscedasticidad condicional autorregresiva (ARCH); el contraste de heteroscedasticidad de White. Para analizar si la crisis financiera internacional género quiebre estructural en los coeficientes de la regresión se utilizan las pruebas de Chow y Quandt-Andrews. Finalmente para probar la estabilidad del modelo se utilizan la suma de residuales normalizados, CUSUM y CUSUM cuadrado.

Tabla N° 6: *Estimación del modelo de corrección de errores no restringido (Pesaran, Shin y Smith) (Ecuación con tendencia e intercepto)*

MODELO	DOLARIZACIÓN					
Serie	LDOL	LIPC	LPBI	LTEX	LTCN	
MÉTODO EMPLEADO: ARDL (6,8,1,2)						
	C	LDOL(-1)	LIPC(-1)	LPBI(-1)	LTEX(-1)	LTCN(-1)
<b>Coefficiente</b>	4.824	-0.631	1.223	-0.457	0.068	0.045
<b>Error Estándar</b>	(0.149)	(0.013)	(0.059)	(0.019)	(0.005)	(0.012)
<b>Estadístico t</b>	[32.408]	[-48.973]	[20.849]	[-23.398]	[13.056]	[3.737]
<b>R2</b>	0.96					
<b>Estadístico F</b>	147.2					
<b>Durbin Watson</b>	1.9					

Elaboración: Propia

**Estimación de la ecuación de largo plazo del modelo de dolarización.**

Especificaciones y estimación de la ecuación de largo plazo.

$$LDOL_t = \beta_0 + \beta_1 LIPC_t + \beta_3 LPBI_t + \beta_4 LTEX_t + \beta_2 LTCN_t + \epsilon_t$$

El modelo de largo plazo estimado es:

$$LDOL_t = 7.65 + 1.94LIPC_t - 0.72 LPBI_t + 0.11LTEX_t + 0.07LTCN_t + \hat{\epsilon}$$

$$(0.06) \quad (0.02) \quad (0.01) \quad (0.01)$$

$$[20.85] \quad [-23.39] \quad [13.05] \quad [3.74]$$

$$R2 = 0.96; \quad F = 147.18; \quad DW = 1.88$$

Donde las cifras entre paréntesis son los errores estándar asociados a cada parámetro estimado y las cifras entre corchetes son los estadísticos *t*.

Asimismo, se estimó modelos alternativos incluyendo como variables explicativas la balanza comercial y la emisión monetaria de moneda nacional pero los coeficientes estimados asociados a tales variables son negativos, lo cual contradice lo que sugiere la teoría económica; y distorsiona los coeficientes de las demás variables; por lo que se excluye dichas variable siendo el modelo final sin balanza comercial ni emisión monetaria en moneda local, tal como se muestra en el Anexo A.1.

Los coeficientes estimados en el modelo de regresión representan las elasticidades parciales de la dolarización con respecto a cada una de las variables incluidas en el modelo de regresión; es decir la elasticidad de la dolarización con respecto al índice de precios al consumidor, producto bruto interno, tasa de interés en moneda extranjera y el tipo de cambio nominal está dada por la siguiente expresión:

$$e_{rd,ipc} = \frac{\partial \text{Ln}(DOL)}{\partial \text{Ln}(IPC)} = 1.94$$

De la estimación de la regresión de largo plazo, se puede observar que los signos esperados de los coeficientes son los correctos:  $\beta_1 > 0$ ,  $\beta_2 < 0$ ,  $\beta_3 > 0$  y  $\beta_4 > 0$  concuerda con la teoría económica y la evidencia empírica.

La operación anterior nos brinda los siguientes resultados:

*Elasticidad del índice de precios al consumidor.*

Se tiene como resultado que la elasticidad de la dolarización respecto el índice de precios al consumidor es 1.94, el cual resulta ser significativo en el modelo, indicando que si aumenta en 1% el índice de precios al consumidor, la dolarización aumentara en 1.94%, esto puede ser explicado por la inestabilidad macroeconómica generado durante la década del año 1990, los periodos de hiperinflación dejaron en la mente de los agentes la desconfianza en la moneda nacional, fenómeno conocido como histéresis; es decir las personas guardan en su mente el recuerdo de este periodo hiperinflacionario, mostrando que si el nivel de inflación rebasa el rango meta establecido por el BCRP, los actores económicos preferirán el dólar antes que a la moneda local, al estar familiarizados y adaptados en el uso del dólar en la vida cotidiana. Onur & Togay (2014), halla en su estudio, que se baja la inflación cuando se pone en marcha la dolarización oficial del Ecuador.

*Elasticidad del Producto Bruto Interno.*

Se tiene como resultado que la elasticidad de la dolarización respecto al producto bruto interno es  $-0.72$ , el cual resulta ser significativo en el modelo, indicando que si aumenta en 1% el PBI, la dolarización disminuirá en 0.72%, evidenciando que es consistente con la teoría monetaria que postula la existencia de una relación directa entre la cantidad de dinero y el PBI nominal. Cabe notar que esto es consistente con los resultados que se han obtenido en Huaclla (2012), cuyo resultado LPBI(-0.84) muestra un valor superior respecto a esta variable; indicando que para desdolarizar la economía Peruana es necesario no dejar de crecer con este incremento del LPBI aumenta la demanda de dinero (con elasticidad producto mayor que dos) siempre y cuando el gobierno mejore la productividad y competitividad del país y de las empresas, si no se hacen estas políticas bajaría el ritmo de crecimiento paulatinamente. Sin embargo Onur & Togay (2014), halla en su estudio que tras la dolarización de Ecuador el crecimiento del PBI es más elevado aun habiendo controlado otros factores diferentes de la dolarización, es decir que la utilización del dólar como moneda oficial genera crecimiento en la economía durante el periodo analizado.

*Elasticidad de la tasa de interés en moneda extranjera:*

Se tiene como resultado que la elasticidad de la dolarización respecto a la tasa de interés en moneda extranjera es 0.11, el cual resulta ser significativo en el modelo, indicando que si aumenta en 1% el tasa de interés en moneda extranjera, la dolarización aumentara en 0.11%, es decir el aumento de interés en moneda extranjera ocasiona que las personas decidan mantener sus activos en dólares debido a que genera mayor rendimiento. Tobin (1956), sostiene que el activo seguro que tienen los agentes es el dinero. Demuestra que un aumento del rendimiento esperado de otros activos,

disminuye la demanda de dinero debido al mayor coste de oportunidad que suponer mantener efectivo. Huaclla (2008), considera como determinante de la dolarización a la tasa de interés en moneda extranjera, el resultado es significativo y cuyo valor es más alto (0.28) que el presente estudio. Asimismo Huaclla (2012), en su investigación muestra que el coeficiente del diferencial de intereses en soles y dólares resultó pequeño (-0.091), ya que si se produjera una disminución de la tasa de interés doméstica de los depósitos en soles, dejando lo demás constante, se produciría un incremento de depósitos en moneda extranjera y por tanto también en la dolarización.

*Elasticidad del tipo de cambio nominal:*

Se tiene como resultado que la elasticidad de la dolarización respecto al tipo de cambio nominal es 0.07, el cual resulta ser significativo en el modelo, indicando que si aumenta en 1% el tipo de cambio nominal, la dolarización aumentara en 0.07%, esto debido a que los agentes económicos compran dólares no porque la inflación existe, sino porque sirve para especular respecto al tipo de cambio, es decir que cuando el tipo de cambio aumenta los agentes se deshacen de los dólares siempre que haya oportunidades de arbitraje y obtener algún beneficio respecto a este tipo de operación. Huaclla (2008), en su estudio considera la discrepancia entre el tipo de cambio observado y el de su tendencia cuyo parámetro tiene un valor de 0.94 mayor al resultado encontrado en el presente estudio, esto debido a que los agentes económicos compran dólares no porque la inflación exista, sino porque se incrementa el tipo de cambio y/o aumenta su variabilidad, ya que cuando se incrementa el tipo de cambio respecto a su tendencia la liquidez en moneda extranjera se incrementa de inmediato y disminuye la existencia de M1 en moneda nacional. De igual manera Huaclla (2012), en su estudio sobre desdolarización halla que el tipo de cambio nominal (0.459) influye de manera positiva y significativa en la dolarización.

- **Prueba de relevancia individual de los parámetros estimados**

La significancia estadística de cada uno de los parámetros estimados se puede probar a través del estadístico  $t$ .

La hipótesis nula planteada establece que:

$H_0: \beta_1 = 0$ , el parámetro asociado al IPC no es significativo.

$H_1: \beta_1 \neq 0$ , el parámetro asociado al IPC es significativo.

Estadístico de prueba:

$$t_c = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{ee}$$

Donde el  $ee$  es el error estándar del parámetro estimado.

Puesto que la probabilidad de cometer un error tipo I es 0.000, entonces se puede concluir que, el parámetro estimado es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 99.99%. Análogamente, los demás parámetros son significativos estadísticamente.

- **Prueba de relevancia conjunta de los parámetros estimados**

También se puede probar la significancia estadística conjunta de todos los parámetros del modelo estimado, para lo cual se formula la siguiente hipótesis nula:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ , todos los parámetros no son significativos estadísticamente (simultáneamente).

$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq 0$ , No todos o al menos uno de los parámetros es diferente de cero.

El estadístico de prueba es F, que en la estimación del modelo de regresión anterior, resultan altamente significativos, ya que su valor es: 147.18; con respecto al modelo del LDOL.

La bondad de ajuste del modelo es medido por el Coeficiente de determinación,  $R^2=0.92$ , el cual indica que las variaciones de la variable endógena (Dolarización) son explicadas (linealmente) en un 92% por las variaciones de los regresores o variables independientes del modelo (IPC, PBI, TEX y TCN).

*Notas:*

1. Test de Wald (Restricciones sobre los coeficientes): Estadístico F = 600.60; grados de libertad (5, 236); Prob. = 0.00. Este contraste se utiliza para la prueba de cointegración en el modelo ARDL (Pesaran et. al.). De acuerdo al valor obtenido, existe cointegración.
2. Jarque-Bera = 1.20; Prob. = 0.54; coeficiente de Curtosis = 3.31 y sesgo = 0.04. Indica la existencia de normalidad de los errores.
3. D-W= DOL: 1.88; y Breusch-Godfrey, LM - DOL: F=1.452 (0.236); son contrastes de autocorrelación de los residuos, que se distribuye como una  $\chi^2$  con p grados de libertad (Es solo referencial, puesto que el modelo ARDL tiene como variables explicativas los rezagos de la variable dependiente, lo cual invalida su uso). Según el test LM se acepta la  $H_0$  de incorrelación.
4. Test reset de Ramsey: DOL - F= 0.101 (0.750) es un test de errores de especificación. No se detectaron problemas de especificación del modelo de acuerdo a los resultados obtenidos a partir del Test de Ramsey.
5. Test ARCH: DOL - F= 1.957 (0.163), es un contraste de heteroscedasticidad condicional autorregresiva de los residuos.
6. Test de White: DOL- F= 1.163 (0.251); es un test de heteroscedasticidad. Se concluye que el modelo es homocedástico.
7. Test de Chow: DOL - F= 1.259 (0.105). Estos test se utilizan para probar si hubo quiebre estructural en los coeficientes de la regresión. Se concluye que no hubo cambio estructural; es decir, los coeficientes del modelo han permanecido invariantes (estadísticamente) en todo el periodo muestral. Similar resultado se obtiene con el test de Quandt-Andrews (Véase Anexos).
8. Elasticidades de largo plazo estimadas a partir del modelo de corrección de errores no restringido, son los coeficientes de las variables explicativas desfasadas un periodo (multiplicadas por -1) dividida por coeficiente de la variable dependiente desfasada un periodo, así, para el modelo DOL se tiene:

$$\hat{\beta}_0 = - \left( \frac{\beta_1}{\beta_2} \right) = - \left( \frac{4.824}{-0.631} \right) = 7.65 ; \hat{\beta}_1 = - \left( \frac{\beta_3}{\beta_2} \right) = - \left( \frac{1.223}{-0.631} \right) = 1.94$$

$$\hat{\beta}_2 = - \left( \frac{\beta_4}{\beta_2} \right) = - \left( \frac{-0.457}{-0.631} \right) = -0.72 ; \hat{\beta}_3 = - \left( \frac{\beta_5}{\beta_2} \right) = - \left( \frac{0.068}{-0.631} \right) = 0.11$$

$$\hat{\beta}_4 = - \left( \frac{\beta_5}{\beta_2} \right) = - \left( \frac{0.045}{-0.631} \right) = 0.07$$

Finalmente, se ha calculado las elasticidades de largo plazo estimados a partir del modelo de corrección de errores no restringido para el modelo DOL:  $\hat{\beta}_0 = 7.65$ ;  $\hat{\beta}_1 = 1.94$ ;  $\hat{\beta}_2 = -0.72$ ;  $\hat{\beta}_3 = 0.11$ ;  $\hat{\beta}_4 = 0.07$  siendo elástica IPC, PBI, TEX y TCN resulta ser inelásticas.

En la tabla N° 7, se muestra también el coeficiente de determinación ajustado para el modelo que es R2-DOL: que es igual a 0.96, esto significa que las variaciones de las variables dependientes, LDOL son explicadas alrededor del 96%, respectivamente, por las variaciones de las variables explicativas LIPC, LTCN, LPBI y LTEX para el presente caso.

Para determinar si existe cointegración entre las variables del modelo irrestricto, se lleva a cabo mediante dos estadísticos alternativos en la metodología de Pesaran, Shin y Smith (PSS); la F y la t que se muestra en el Tabla N° 7; allí se puede observar que el valor del estadístico F es de 600.60 el cual es superior al límite de la banda superior 5.72, lo cual indica que las variables están cointegradas, esto a nivel de significancia del 1%.

Tabla N° 7: *Test de Cointegración de Pesaran del modelo de dolarización (Ecuación con tendencia e intercepto)*

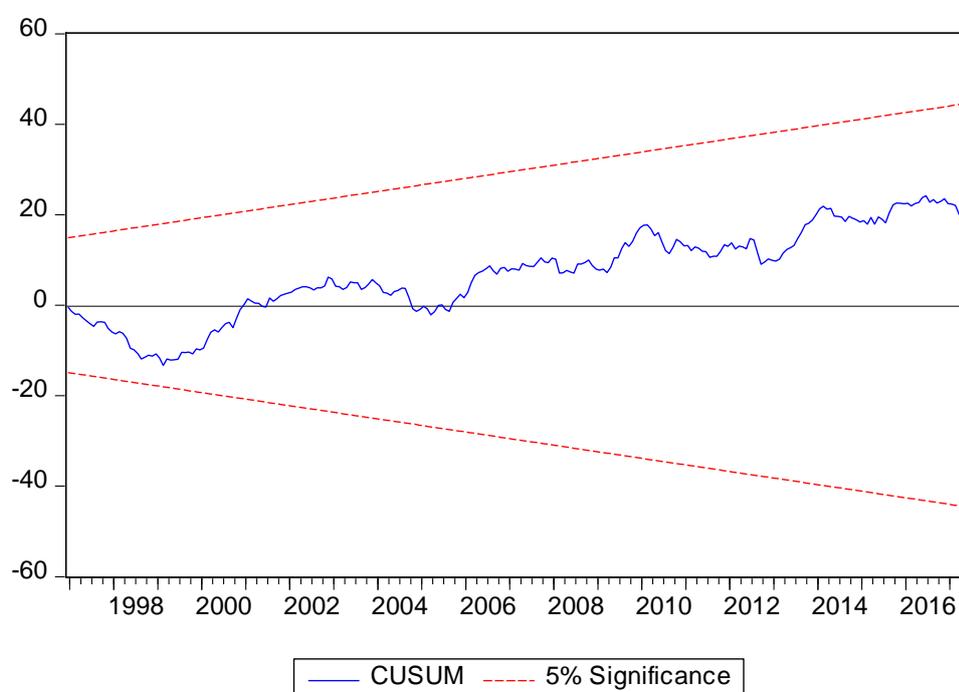
MODELO	Dolarización			
	Estadístico F (Wald)		Estadístico t	
	600.60**		-48.97**	
<i>Orden de integración</i>	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
<i>Valores Críticos</i>	4.40	5.72	-3.96	-4.96

\*\* Significativo al 1%.

Elaboración: Propia

Por otra parte, si se toma en cuenta el estadístico t, el valor calculado para los modelo RD: -48.97, del cual se concluye que el modelo sobrepasa la banda superior al 1%, concluyéndose que existe cointegración entre las variables: DOL y IPC, PBI, TEX y TCN (para mayores detalles véase anexos, donde se presentan los valores críticos elaborados por Pesaran).

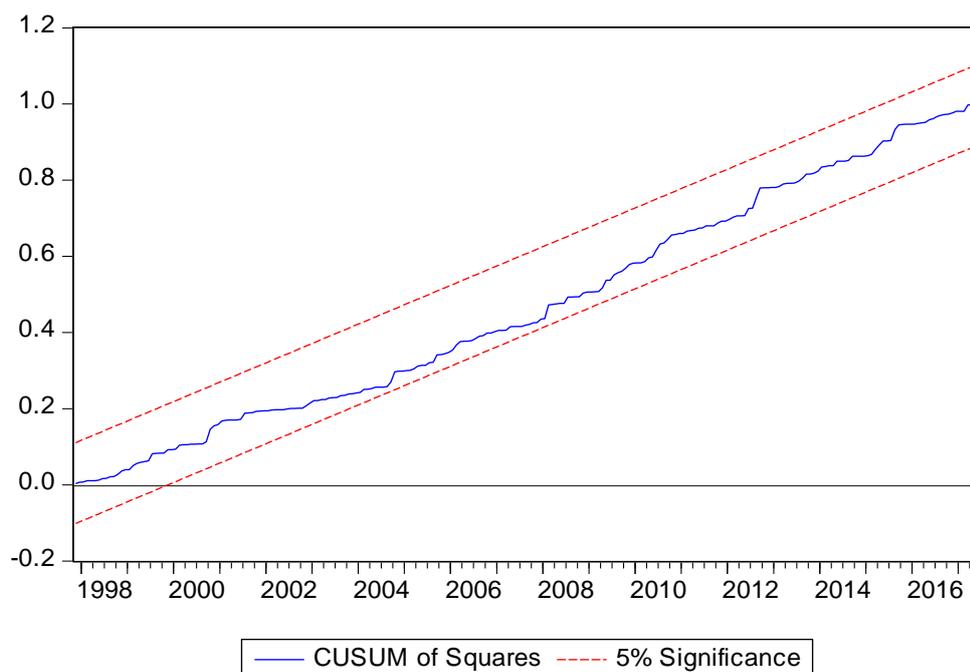
Para concluir, se realiza la prueba de estabilidad del modelo a través de los test de suma de residuales normalizados, CUSUM y CUSUM cuadrado; que se muestran en los siguientes gráficos. En ambos casos los residuales normalizados se encuentran dentro de las bandas de confianza, por lo que se concluye que el modelo de cointegración estimada por la metodología de Pesaran, Shin y Smith muestra estabilidad, lo cual es consistente con los resultados obtenidos mediante los contrastes de Chow.



*Figura N° 6:* Test de estabilidad CUSUM

Fuente: Análisis de regresión en Eviews

Elaboración: Propia



*Figura N° 7:* Test de estabilidad CUSUM cuadrado

Fuente: Análisis de regresión en Eviews

Elaboración: Propia

### 4.3. ANÁLISIS E IMPLICANCIAS DE LA DOLARIZACIÓN EN LA POLÍTICA MONETARIA

Luego del episodio de hiperinflación experimentado en el Perú entre 1988 y 1990. La política monetaria se ha implementado bajo los regímenes diferentes: (i) metas monetarias (1991 y 2001), y (ii) MEI o inflation targeting (desde 2002). Durante el régimen de metas monetarias, la política monetaria se concentró en la reducción de los elevados niveles de inflación a través del control de los agregados monetarios como la emisión primaria y, de forma complementaria, permitiendo que el mercado determine libremente los niveles de tipo de cambio y tasas de interés. Durante este periodo, también denominado periodo de desinflación, la política monetaria experimento diversos cambios en su diseño e instrumentos, como se detalla en Rossini y Vega (2007), destacando la independencia del BCRP por mandato constitucional desde 1993, la publicación al inicio de cada año de las decisiones tomadas desde el 2001.

A fines de 1997, la inflación en el Perú se redujo a niveles de un dígito. Asimismo la correlación entre la emisión primaria y la inflación empezó a reducirse y, simultáneamente, se hizo más difícil predecir el crecimiento de la emisión primaria, lo cual debilitaba el régimen de metas monetarias. Luego de un periodo de transición entre 2000 y 2001, durante el cual el crecimiento de la base monetaria fue reemplazado por la cuenta corriente de las empresas bancarias en el BCRP como meta operativa, el BCRP adopta desde enero del 2002 el régimen MEI. Bajo este régimen, el BCRP intenta anclar las expectativas de inflacionarias del público mediante el anuncio de una meta de inflación. Hasta el año 2006, la meta de inflación fue de 2.5% anual, el cual podía desviarse un punto porcentual hacia arriba y hacia abajo como máximo. A partir del año 2007, la meta de inflación se redujo a 2.0% (es decir, el rango meta es entre 1 y 3 por ciento).

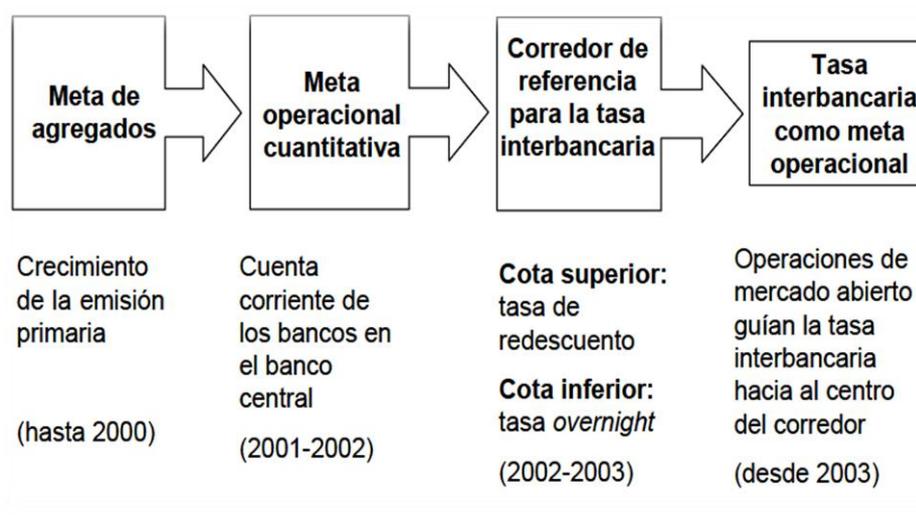


Figura N° 8: Evolución de la meta operativa del BCRP.  
Fuente: Rossini & Vega (2007)

En América Latina, el paso de desórdenes macroeconómicos y episodios hiperinflacionarios de los ochenta y comienzos de los noventa justifica, en algunos

casos, la poca confianza en las políticas económicas y en la moneda local como reserva de valor. Dado el alto grado de dolarización en el Perú a consecuencia de estos episodios, ha generado que la implementación de la política monetaria en el Perú tome en cuenta la dolarización y su efecto sobre la economía. Requena, Mendoza, Lora, et al(2001), considera que la dolarización impone limitaciones a las políticas monetaria y cambiaria, entre las que destacan:

- i) Vulnerabilidad del sistema financiero.
- ii) Transmisión de la depreciación a la inflación
- iii) Necesidad de una mayor cobertura de reservas internacionales.
- iv) Limitada flexibilidad cambiaria

El BCRP tenía la posición de política económica utilizando una meta monetaria: la reducción gradual de la tasa de crecimiento de la emisión primaria constituía un buen indicador del compromiso que formularon las autoridades monetarias para lograr la desinflación. Más aún, en vista del alto nivel y la variabilidad de la inflación. Pero ante la presencia de la utilización de dos monedas es decir que las dos terceras partes de la liquidez de la economía están denominados en moneda nacional y el resto de la liquidez está en moneda extranjera, haciendo que la demanda de dinero se vuelva inestable y por tanto reduce la operatividad de la política monetaria (Quispe, 1999)

Asimismo el establecimiento de las MEI a partir del 2002, su intervención se ha dado para controlar la inflación a través de su tasa de interés y, en sus inicios, intervino muy pocas veces y con montos bajos en el mercado cambiario para señalar su política o atenuar el mercado a la vez que acumulaba reservas internacionales. Al respecto, Adrián Armas & Grippa (2006), argumentan que no existen problemas de manejo monetario, debido a que el tipo de dolarización es de sustitución de activos y no de sustitución monetaria; el nuevo sol cumple las funciones transaccionales y de unidad de

cuenta, mientras que el dólar es utilizado como depósito de valor, así mientras el nuevo sol prevalece como medio de pago, la política monetaria influye sobre los precios. Bajo el régimen de MEI, se sustituyó la meta operativa de agregados monetarios por la de la tasa de interés (interbancaria) de corto plazo. Battini, Levine y Pearlman (2007), consideran que la tasa de interés de referencia en el Perú, (Regla de Taylor) para estabilizar la economía se dificulta, ya que su impacto en la demanda agregada podría ser débil, al existir activos denominados en moneda extranjera.

Por otro lado, las operaciones cambiarias que realiza el BCRP también afecta la oferta monetaria a través de la compra o venta de moneda extranjera. Cuando compra dólares en el mercado cambiario, está inyectando dinero a la economía; y cuando vende dólares en este mercado, está retirando dinero de la economía. En el Perú, estas operaciones constituyen el instrumento más importante que el BCRP utiliza para alterar la oferta monetaria, dada la dolarización de la riqueza del sector privado. Jiménez (2006, pp. 355-358). Para enfrentar estos riesgos, el BCRP promueve la desdolarización financiera voluntaria e incentiva a los agentes económicos a que internalicen los riesgos de la dolarización financiera. Simultáneamente, limita el efecto hoja de balance; efecto que es causado cuando se deprecia la moneda doméstica y esto genera que los agentes económicos incumplan los compromisos pactados en moneda extranjera dado que sus niveles de ingreso son en moneda nacional, por lo cual el BCRP modera la volatilidad del tipo de cambio. También plantea que el alto grado y persistencia de la dolarización financiera responde a la existencia de un marco regulatorio que no incorpora las externalidades asociadas a las operaciones denominadas en moneda extranjera.

En particular, y dada la presencia de una fuerte correlación entre el riesgo cambiario y crediticio, el costo asociado a cualquier mecanismo de cobertura es mayor para los activos en dólares y el marco regulatorio debería ser tal que permita a los

intermediarios financieros internalizar dicho costo. Cook (2004) y Céspedes *et al.* (2004), la eficacia de la política monetaria en economías pequeñas y abiertas con tipos de cambio flexibles se compromete por los efectos negativos de la hoja de balance generados por la dolarización. En este caso, las depreciaciones reales repentinas pueden resultar perjudiciales para la actividad económica al reducir el patrimonio neto de las empresas y generar efectos adversos en la inversión. Este hecho explica en parte el *temor a flotar* de los bancos centrales (Calvo y Reinhart, 2002)

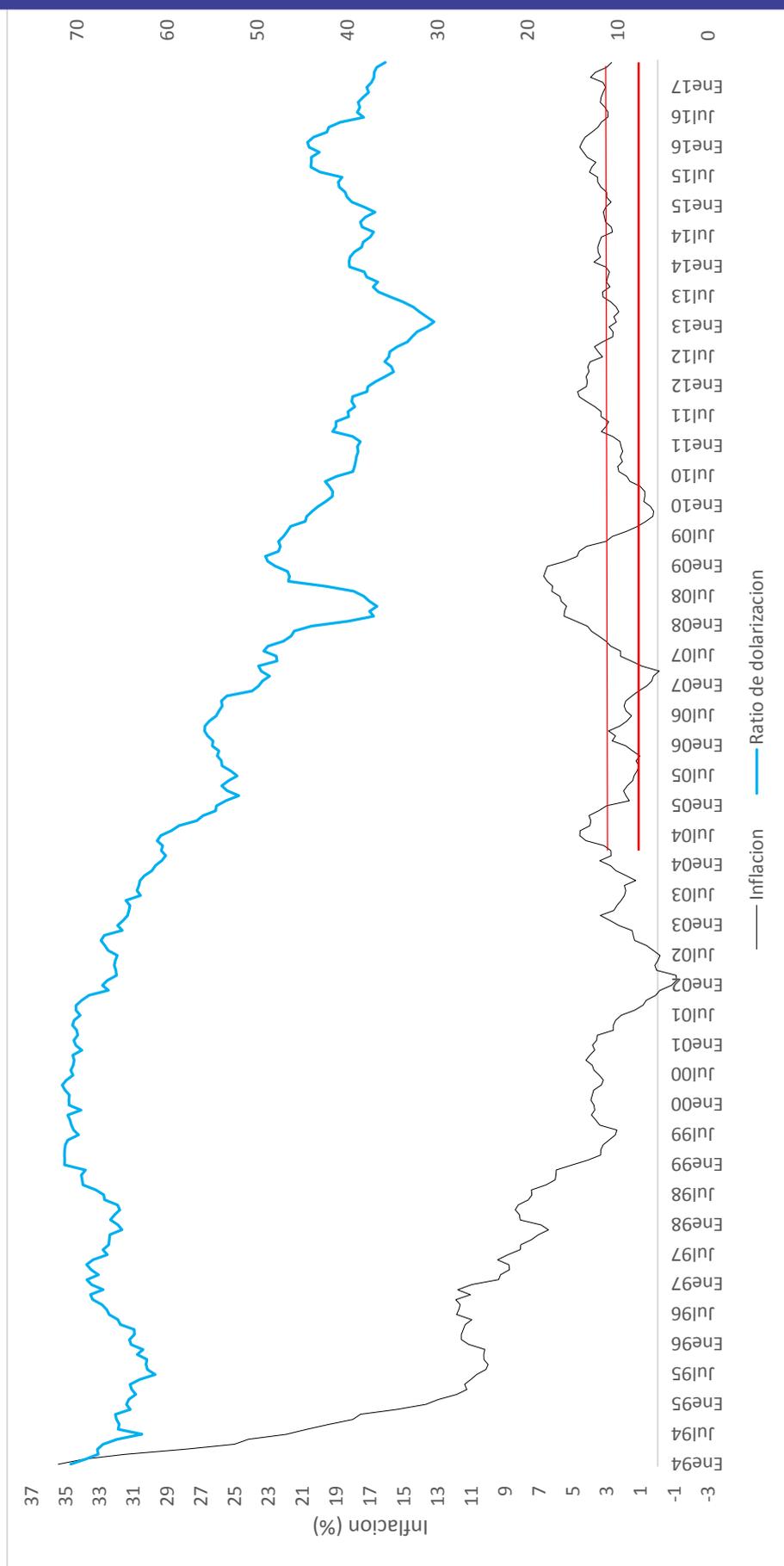
Adicionalmente, en el Perú se ha implementado una política de desdolarización basada en políticas de encaje diferenciada según tipo de monedas de los depósitos y créditos Castillo *et al* (2016). Muestran que las políticas de encaje implementadas a partir de 2011, tuvieron por característica fundamental al estar basadas en amortiguar el crecimiento del crédito en determinados sectores, como por ejemplo en el sector vivienda y de automóviles. También buscan mantener un nivel adecuado de reservas internacionales en el BCRP.

En lo que respecta a la función asignada a la moneda nacional y extranjera, Quispe (1998), hace referencia al valor de sus respectivas velocidades de rotación, como un indicador referencial de su uso. Los resultados del cálculo de la velocidad de rotación ponderada de los depósitos en moneda extranjera y moneda nacional (incluyendo al circulante) privilegiarían la hipótesis de que el dólar es utilizado con fines de reserva de valor, y la moneda local como medio de transacción. Sin embargo, es importante remarcar que estos valores son referenciales y que el análisis de su evolución en periodos donde se han presentado cambios tecnológicos o institucionales, puede llevar a conclusiones erróneas.

Al respecto, la sustitución monetaria evidencia un comportamiento creciente, lo que favorece la hipótesis de que el dólar ha venido cobrando importancia como medio

de pago. De hecho, parte importante de este crecimiento se debe a la evolución de los depósitos a la vista en moneda extranjera, activos lo suficientemente líquidos así como a la adaptación de los agentes de fijar los precios en moneda local como en moneda extranjera; debido a que en la economía peruana no existen normas legales que dificulten la denominación de los bienes y servicios que se transan, entonces el dólar se asocia su tenencia a un motivo transaccional.

También hay que tomar en cuenta que la dolarización afecta a los gobiernos para obtener ingresos por señoreaje, ya que al crecer la dolarización baja la base del impuesto sobre la que se cobra el impuesto inflación y el señoreaje. Cabe manifestar que la dolarización y la sustitución monetaria pueden causar aumentos de la economía informal, ya que al hacerse transacciones en otra moneda se puede esconder la evasión de impuestos de parte de los agentes económicos Huaclla (2012).



**Figura N° 9:** Comportamiento de la inflación frente a la dolarización en el Perú.

Nota: IPC: Índice de precios (var% 12 meses)

Fuente: BCRP.

Elaboración Propia.

La figura N°9, muestra que la política monetaria en el Perú se ha caracterizado por reducir y mantener los niveles de inflación dentro del rango meta; sin embargo la crisis del 2008 ha generado limitaciones en dicho objetivo. Montoro (2006), este último detalle puede deberse a un problema de hábitos e histéresis, la poca internalización de los agentes económicos frente a los shocks externos. Un supuesto clave a nivel empírico es que los individuos tienen expectativas hacia-atrás (*backward-looking*) de manera que la matriz se construye con información histórica. Esto no significa que consideraciones hacia-adelante (*forward-looking*) no sean relevantes; es inevitable que exista un grado de incertidumbre que no puede ser develado. Sin embargo, dado que los agentes utilizan toda la información disponible para tomar decisiones, la información pasada es aún importante (excepto en los casos donde hay evidencia de un cambio en las expectativas es permanente). Mostrando con ello aun la desconfianza en la moneda local, así como en la credibilidad de la política monetaria y en su institución el BCRP.

No obstante, a pesar de los logros obtenidos, en algunos países como el Perú, Uruguay y Bolivia han persistido complicaciones, vinculadas en su mayoría al proceso de dolarización espontánea, el cual compromete y dificulta la respuesta óptima de los bancos centrales ante los diferentes *shocks* que afectan a las economías y, a su vez, generan problemas en el diseño de la política monetaria.

El consenso es que la dolarización introduce una serie de complicaciones al momento de evaluar los efectos de políticas orientadas a mantener la estabilidad de precios, al mismo tiempo que aumenta el grado de vulnerabilidad financiera del país en que se presenta.

Por último, la dolarización no puede estar limitado exclusivamente al plano económico. Los aspectos políticos juegan un papel necesariamente importante en la

discusión de la política económica como lo han señalado, en el caso de este debate, autores como Sims (2001) y Herrera y Caballero (2002). De hecho, la experiencia histórica muestra que la política monetaria no está desligada de decisiones políticas tan importantes.

## CONCLUSIONES

Primero: Existe evidencia empírica que la dolarización durante el periodo 1994-2017; están determinados por las variables índice de precios al consumidor, producto interno bruto, la tasa de interés en moneda extranjera y tipo de cambio nominal, asimismo la dolarización impone restricciones en la efectividad de la política monetaria.

Segundo: Las estimaciones econométricas del modelo de la dolarización muestran que los parámetros de regresión asociados a la variable índice de precios al consumidor (1.94), producto interno bruto (-0.72), la tasa de interés en moneda extranjera (0.11) y tipo de cambio nominal (0.07), resultaron estadísticamente significativos en forma individual y en forma conjunta. Mostrando que los parámetros estimados representan las elasticidades parciales de la dolarización con respecto a cada variable explicativa. Asimismo el índice de precios al consumidor resulta relevante; ya que un 1% de incremento en el índice de precios al consumidor el coeficiente de dolarización aumenta en 1.94%%, esto debido a la desconfianza que persiste en la moneda doméstica por la experiencia hiperinflacionaria (histerisis).

Tercero: La política monetaria seguida por el Banco Central de Reserva del Perú evita que el nivel de inflación tenga desviaciones del rango meta, pero debido a que no toda la liquidez de la economía se encuentra en moneda nacional, dado que los agentes económicos aceptan las transacciones tanto en soles como en dólares; por tanto la dolarización reduce la efectividad de la política monetaria respecto a la implementación de instrumentos monetarios, haciendo que las intervenciones no generen los resultados deseados.

## RECOMENDACIONES

A partir de las conclusiones obtenidas, se recomienda:

- A nivel académico, que teniendo en cuenta en este estudio se han discutido los determinantes de la dolarización de los últimos 23 años, los cuales se basaron principalmente en las variables índice de precios al consumidor, tipo de cambio nominal, producto bruto interno y la tasa de interés en moneda extranjera; se sugiere realizar estimaciones que busquen contribuir aún más la evidencia empírica ya hallada en la presente investigación, considerando periodos recientes generados por el proceso de globalización, liberalización y apertura que se vive en la actual economía internacional.
- A nivel académico, adicionalmente a lo encontrando en el modelo estimado se evidencia la significancia individual y conjunta de las variables incluidas, consideradas variables cuantitativas, se recomienda incluir variables cualitativas (ruido político, conflictos, etc.) y variables exógenas (choques externos, actividad externa, etc.) que ayuden a una mejor explicación de la permanencia de la dolarización en la economía Peruana.
- Al estado Peruano, diseñar políticas monetarias que mantengan estable las expectativas de inflación, para no generar en los agentes el temor de la pérdida de confianza y perdida de su capacidad adquisitiva de la moneda local, e impulsar lineamientos de estrategias que permitan reducir las actuales desventajas de la moneda local frente a la moneda extranjera, de modo que los propios agentes económicos, por conveniencia propia vuelvan a la moneda local; lo cual facilitaría la implementación de medidas económicas principalmente monetarias.

## REFERENCIAS

- Alesina, & Barro. (2001). "Dollarization." *The American Economic Review*, Vol. 91, 381–385.
- Armas, A., & Grippa, F. (2002). *Metas de inflación en una economía dolarizada: La experiencia del Perú*.
- Armas, A., & Grippa, F. (2006). Metas de inflación en una economía dolarizada: La experiencia del Perú. *Dolarización Financiera: La Agenda Política*, (2003), 135–169. Retrieved from <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Dolarizacion-Financiera/Dolarizacion-Financiera-06.pdf>
- BCRP. (2017). Glosario de términos económicos.
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, 27–48.
- Calvo, G. A. (1996). "From Currency Substitution to Dollarization and Beyond: Analytical and Policy Issues."
- Calvo, G. A., & C. Vegh. (1992). "Currency Substitution in Developing Countries: An Introduction." *Análisis Económico* 7(1), 3–27.
- Calvo, G. A., & Reinhart, C. M. (1999). Inversión de las corrientes de capital, tipo decambio y dolarización, 13–15.
- Castellano, montiel. (2007). "El proceso de dolarización." Retrieved from <http://eumed.net/ce/2007c/agcm-b.htm>
- Castillo, P., Vega, H., Serrano, E., & Burga, C. (2016). "La desdolarización del crédito en el Perú: El rol de las herramientas de política monetaria no convencionales." Documento de Trabajo No. 2016-02 BCRP.
- Céspedes, L., Chang, R., & Velasco, A. (2004). "Balance Sheets and Exchange Rate Policy." *American Economic Review*, Vol. 94 No, 1183–1193.

- Chang, R. (2000). “Dollarization: A Scorecard.”
- Chang, R., & Velasco. (2000). Dollarization: Analytical Issues. Retrieved from [www.nber.org](http://www.nber.org)
- Chumacero, R. A. (2000). Se busca una raiz unitaria: Evidencia para Chile. *Escudios de Economia*, pp. 55–68.
- Contreras, A., Quispe, Z., & 2143 Regalado, F. Dolarización real en el Perú, 55 § (2017).
- Cook, D. (2004). Monetary Policy in Emerging Markets: Can Liability Dollarization Explain Contractionary Devaluations? “. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 51, 155–1181.
- Dornbusch, R. (2001). Fewer Monies, Better Monies. *American Economic Review*, Vol. 91(2), 238–242.
- Edwards, S. (2006). The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited. Documento de Trabajo NBER N° 12163.
- Grauwe, & Schanabl. (2004). “Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Stability in Central and Eastern Europe”, *CESIFO Working Paper*, No. 1182.
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (5 ed.). McGraw-Hill/Irwin. In.
- Herrera, V., & Caballero, B. (2002). “Dolarizar: ¿realmente un dilema?”
- Keynes, J. M. (1936). *La teoría General del Empleo, el interés y el dinero*.
- Montoro, C. (2006). Retos de la política económica: en una economía con dolarización parcial. *Revista Moneda*, 131, 5.9.
- Onur, B., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador, *LXXIII* (2001), 51–86.
- Orellana, W., & Mollinedo, C. (1998). Percepción de riesgo, dolarización y política monetaria en Bolivia.
- Panizza, Stein, & Talvi. (2000). “Assessing Dollarization: An Application to Central American and Caribbean Countries.”

- Pereyra, C., & Quispe, Z. (2000). ¿Es conveniente una dolarización total en una economía parcialmente dolarizada?
- Pesaran, M., Shin, H., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of long run relationships. *Journal of Applied Econometrics*.
- Quispe, Z. (1999). Política Monetaria en una economía con dolarización parcial: el caso del Perú.
- Requena, J., Mendoza, R., Lora, O., & Escobar, F. (2001). *La política monetaria del banco central de Bolivia*.
- Rincón, C. E. L., & Herault, A. R. (2008). La dolarización financiera: experiencia internacional y perspectivas para Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 10(4), 313–341.  
Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rei/v10n18/v10n18a13.pdf>
- Rincon, C., & Herault, A. R. (2008). La dolarización financiera: experiencia internacional y perspectivas para Colombia. *Revista de Economía Institucional, Universidad Externado de Colombia*, 10(18), 313–341.
- Rose. (2000). “One Money, One Market: Estimating the Effect of Common Currencies on Trade.”
- Rossini, R., & Vega, M. (2007). El mecanismo de transmisión de la política monetaria en un entorno de dolarización financiera: El caso del Perú entre 1996 y 2006.
- Rossini, R., Vega, M., Quispe, Z., & Perez, F. (2016). Expectativas de inflación y dolarización en el Perú, 84(Junio), 71–84.
- Sachs, J., & Larrain, F. (1999). “Why Dollarization Is More Straitjacket Than Salvation.”
- Savastano, M. (1996). “Dollarisation in Latin America: Recent evidence and some policy issues.” *IMF Working Paper*.
- Schuler, K. (2000). “Basics of Dollarization.” Retrieved from <http://users.erols.com/kurrency/intro.htm>

Sierra Suarez, L. P., & Lozano Baquero, D. M. (2010). ¿Que sabemos sobre la dolarización y sus efectos en las economías latinoamericanas que la adoptaron?

Silva, J. (2008). *Política económica para países emergentes*. (Santillana S.A., Ed.) (2008th ed.).

Sims, C. (2001). "Fiscal consequences for Mexico of adopting the dollar." *Journal of Money*, (Vol.33 No. 2).

White, L. H. (2017). Dolarización y libertad monetaria, 61–80.

# ANEXOS

**ANEXO A.1: MODELO ALTERNATIVO INCLUYENDO BC Y EM**

Dependent Variable: LDOL  
 Method: LeastSquares  
 Date: 06/23/18 Time: 13:55  
 Sample (adjusted): 1997M06 2017M06  
 Included observations: 157 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6.542166	1.259128	5.195792	0.0000
LIPC	-0.971106	1.315649	-0.738119	0.4616
LPBI	-0.004949	0.085899	-0.057613	0.9541
LTEX	-0.033614	0.044600	-0.753669	0.4522
LTCN	0.658417	0.105344	6.250158	0.0000
LBC	-0.012068	0.003339	-3.614369	0.0004
LEM	-0.180413	0.045946	-3.926671	0.0001

R-squared	0.951866	Mean dependent var	3.857094
Adjusted R-squared	0.949940	S.D. dependent var	0.221905
S.E. of regression	0.049649	Akaikeinfocriterion	-3.124113
Sum squared resid	0.369755	Schwarzcriterion	-2.987847
Log likelihood	252.2428	Hannan-Quinnriter.	-3.068770
F-statistic	494.3803	Durbin-Watson stat	0.218057
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota:  
 BC: Balanza Comercial (Exportaciones – Importaciones)  
 EM: Emisión monetaria en nuevos soles

**ANEXO A.2: CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ORDEN DE RETARDOS DE LA ECUACIÓN IPC, PBI, TEX Y TCN**

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: LIPC  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/18 Time: 07:01  
 Sample: 1994M01 2017M06  
 Included observations: 274

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	461.4475	NA	0.002062	-3.346332	-3.306772	-3.330454
1	1567.929	2180.658	6.45e-07	-11.41554	-11.36280	-11.39437
2	1588.401	40.19598	5.60e-07	-11.55767	-11.49174*	-11.53121*
3	1588.586	0.362263	5.63e-07	-11.55172	-11.47260	-11.51997
4	1590.909	4.525899	5.58e-07	-11.56138	-11.46907	-11.52433
5	1590.963	0.106521	5.62e-07	-11.55448	-11.44898	-11.51214
6	1593.463	4.834474*	5.56e-07*	-11.56542*	-11.44674	-11.51779
7	1593.928	0.897119	5.58e-07	-11.56152	-11.42965	-11.50859
8	1593.929	0.002107	5.62e-07	-11.55423	-11.40918	-11.49601

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: LPBI  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/18 Time: 07:03  
 Sample: 1994M01 2017M06  
 Included observations: 274

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
-----	------	----	-----	-----	----	----

0	-81.11337	NA	0.108185	0.613966	0.653526	0.629845
1	501.2964	1147.815	0.001553	-3.629900	-3.577154	-3.608729
2	501.4854	0.371226	0.001562	-3.623981	-3.558048	-3.597517
3	503.8385	4.603163	0.001547	-3.633858	-3.554738	-3.602101
4	522.9382	37.22335	0.001355	-3.765972	-3.673666	-3.728923
5	549.2110	51.01151	0.001127	-3.950445	-3.844952	-3.908103
6	553.3644	8.033942	0.001101	-3.973463	-3.854783	-3.925828
7	556.8059	6.631847*	0.001082	-3.991284	-3.859418*	-3.938357*
8	557.8358	1.977080	0.001082*	-3.991502*	-3.846450	-3.933282

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LTCN

Exogenous variables: C

Date: 05/16/18 Time: 07:05

Sample: 1994M01 2017M06

Included observations: 274

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	199.2521	NA	0.013977	-1.432497	-1.392937	-1.416619
1	771.8339	1128.446*	0.000216*	-5.604627*	-5.551881*	-5.583456*
2	772.2425	0.802287	0.000216	-5.600310	-5.534377	-5.573847
3	772.5677	0.636093	0.000218	-5.595385	-5.516265	-5.563628
4	772.5751	0.014366	0.000219	-5.588139	-5.495833	-5.551090
5	774.2545	3.260777	0.000218	-5.593099	-5.487606	-5.550756
6	774.2570	0.004934	0.000220	-5.585818	-5.467138	-5.538183
7	775.3362	2.079454	0.000219	-5.586395	-5.454529	-5.533468
8	777.3167	3.802045	0.000218	-5.593552	-5.448500	-5.535332

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: LTEX

Exogenous variables: C

Date: 05/16/18 Time: 07:05

Sample: 1994M01 2017M06

Included observations: 274

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-29.15691	NA	0.074040	0.234722	0.274282	0.250600
1	722.6818	1481.726	0.000309	-5.245853	-5.193106	-5.224682
2	744.7079	43.24831*	0.000265*	-5.399328*	-5.333395*	-5.372864*
3	744.7137	0.011308	0.000267	-5.392071	-5.312951	-5.360314
4	745.9193	2.349546	0.000266	-5.393571	-5.301265	-5.356522
5	746.0489	0.251720	0.000268	-5.387218	-5.281725	-5.344876
6	746.0708	0.042311	0.000270	-5.380079	-5.261399	-5.332444
7	746.1993	0.247613	0.000271	-5.373717	-5.241851	-5.320790
8	746.5524	0.677884	0.000273	-5.368996	-5.223943	-5.310775

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

**ANEXO A.3: ESTIMACIÓN DEL MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES NO  
RESTRINGIDO (PSS) MODELO DOL**

Dependent Variable: D(LDOL)				
Method: LeastSquares				
Date: 05/16/18 Time: 16:53				
Sample (adjusted): 1994M10 2017M06				
Included observations: 273 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.824047	0.148855	32.40778	0.0000
LDOL(-1)	-0.630834	0.012881	-48.97261	0.0000
LIPC(-1)	1.223046	0.058663	20.84885	0.0000
LPBI(-1)	-0.457108	0.019537	-23.39764	0.0000
LTEX(-1)	0.068356	0.005236	13.05614	0.0000
LTCN(-1)	0.044589	0.011933	3.736658	0.0002
D(LDOL(-1))	-0.003687	0.017656	-0.208835	0.8348
D(LDOL(-2))	0.093961	0.016337	5.751445	0.0000
D(LDOL(-3))	0.021979	0.016015	1.372380	0.1712
D(LDOL(-4))	0.014559	0.016355	0.890208	0.3743
D(LDOL(-5))	0.008153	0.016806	0.485120	0.6280
D(LDOL(-6))	0.043620	0.016687	2.614079	0.0095
D(LDOL(-7))	0.019904	0.016624	1.197331	0.2324
D(LIPC)	2.846464	0.453755	6.273129	0.0000
D(LIPC(-1))	0.182157	0.454900	0.400432	0.6892
D(LIPC(-2))	0.847129	0.437220	1.937535	0.0539
D(LIPC(-3))	-0.402904	0.439397	-0.916949	0.3601
D(LIPC(-4))	-0.018241	0.447856	-0.040729	0.9675
D(LIPC(-5))	-0.880006	0.448766	-1.960946	0.0511
D(LIPC(-6))	-0.422331	0.425937	-0.991534	0.3224
D(LPBI)	-0.471077	0.014995	-31.41483	0.0000
D(LPBI(-1))	0.018596	0.014284	1.301881	0.1942
D(LPBI(-2))	0.020358	0.013279	1.533168	0.1266
D(LPBI(-3))	0.046179	0.012359	3.736348	0.0002
D(LPBI(-4))	0.060728	0.012671	4.792500	0.0000
D(LPBI(-5))	0.028150	0.010829	2.599624	0.0099
D(LPBI(-6))	0.058561	0.010092	5.802507	0.0000
D(LPBI(-7))	0.005825	0.010336	0.563554	0.5736
D(LPBI(-8))	0.017866	0.010522	1.697913	0.0908
D(LTEX)	0.055799	0.018400	3.032597	0.0027
D(LTEX(-1))	-0.066875	0.019467	-3.435359	0.0007
D(LTEX(-2))	0.032922	0.018413	1.787921	0.0751
D(LTCN)	0.142825	0.021876	6.528947	0.0000
D(LTCN(-1))	0.097165	0.023776	4.086690	0.0001
@TREND	-0.000263	0.000101	-2.603003	0.0098
R-squared	0.957358	Mean dependent var		-0.002200
Adjusted R-squared	0.950853	S.D. dependent var		0.020444
S.E. of regression	0.004532	Akaikeinfocriterion		-7.829761
Sum squared resid	0.004848	Schwarzcriterion		-7.340565
Log likelihood	1105.762	Hannan-Quinn criter.		-7.633388
F-statistic	147.1777	Durbin-Watson stat		1.881375
Prob(F-statistic)	0.000000			

**ANEXO A.4: TEST DE CORRELACIÓN SERIAL PARA EL MODELO  
LDOL: MULTIPLICADOR DE LAGRANGE (PSS)**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.452612	Prob. F(2,234)	0.2361
Obs*R-squared	3.347863	Prob. Chi-Square(2)	0.1875

**ANEXO A.5: TEST RESET DE RAMSEY**

Ramsey RESET Test  
Equation: PESARAN  
Specification: D(LDOL) C LDOL(-1) LIPC(-1) LPBI(-1) LTEX(-1) LTCN(-1) D(LDOL(-1)) D(LDOL(-2)) D(LDOL(-3)) D(LDOL(-4)) D(LDOL(-5)) D(LDOL(-6)) D(LDOL(-7)) D(LIPC) D(LIPC(-1)) D(LIPC(-2)) D(LIPC(-3)) D(LIPC(-4)) D(LIPC(-5)) D(LIPC(-6)) D(LPBI) D(LPBI(-1)) D(LPBI(-2)) D(LPBI(-3)) D(LPBI(-4)) D(LPBI(-5)) D(LPBI(-6)) D(LPBI(-7)) D(LPBI(-8)) D(LTEX) D(LTEX(-1)) D(LTEX(-2)) D(LTCN) D(LTCN(-1)) @TREND  
Omitted Variables: Squares of fitted values

	Value	df	Probability
t-statistic	0.318872	235	0.7501
F-statistic	0.101679	(1, 235)	0.7501
Likelihood ratio	0.118095	1	0.7311

F-test summary:			
	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	2.10E-06	1	2.10E-06
Restricted SSR	0.004848	236	2.05E-05
Unrestricted SSR	0.004846	235	2.06E-05

LR test summary:		
	Value	df
RestrictedLogL	1105.762	236
UnrestrictedLogL	1105.821	235

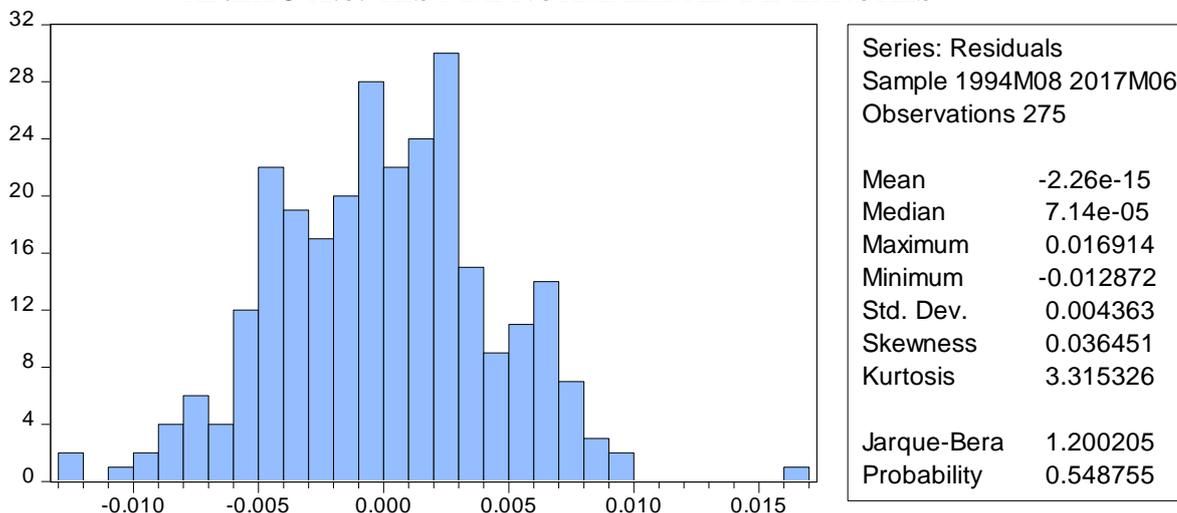
Unrestricted Test Equation:  
Dependent Variable: D(LDOL)  
Method: LeastSquares  
Date: 05/17/18 Time: 08:08  
Sample: 1994M10 2017M06  
Included observations: 273

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.824469	0.149145	32.34760	0.0000
LDOL(-1)	-0.630917	0.012909	-48.87585	0.0000
LIPC(-1)	1.225340	0.059213	20.69372	0.0000
LPBI(-1)	-0.457409	0.019597	-23.34134	0.0000
LTEX(-1)	0.068295	0.005249	13.01086	0.0000
LTCN(-1)	0.044170	0.012028	3.672313	0.0003
D(LDOL(-1))	-0.003576	0.017693	-0.202139	0.8400
D(LDOL(-2))	0.093811	0.016375	5.728988	0.0000
D(LDOL(-3))	0.021599	0.016090	1.342407	0.1808
D(LDOL(-4))	0.014316	0.016403	0.872773	0.3837
D(LDOL(-5))	0.008148	0.016838	0.483894	0.6289
D(LDOL(-6))	0.043091	0.016801	2.564862	0.0109
D(LDOL(-7))	0.020752	0.016866	1.230369	0.2198

D(LIPC)	2.832201	0.456816	6.199869	0.0000
D(LIPC(-1))	0.174504	0.456400	0.382350	0.7025
D(LIPC(-2))	0.856237	0.438985	1.950493	0.0523
D(LIPC(-3))	-0.409444	0.440713	-0.929050	0.3538
D(LIPC(-4))	-0.024736	0.449173	-0.055070	0.9561
D(LIPC(-5))	-0.884968	0.449892	-1.967068	0.0504
D(LIPC(-6))	-0.423455	0.426765	-0.992245	0.3221
D(LPBI)	-0.471372	0.015053	-31.31518	0.0000
D(LPBI(-1))	0.018318	0.014337	1.277656	0.2026
D(LPBI(-2))	0.020439	0.013306	1.536057	0.1259
D(LPBI(-3))	0.046270	0.012386	3.735558	0.0002
D(LPBI(-4))	0.060769	0.012696	4.786369	0.0000
D(LPBI(-5))	0.027970	0.010864	2.574588	0.0106
D(LPBI(-6))	0.058674	0.010118	5.799055	0.0000
D(LPBI(-7))	0.005726	0.010360	0.552714	0.5810
D(LPBI(-8))	0.017918	0.010544	1.699464	0.0906
D(LTEX)	0.055861	0.018436	3.030023	0.0027
D(LTEX(-1))	-0.066473	0.019544	-3.401166	0.0008
D(LTEX(-2))	0.033503	0.018538	1.807220	0.0720
D(LTCN)	0.142181	0.022010	6.459768	0.0000
D(LTCN(-1))	0.097391	0.023832	4.086590	0.0001
@TREND	-0.000264	0.000101	-2.603671	0.0098
FITTED^2	0.104586	0.327986	0.318872	0.7501

R-squared	0.957376	Mean dependentvar	-0.002200
Adjusted R-squared	0.950665	S.D. dependentvar	0.020444
S.E. of regression	0.004541	Akaikeinfocriterion	-7.822867
Sum squaredresid	0.004846	Schwarzcriterion	-7.320450
Log likelihood	1105.821	Hannan-Quinnrcriter.	-7.621187
F-statistic	142.6576	Durbin-Watson stat	1.883067
Prob(F-statistic)	0.000000		

**ANEXO A.6: TEST DE NORMALIDAD DE ERRORES**



**ANEXO A.7: TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD DE WHITE PARA EL MODELO LDOL (PSS)**

Heteroskedasticity Test: White			
F-statistic	1.163582	Prob. F(36,236)	0.2513
Obs*R-squared	41.15200	Prob. Chi-Square(36)	0.2552
Scaled explained SS	33.98321	Prob. Chi-Square(36)	0.5648

**ANEXO A.8: TEST DE HETEROSCEDASTICIDAD ARCH PARA EL MODELO LDOL (PSS)**

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	1.956898	Prob. F(1,270)	0.1630	
Obs*R-squared	1.957208	Prob. Chi-Square(1)	0.1618	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: LeastSquares				
Date: 05/17/18 Time: 08:15				
Sample (adjusted): 1994M11 2017M06				
Included observations: 272 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.63E-05	1.93E-06	8.445644	0.0000
RESID^2(-1)	0.084783	0.060607	1.398892	0.1630
R-squared	0.007196	Mean dependent var	1.78E-05	
Adjusted R-squared	0.003519	S.D. dependent var	2.65E-05	
S.E. of regression	2.64E-05	Akaike info criterion	-18.23701	
Sum squared resid	1.89E-07	Schwarz criterion	-18.21050	
Log likelihood	2482.234	Hannan-Quinn criter.	-18.22637	
F-statistic	1.956898	Durbin-Watson stat	1.995637	
Prob(F-statistic)	0.162993			

**ANEXO A.9: TEST DE WALD PARA EL MODELO LDOL (PSS)**

Wald Test:			
Equation: PESARAN			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	600.6049	(5, 236)	0.0000
Chi-square	3003.024	5	0.0000
Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=0			
Null Hypothesis Summary:			
Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.	
C(2)	-0.630834	0.012881	
C(3)	1.223046	0.058663	
C(4)	-0.457108	0.019537	

C(5)	0.068356	0.005236
C(6)	0.044589	0.011933

Restrictions are linear in coefficients.

**ANEXO A.10: VALORES CRITICOS ASINTOTICOS DE LAS BANDAS PARA EL ESTADISTICO  $F$**   
(CASO: CON INTERCEPTO Y TENDENCIA IRRESTRICOTOS)

$k$	0.100		0.050		0.025		0.010	
	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
0	9.81	9.81	11.64	11.64	13.36	13.36	11.35	11.35
1	5.59	6.26	6.56	7.30	7.46	8.27	8.74	9.63
2	4.19	5.06	4.87	5.87	5.49	6.59	6.34	7.52
3	3.47	4.45	4.01	5.07	4.52	5.62	5.17	6.36
4	3.03	4.06	3.47	4.57	3.89	5.07	4.40	5.72

Fuente: Pesaran *et al.* (2001). Tabla CI(v) Caso V.

Notas:  $k$  indica el número de variables.

**ANEXO A.11: VALORES CRITICOS ASINTOTICOS DE LAS BANDAS PARA EL ESTADISTICO  $t$**   
(CASO: CON INTERCEPTO Y TENDENCIA IRRESTRICOTOS)

$k$	0.100		0.050		0.025		0.010	
	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$
0	-3.13	-3.13	-3.41	-3.41	-3.65	-3.66	-3.96	-3.97
1	-3.13	-3.40	-3.41	-3.69	-3.65	-3.96	-3.96	-4.26
2	-3.13	-3.63	-3.41	-3.95	-3.65	-4.20	-3.96	-4.53
3	-3.13	-3.84	-3.41	-4.16	-3.65	-4.42	-3.96	-4.73
4	-3.13	-4.04	-3.41	-4.36	-3.65	-4.62	-3.96	-4.96

Fuente: Pesaran *et al.* (2001). Tabla CII. Caso V.

Notas:  $k$  indica el número de variables.

**ANEXO A.12: TEST DE QUIEBRE ESTRUCTURAL DE CHOW PARA EL MODELO LDOL (PSS)**

ChowForecast Test

Equation: PESARAN

Specification: D(LDOL) C LDOL(-1) LIPC(-1) LPBI(-1) LTEX(-1) LTCN(-1) D(LDOL(-1)) D(LDOL(-2)) D(LDOL(-3)) D(LDOL(-4)) D(LDOL(-5)) D(LDOL(-6)) D(LDOL(-7)) D(LIPC) D(LIPC(-1)) D(LIPC(-2)) D(LIPC(-3)) D(LIPC(-4)) D(LIPC(-5)) D(LIPC(-6)) D(LPBI) D(LPBI(-1)) D(LPBI(-2)) D(LPBI(-3)) D(LPBI(-4)) D(LPBI(-5)) D(LPBI(-6)) D(LPBI(-7)) D(LPBI(-8)) D(LTEX) D(LTEX(-1)) D(LTEX(-2)) D(LTCN) D(LTCN(-1)) @TREND

Test predictions for observations from 2008M09 to 2017M06

	Value	df	Probability
F-statistic	1.259449	(106, 130)	0.1050
Likelihood ratio	192.8813	106	0.0000

---

F-test summary:

	Sum of Sq.	df	Mean Squares
Test SSR	0.002456	106	2.32E-05
Restricted SSR	0.004848	236	2.05E-05
Unrestricted SSR	0.002392	130	1.84E-05

---

LR test summary:

	Value	df
RestrictedLogL	1105.762	236
UnrestrictedLogL	1202.203	130

---

Unrestricted log likelihood adjusts test equation results to account for observations in forecastsample

**ANEXO A.13: TEST DE QUANDT-ANDREWS PARA EL MODELO LDOL (PSS)**

---

Quandt-Andrews unknown breakpoint test  
 Null Hypothesis: No breakpoints within 15% trimmed data  
 Varying regressors: All equation variables  
 EquationSample: 1994M10 2017M06  
 Test Sample: 1998M03 2014M02  
 Number of breakscompared: 192

---

Statistic	Value	Prob.
Maximum LR F-statistic (2004M09)	1.615178	0.1620
Maximum Wald F-statistic (2004M09)	59.76157	0.1620
Exp LR F-statistic	0.601758	0.4717
ExpWald F-statistic	26.29976	0.1444
Ave LR F-statistic	1.194230	0.1080
Ave Wald F-statistic	44.18651	0.1080

---

Note: probabilities calculated using Hansen's (1997) method

**ANEXO A.14: BASE DE DATOS**

	<b>Coefficiente de Dolarización de la Liquidez (%)</b>	<b>Índice de Precios al Consumidor (IPC)</b>	<b>PBI Mensual (Millones de nuevos soles a precios de 1994)</b>	<b>Tipo de cambio - fin de periodo (S/ por US\$) - Interbancario - Venta</b>	<b>Tasas de interés en Moneda Extranjera</b>
Ene94	70.73	48.13	7696.06	2.16	15.41
Feb94	69.11	49.00	7657.84	2.17	15.36
Mar94	67.70	50.14	8190.67	2.16	15.24
Abr94	67.80	50.92	8194.14	2.17	15.11
May94	67.18	51.28	8705.97	2.18	15.13
Jun94	65.65	51.86	8513.47	2.19	15.16
Jul94	62.84	52.33	8173.64	2.19	15.33
Ago94	65.50	53.13	8139.04	2.22	15.33
Sep94	65.37	53.40	8015.34	2.24	15.38
Oct94	65.67	53.56	8145.66	2.23	15.33
Nov94	65.81	54.21	8360.48	2.17	15.28
Dic94	64.14	54.53	8785.13	2.18	15.24
Ene95	64.58	54.73	8604.86	2.19	15.23
Feb95	64.29	55.35	8451.04	2.24	15.40
Mar95	63.51	56.11	8825.28	2.26	15.60
Abr95	63.99	56.66	8861.23	2.24	15.70
May95	64.16	57.14	9876.35	2.24	15.90
Jun95	63.11	57.60	9260.45	2.23	16.30
Jul95	61.38	57.93	9216.38	2.23	16.40
Ago95	62.24	58.53	8994.78	2.25	16.40
Sep95	62.38	58.76	8484.64	2.25	16.60
Oct95	62.28	59.06	8687.45	2.27	16.80
Nov95	63.37	59.79	8742.13	2.33	17.00
Dic95	62.72	60.10	9059.30	2.32	17.20
Ene96	64.05	60.85	8701.49	2.36	17.20
Feb96	64.25	61.78	8684.94	2.36	17.20
Mar96	63.68	62.64	8894.31	2.35	17.10
Abr96	63.69	63.18	9149.28	2.37	17.00
May96	65.25	63.64	10028.95	2.42	16.80
Jun96	65.52	63.94	9515.12	2.45	16.60
Jul96	66.47	64.82	9541.81	2.47	16.50
Ago96	66.74	65.42	9020.28	2.47	16.60
Sep96	67.27	65.63	8648.94	2.51	16.70
Oct96	68.30	66.11	8948.20	2.58	16.80
Nov96	68.58	66.42	9030.96	2.59	16.90
Dic96	67.14	67.22	9595.72	2.60	16.80
Ene97	68.45	67.54	9446.41	2.65	16.71
Feb97	68.95	67.60	9153.08	2.65	16.50
Mar97	67.67	68.47	9142.26	2.65	16.40
Abr97	68.47	68.73	10231.69	2.67	16.40
May97	68.99	69.25	10626.65	2.67	16.20
Jun97	68.24	70.00	10174.18	2.66	16.14
Jul97	66.69	70.58	9907.73	2.66	15.97
Ago97	67.19	70.74	9558.02	2.66	15.83

Sep97	66.53	70.95	9558.34	2.65	15.70
Oct97	66.48	71.06	9784.20	2.72	15.66
Nov97	66.42	71.11	9454.36	2.72	15.62
Dic97	65.06	71.57	10257.08	2.73	15.61
Ene98	65.53	72.21	9309.83	2.78	15.67
Feb98	66.37	73.11	9436.27	2.81	15.73
Mar98	65.89	74.07	9692.41	2.81	15.66
Abr98	65.32	74.52	10099.73	2.83	15.72
May98	65.55	74.96	10155.90	2.87	15.82
Jun98	67.01	75.36	10064.91	2.94	15.88
Jul98	67.10	75.84	9889.75	2.93	15.80
Ago98	67.98	76.04	9643.93	3.03	15.75
Sep98	69.38	75.63	9485.11	3.06	15.89
Oct98	69.47	75.37	9413.15	3.07	16.25
Nov98	69.59	75.40	9441.70	3.13	16.60
Dic98	69.13	75.86	9889.55	3.16	16.82
Ene99	71.46	75.87	9171.09	3.36	16.98
Feb99	71.42	76.11	9199.88	3.44	17.03
Mar99	71.44	76.58	9591.03	3.33	17.08
Abr99	71.41	77.03	9723.88	3.34	17.00
May99	71.36	77.39	10508.22	3.33	16.93
Jun99	71.07	77.53	10266.54	3.33	16.71
Jul99	69.88	77.74	9973.61	3.34	16.76
Ago99	70.44	77.87	9388.78	3.39	16.89
Sep99	70.69	78.23	9517.44	3.46	16.80
Oct99	70.84	78.13	9820.22	3.49	15.96
Nov99	71.07	78.35	9958.83	3.49	15.12
Dic99	69.60	78.69	10467.91	3.51	14.77
Ene00	70.92	78.75	9562.66	3.49	14.61
Feb00	70.96	79.12	9609.50	3.44	14.46
Mar00	70.91	79.55	10596.00	3.49	14.30
Abr00	71.38	79.96	10101.21	3.48	14.18
May00	71.70	79.97	11268.86	3.51	14.13
Jun00	71.23	80.02	10815.85	3.49	13.97
Jul00	70.50	80.44	10383.43	3.47	13.78
Ago00	70.73	80.81	9823.51	3.47	13.76
Sep00	70.47	81.26	9306.94	3.51	12.92
Oct00	70.39	81.45	9795.49	3.51	12.78
Nov00	70.52	81.50	9801.14	3.53	12.63
Dic00	69.51	81.63	9992.38	3.53	12.60
Ene01	70.19	81.78	9486.92	3.53	12.57
Feb01	70.40	81.98	9322.58	3.52	13.20
Mar01	69.99	82.40	9879.38	3.52	12.85
Abr01	70.09	82.06	10406.36	3.58	12.53
May01	70.57	82.08	11178.47	3.63	12.30
Jun01	70.39	82.03	10489.78	3.51	12.18
Jul01	69.69	82.17	10498.77	3.49	12.37
Ago01	70.16	81.92	10004.73	3.48	12.11
Sep01	70.14	81.97	9524.10	3.48	12.01
Oct01	69.51	82.00	10203.83	3.44	11.85

Nov01	68.72	81.60	9981.73	3.44	11.68
Dic01	66.56	81.53	10340.43	3.44	10.17
Ene02	67.23	81.10	10004.79	3.48	9.90
Feb02	66.69	81.07	9606.35	3.47	9.90
Mar02	65.68	81.51	10129.00	3.45	10.10
Abr02	65.73	82.10	11292.76	3.43	10.10
May02	65.91	82.21	11842.20	3.46	9.90
Jun02	65.80	82.03	10926.74	3.51	10.10
Jul02	65.60	82.06	10916.08	3.55	10.10
Ago02	66.60	82.14	10330.99	3.61	10.13
Sep02	66.98	82.53	10249.64	3.65	10.03
Oct02	67.40	83.12	10557.09	3.60	10.04
Nov02	67.03	82.79	10564.06	3.51	10.06
Dic02	65.03	82.76	10987.73	3.51	10.15
Ene03	65.56	82.95	10588.98	3.48	10.13
Feb03	64.94	83.34	10239.98	3.48	10.60
Mar03	64.43	84.27	10799.43	3.47	10.42
Abr03	64.29	84.23	11729.94	3.46	10.46
May03	64.16	84.20	12177.96	3.50	10.10
Jun03	64.63	83.81	11713.83	3.47	9.63
Jul03	63.00	83.68	11338.19	3.47	9.29
Ago03	63.39	83.69	10610.92	3.48	9.02
Sep03	63.18	84.16	10548.70	3.48	8.93
Oct03	63.07	84.20	10909.33	3.47	8.98
Nov03	62.58	84.34	10684.70	3.48	9.04
Dic03	61.73	84.82	11202.88	3.46	9.33
Ene04	61.36	85.27	10933.29	3.50	9.44
Feb04	60.64	86.20	10683.12	3.47	9.22
Mar04	60.21	86.60	11432.11	3.46	9.26
Abr04	60.71	86.58	12248.62	3.48	9.06
May04	60.54	86.88	12665.55	3.49	8.86
Jun04	61.15	87.37	11991.11	3.47	8.64
Jul04	60.75	87.54	11689.13	3.42	8.61
Ago04	59.57	87.53	11151.47	3.36	8.83
Sep04	58.73	87.55	11069.71	3.34	9.15
Oct04	56.75	87.53	11351.14	3.33	9.23
Nov04	56.08	87.78	11736.21	3.31	9.31
Dic04	54.69	87.77	12189.80	3.28	9.19
Ene05	54.59	87.86	11567.69	3.26	9.35
Feb05	53.52	87.65	11617.76	3.26	9.55
Mar05	52.09	88.22	11900.57	3.26	9.62
Abr05	53.39	88.33	12856.20	3.26	9.62
May05	54.00	88.44	13543.96	3.25	9.64
Jun05	53.26	88.67	12865.01	3.26	9.90
Jul05	52.27	88.76	12508.03	3.25	9.87
Ago05	53.00	88.60	11993.96	3.28	9.92
Sep05	53.97	88.52	11810.88	3.35	10.01
Oct05	54.02	88.65	12164.73	3.38	10.15
Nov05	54.51	88.71	12725.44	3.41	10.28
Dic05	54.31	89.08	13085.76	3.43	10.41

Ene06	55.04	89.53	12282.85	3.31	10.60
Feb06	54.95	90.02	12325.33	3.29	10.63
Mar06	55.58	90.43	13254.90	3.36	10.62
Abr06	55.90	90.89	13504.58	3.31	10.49
May06	55.85	90.41	14321.93	3.29	10.56
Jun06	55.37	90.29	13721.54	3.26	10.55
Jul06	54.63	90.14	13480.72	3.24	10.66
Ago06	54.32	90.26	13277.37	3.24	10.67
Sep06	53.95	90.29	12856.40	3.25	10.64
Oct06	54.02	90.33	13354.75	3.21	10.68
Nov06	53.41	90.07	13600.80	3.22	10.72
Dic06	50.63	90.09	14164.30	3.20	10.80
Ene07	49.91	90.10	13480.55	3.20	10.72
Feb07	49.48	90.34	13369.84	3.19	10.67
Mar07	48.68	90.65	14281.97	3.18	10.65
Abr07	49.60	90.81	14522.22	3.17	10.60
May07	49.93	91.26	15800.90	3.18	10.63
Jun07	47.85	91.69	14776.86	3.17	10.58
Jul07	47.95	92.12	14771.93	3.16	10.45
Ago07	49.33	92.25	14219.48	3.16	10.43
Sep07	48.86	92.82	14074.81	3.09	10.53
Oct07	47.15	93.11	14807.59	3.00	10.47
Nov07	46.31	93.21	14821.07	3.00	10.41
Dic07	45.95	93.63	15420.79	3.00	10.45
Ene08	44.05	93.84	14955.42	2.93	10.31
Feb08	39.95	94.69	15003.48	2.89	10.15
Mar08	37.14	95.68	15264.01	2.75	10.30
Abr08	37.61	95.83	16558.87	2.85	10.49
May08	36.76	96.18	17054.60	2.85	10.77
Jun08	37.63	96.92	16656.89	2.97	11.03
Jul08	38.25	97.46	16342.89	2.82	11.02
Ago08	39.36	98.03	15718.63	2.95	10.79
Sep08	42.47	98.59	15754.50	2.98	10.80
Oct08	46.61	99.20	16099.84	3.09	10.75
Nov08	46.48	99.50	15725.89	3.10	10.69
Dic08	46.68	99.86	16231.59	3.14	10.54
Ene09	48.05	99.97	15383.66	3.18	10.38
Feb09	48.92	99.89	15016.37	3.25	10.23
Mar09	49.14	100.25	15659.18	3.16	10.14
Abr09	47.69	100.27	16267.02	2.99	10.10
May09	47.48	100.23	17171.23	2.99	9.94
Jun09	47.69	99.89	16183.03	3.01	9.76
Jul09	47.11	100.07	16148.77	2.99	9.61
Ago09	46.74	99.87	15679.61	2.95	9.24
Sep09	46.37	99.78	15783.50	2.89	9.01
Oct09	44.74	99.90	16332.85	2.91	8.88
Nov09	44.58	99.79	16316.50	2.88	8.74
Dic09	43.98	100.10	17052.12	2.89	8.63
Ene10	43.30	100.40	15978.20	2.86	8.52
Feb10	42.41	100.73	15867.68	2.85	8.41

Mar10	41.72	101.01	17057.51	2.84	8.27
Abr10	41.69	101.03	17768.50	2.85	8.02
May10	42.05	101.27	18681.24	2.84	7.87
Jun10	42.52	101.53	18133.30	2.83	8.02
Jul10	41.32	101.90	17619.89	2.82	8.28
Ago10	39.43	102.17	17133.89	2.80	8.33
Sep10	39.26	102.14	17366.30	2.79	8.71
Oct10	39.15	101.99	17718.54	2.80	8.73
Nov10	39.04	102.00	17980.67	2.83	8.63
Dic10	38.85	102.18	18580.45	2.81	8.54
Ene11	38.96	102.58	17513.77	2.77	8.41
Feb11	38.63	102.97	17194.68	2.77	8.34
Mar11	39.49	103.70	18378.76	2.80	8.32
Abr11	41.67	104.40	19131.56	2.82	8.18
May11	41.31	104.38	20053.53	2.77	7.96
Jun11	41.33	104.48	19139.06	2.75	7.84
Jul11	39.92	105.31	18812.71	2.74	7.88
Ago11	40.01	105.59	18443.26	2.73	7.93
Sep11	39.24	105.94	18319.40	2.77	7.98
Oct11	39.58	106.28	18715.47	2.71	7.93
Nov11	39.47	106.74	18836.96	2.70	7.74
Dic11	37.89	107.03	19764.20	2.70	7.76
Ene12	37.79	106.92	18469.12	2.69	7.76
Feb12	36.97	107.26	18388.90	2.68	7.82
Mar12	35.92	108.09	19425.61	2.67	7.93
Abr12	34.94	108.66	20010.43	2.64	7.97
May12	35.18	108.70	21486.04	2.71	7.98
Jun12	35.91	108.66	20562.53	2.67	8.04
Jul12	35.47	108.76	20231.06	2.63	8.05
Ago12	35.36	109.31	19639.47	2.61	8.26
Sep12	34.56	109.91	19467.78	2.60	8.25
Oct12	33.39	109.73	19993.32	2.59	8.11
Nov12	32.88	109.58	20110.71	2.58	8.12
Dic12	32.32	109.86	20616.47	2.55	8.15
Ene13	31.21	109.99	19703.30	2.58	8.32
Feb13	30.46	109.89	19329.35	2.59	8.49
Mar13	31.23	110.89	19917.16	2.59	8.69
Abr13	32.04	111.17	21576.32	2.65	8.72
May13	32.76	111.38	22516.76	2.74	8.69
Jun13	33.92	111.67	21461.01	2.78	8.60
Jul13	35.30	112.29	21181.75	2.79	8.52
Ago13	36.63	112.90	20506.78	2.81	8.45
Sep13	37.21	113.02	20330.45	2.78	8.28
Oct13	36.68	113.06	21087.31	2.78	8.14
Nov13	37.89	112.82	21114.86	2.80	8.09
Dic13	38.17	113.00	21648.84	2.80	8.01
Ene14	39.81	113.36	21617.29	2.82	7.95
Feb14	39.86	114.04	21733.10	2.80	7.91
Mar14	39.76	114.63	21848.92	2.81	7.81
Abr14	39.28	115.08	21964.74	2.81	7.64

May14	38.46	115.34	22080.55	2.77	7.46
Jun14	38.31	115.53	22196.37	2.80	7.33
Jul14	37.51	116.03	22312.18	2.80	7.26
Ago14	37.14	115.93	22428.00	2.84	7.31
Sep14	38.42	116.11	22543.81	2.89	7.52
Oct14	38.61	116.55	22659.63	2.92	7.56
Nov14	38.05	116.38	22775.44	2.92	7.51
Dic14	36.99	116.65	22891.26	2.98	7.55
Ene15	38.14	116.84	23007.07	3.06	7.60
Feb15	39.56	117.20	23122.89	3.10	7.73
Mar15	40.08	118.10	23238.70	3.10	7.77
Abr15	40.31	118.56	23354.52	3.13	7.64
May15	40.94	119.23	23470.33	3.16	7.61
Jun15	41.06	119.62	23586.15	3.18	7.69
Jul15	40.64	120.16	23701.96	3.19	7.72
Ago15	43.10	120.61	23817.78	3.24	7.64
Sep15	44.12	120.65	23933.60	3.22	7.65
Oct15	44.05	120.82	24049.41	3.29	7.68
Nov15	44.07	121.24	24165.23	3.38	7.81
Dic15	43.16	121.78	24281.04	3.41	7.88
Ene16	44.31	122.23	24396.86	3.47	8.10
Feb16	44.50	122.44	24512.67	3.53	8.14
Mar16	43.81	123.17	24628.49	3.33	7.86
Abr16	42.32	123.19	24744.30	3.28	7.63
May16	42.12	123.45	24860.12	3.37	7.55
Jun16	40.85	123.62	24975.93	3.29	7.59
Jul16	38.24	123.72	25091.75	3.36	7.85
Ago16	38.95	124.16	25207.56	3.40	7.88
Sep16	38.69	124.42	25323.38	3.40	7.79
Oct16	38.88	124.93	25439.19	3.36	7.64
Nov16	38.30	125.30	25555.01	3.41	7.63
Dic16	37.70	125.72	25670.82	3.36	7.56
Ener17	37.91	126.01	25786.64	3.28	7.49
Feb17	37.39	126.42	25902.46	3.26	7.49
Mar17	37.10	128.07	26018.27	3.25	7.37
Abr17	37.06	127.74	26134.09	3.24	7.33
May17	36.82	127.20	26249.90	3.27	7.25
Jun17	35.85	127.00	26365.72	3.25	7.20