

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE ECONOMÍA



**“INTERVENCIONES CAMBIARIAS ESTERILIZADAS Y SU
INFLUENCIA EN EL NIVEL DE INFLACIÓN: EVIDENCIA
EMPÍRICA PARA EL PERÚ 2005 - 2014”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

TESISTAS:

Bach. ROBERTO ANGELO CALERO BRAVO.

Bach. JANETH FIORELA MARTEL FIGUEREDO.

ASESOR:

Dr. Víctor Cuadros Ojeda

HUANUCO – PERÚ

2017

**“Año de la Consolidación del Mar de Grau”
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**

FACULTAD DE ECONOMÍA



**“INTERVENCIONES CAMBIARIAS ESTERILIZADAS Y SU INFLUENCIA EN EL
NIVEL DE INFLACIÓN: EVIDENCIA EMPÍRICA PARA EL PERÚ 2005 - 2014”**

TESISTAS:

Roberto Angelo, Calero Bravo.

Janeth Fiorela, Martel Figueredo.

ASESOR:

Dr. Víctor Cuadros Ojeda

Para Optar el Título Profesional de:

Economista

HUANUCO – PERÚ

2016

RESUMEN

En la presente investigación se analiza la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios internos, sobre el nivel de inflación durante los años 2005 – 2014, para ello se desarrolla un modelo híbrido de intervenciones cambiarias dado el efecto traspaso, donde se incorpora las características más resaltantes de la economía peruana. Dicho modelo es la base para la construcción de la estrategia econométrica, con la cual se intenta probar la hipótesis de investigación: “las intervenciones cambiarias esterilizadas han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro del rango meta”, durante el periodo de estudio; además se intenta confirmar que las intervenciones cambiarias esterilizadas es un tercer instrumento de política monetaria que utiliza el BCRP, contradiciendo de esta manera a la teoría monetaria especializada, que determina, que en una economía bajo un sistema de metas de inflación explícitas las intervenciones cambiarias esterilizadas no pueden ser un instrumento de política monetaria. Los resultados dan evidencia que las intervenciones cambiarias esterilizadas influyen positivamente en el nivel de inflación, y de esto se concluye que son un instrumento de política monetaria.

PALABRAS CLAVES: Intervenciones cambiarias esterilizadas, inflación, rango meta de inflación,

ABSTRACT

The present study analyzes the influence of sterilized exchange rate interventions, given the effect pass - thought of the exchange rate on domestic prices, on the level of inflation during the years 2005 - 2014, for which a hybrid model of exchange rate intervention is developed, given the effect pass through, where the most outstanding characteristics of the Peruvian economy are incorporated, this model is the basis for the construction of the econometric strategy, with which it tries to prove the research hypothesis; That "sterilized exchange rate interventions have positively influenced maintaining the inflation level within the target range" during the period of study; In addition, we try to confirm that sterilized foreign exchange interventions is a third monetary policy instrument used by the BCRP, thus contradicting the specialized monetary theory, which determines that in an economy under an explicit inflation targeting system sterilized exchange rate interventions Can not be an instrument of monetary policy. The results show that sterilized exchange rate interventions have a positive influence on the level of inflation, and from this it is concluded that they are an instrument of monetary policy.

KEY WORDS: Sterilized exchange rate interventions, inflation, inflation target range,

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	4
ABSTRACT	5
I. INTRODUCCIÓN.....	10
I. CAPÍTULO	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	27
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	27
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS	27
1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE INVESTIGACIÓN ...	28
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	28
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	28
II. CAPITULO	30
MARCO TEÓRICO	30
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	31
2.1.1. ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL INTERNACIONAL	31
2.1.2. ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL NACIONAL.....	37
2.2. BASE TEÓRICA – CIENTÍFICA.....	48
2.2.1. TEORÍA DEL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO	49
2.2.2. TEORÍA DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS	57
2.2.3. TEORÍA DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS DADO EL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS	71
2.3. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.....	99
2.4. HIPOTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN	102
2.4.1. HIPOTESIS GENERAL.....	102
2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICOS	102

2.5. SISTEMA DE VARIABLES – DIMENSIONES E INDICADORES	102
2.5.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	103
2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA	104
2.6.1. POBLACIÓN.....	104
2.6.2. MUESTRA	104
2.6.3. UNIDAD DE ANÁLISIS.....	105
III. CAPITULO	106
MARCO METODOLÓGICO.....	106
3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	107
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	108
3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS	109
3.3.1. MODELO ECONÓMÉTRICO.....	109
3.3.2. SOFTWARE UTILIZADO.....	114
IV. CAPÍTULO	115
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	115
4.1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICA Y SUSTENTO DEL MODELO ECONOMÉTRICO.....	116
4.2. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO 132	
4.3. CONTRASTE Y VALIDACIÓN DE HIPOTESIS.....	144
4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	148
CAPÍTULO V.	152
CONCLUSIONES.....	152
V. BIBLIOGRAFÍA.....	155
ANEXOS.....	161

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: INFLACIÓN ACUMULADA Y META DE INFLACIÓN	18
GRÁFICO N° 2: VARIACIONES PORCENTUALES MENSUALES DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR IMPORTADO E INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR SUBYACENTE.....	20
GRÁFICO N° 3: EVOLUCIÓN DE TIPO DE CAMBIO NOMINAL PROMEDIO MENSUAL COMPRA-VENTA (Ene2005 – Dic2014)	21
GRÁFICO N° 4: TIPO DE CAMBIO NOMINAL E INTERVENCIONES CAMBIARIAS 2002 - 2006	22
GRÁFICO N° 5: COLOCACIÓN DEL CDBCRP (Millones de Nuevos Soles) Ene2005 – Dic2014.....	24
GRÁFICO N° 6: INTERVENCIONES CAMBIARIAS	25
GRÁFICO N° 7: INTERVENCIONES CAMBIARIAS Y NIVEL DE INFLACIÓN	25
GRÁFICO N° 8: MECANISMO DEL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS	53
GRÁFICO N° 9: ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO EN E-VIEWS	132
GRÁFICO N° 10: ANALISIS DE SIGNIFICATIVIDAD INDIVIDUAL - CNuss\$	136
GRÁFICO N° 11: CURVA DE GAUS PARA PARAMETRO “IV”	137
GRÁFICO N° 12: CURVA DE GAUS PARA PARAMETRO “IPCsub”	138
GRÁFICO N° 13: ANALISIS DE SIGNIFICATIVIDAD CONJUNTA	140
GRÁFICO N° 14: CURVA DE GAUS PARA AMBOS PARAMETROS “CNuss\$” Y “IPCsub”	141
GRÁFICO N° 15: CORRELOGRAMA DE RESIDUOS.....	142
GRÁFICO N° 16: ANALISIS DE LA VARIABLE “CNus\$”	145

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: ESTADÍSTICAS DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS.....	23
TABLA N° 2: DETERMINANTES DEL COEFICIENTE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS	54
TABLA N° 3: CARACTERÍSTICAS DEL COEFICIENTE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS	56
TABLA N° 4: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS.....	70
TABLA N° 5: CHOQUES EN EL TIPO DE CAMBIO Y SUS EFECTOS SOBRE EL NIVEL DE PRECIOS	86
TABLA N° 6: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.....	103
TABLA N° 7: PRINCIPALES ESTADÍSTICOS A REVISAR	112
TABLA N° 8: ANALISIS DE SIGNO DE LOS PARAMETROS	135

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: HOJA DE BALANCE DEL BANCO CENTRAL	59
CUADRO N°2: HOJA DE BALANCE DETALLADO DEL BANCO CENTRAL.....	89
CUADRO N° 3: VERSIÓN SIMPLIFICADA HOJA DE BALANCE BCRP	90

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por finalidad analizar y evaluar la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios, sobre el nivel de inflación; ya que la economía peruana es pequeña, abierta y parcialmente dolarizada, es por esto que la importancia radica en determinar si las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario por parte del BCRP son efectivas para atenuar la volatilidad del tipo de cambio, y así el nivel de inflación durante el período 2005 – 2014.

En el capítulo II, se plantea el problema en estudio: ¿Cuál es influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios internos, en el nivel del inflación: Perú 2005 – 2014? Como también el objetivo principal de la investigación es: Determinar la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios internos, en el nivel de inflación: Perú 2005 – 2014. En el capítulo III; se presenta el Marco Teórico describiendo las principales investigaciones realizadas en torno a la influencia de las intervenciones cambiarias sobre el nivel de inflación, y se desarrolla un modelo híbrido de intervenciones cambiarias dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios internos.

En el capítulo IV se tiene el Marco Metodológico; en la cual presentamos la metodología empleada, así como también la estrategia econométrica.

En el capítulo V se muestra la discusión de los resultados. Los hallazgos a partir de los resultados del modelo econométrico sugieren que las intervenciones cambiarias esterilizadas han tenido influencia favorable para ayudar a mantener el nivel de inflación dentro del rango meta establecido por la autoridad monetaria, además, a partir de esto, se deduce que las intervenciones cambiarias esterilizadas vienen a ser un instrumento de política monetaria utilizado por dicha autoridad.

Para finalizar las principales limitaciones que el equipo de trabajo tuvo son que los datos sobre las intervenciones cambiarias esterilizadas se tuvieron que construir tomando en cuenta las operaciones monetarias y cambiarias del BCRP, además el tiempo limitado para utilizar modelos econométricos más complejos y que contengan más variables que también afectan al nivel de inflación, el apoyo de un especialista en la materia, y por último la ampliación del modelo.

I. CAPÍTULO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Según Berganza y Broto (2011), la mayoría de las economías emergentes que han adoptado regímenes de metas de inflación llevan a cabo intervenciones activas en los mercados cambiarios, más que las economías desarrolladas que emplean el mismo régimen de metas de inflación. Dichas intervenciones tienen el objetivo de atenuar la volatilidad de los tipos de cambio.

Teniendo en cuenta el artículo “Un análisis de la efectividad de las intervenciones cambiarias en el Perú” realizada por Juan Durán-Vanegas (2016), publicado en la Revista de Estudios Económicos N° 31, pág. 45-57, del Banco Central de Reserva del Perú; dicha investigación explora la efectividad de las intervenciones cambiarias del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en el mercado cambiario spot durante el período 2003 – 2015, para lo cual se emplean dos metodologías empíricas distintas: un análisis de eventos con varios criterios de efectividad y la estimación de un modelo econométrico de umbrales en el que la muestra se divide en distintos regímenes que dependen de la variación diaria acumulada de la tasa de cambio.

Por otro lado, según la tesis: “Intervención Cambiaria del BCRP” desarrollada por Giancarlo Chang y José Lupú (2001), de la Facultad de

Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Piura, donde propusieron dos problemas de investigación, ¿cuáles son las motivaciones del Banco Central de Reserva del Perú para intervenir en el mercado cambiario? y ¿cuál ha sido la efectividad de las intervenciones cambiarias del BCRP?; es decir, si la intervención cambiaria resultó como la autoridad monetaria lo había planeado, para responder a estas preguntas los autores utilizaron dos metodologías diferentes, para el caso de los motivos que llevan al BCRP a intervenir en el mercado cambiario estimaron un Modelo Multinomial (logit) con la intención de obtener la probabilidad de intervención (comprar o vender dólares) como respuesta al nivel y/o volatilidad del tipo de cambio; y para el caso de la efectividad de dichas intervenciones, estimaron un Modelo de Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva General (GARCH, por sus siglas en inglés) para medir así el efecto que tienen las intervenciones cambiarias tanto sobre los retornos del tipo de cambio como sobre su volatilidad.

Del mismo modo, entre las investigaciones sobre los efectos de las variaciones del tipo de cambio en el nivel de precios, tenemos el artículo de Diego Winkelried (2003), titulado: “Traspaso del tipo de cambio y metas de inflación en el Perú”, publicado en la Revista de Estudios

Económicos N° 23. pag. 9 – 24, del Banco Central de Reserva del Perú; donde evalúa la problemática de cuáles son los efectos de la adopción del régimen de metas de inflación en el traspaso del tipo de cambio, aquí el efecto traspaso se define como una respuesta normalizada de la inflación ante un choque del tipo de cambio en un sistema de vectores autorregresivos estructural (SVAR, por sus siglas en inglés), que modela explícitamente las diferentes etapas de la cadena de distribución, por donde se da el efecto traspaso del tipo de cambio a precios. Para la evaluación del efecto traspaso a lo largo del tiempo, y sobre todo el efecto de adoptar un régimen de metas de inflación, se utiliza la estrategia econométrica de ventanas móviles, donde las primeras submuestras preceden a la adopción del régimen (antes de la adopción del sistema de metas explícitas de inflación), mientras que las últimas incluyen solo observaciones extraídas del nuevo régimen (después de la adopción del sistema de metas explícitas de inflación).

En Perú, caracterizado por ser una economía pequeña, abierta y con dolarización financiera, existen razones por las que el BCRP no puede dejar de lado la intervención en el tipo de cambio. Una de las más importantes es que un régimen cambiario flotante implica riesgos para la economía debido a que las familias por lo general consumen

directamente bienes importados, mientras que las empresas utilizan bienes de capital y bienes intermedios para producir sus bienes finales, por lo que las variaciones del tipo de cambio afectarán a los precios de estos bienes por distintos canales, haciendo que los precios internos también sean afectados. Además estos mismos agentes económicos tienen una alta carga de pasivos denominados en moneda extranjera y sus ingresos son en moneda nacional, lo que generaría problemas de hoja de balance debido al descalce de monedas que podría ocasionar una fuerte depreciación imprevista, ello podría conllevar asimismo a un riesgo de liquidez del sistema financiero debido al surgimiento de dificultades que podría presentarse en los agentes económicos para hacer frente a sus obligaciones con este. Asimismo, otra razón es la pérdida de competitividad de las exportaciones y el efecto de traspaso de tipos de cambios a precios (effect pass – through; en inglés), tal como lo señala Yamujar (2013).

El BCRP interviene en el mercado cambiario a través de operaciones de mercado abierto para evitar una alta volatilidad del tipo de cambio con el objetivo de minimizar los riesgos anteriormente descritos. Así, durante el período de estudio se observa que el BCRP ha incrementado de manera sostenida las intervenciones cambiarias con el fin de influir

en la volatilidad del tipo de cambio. Además se observa también que la mayoría de presiones sobre el tipo de cambio han sido apreciatorias por lo que las intervenciones del BCRP han sido en su mayoría de compra de moneda extranjera.

Sin embargo, las intervenciones de compra y venta de moneda extranjera que realiza el BCRP, deben ser esterilizadas para no afectar la oferta monetaria, de modo que se mantenga en un nivel acorde con los objetivos de la estabilidad de precios, y así no se altere las tasas de interés de corto plazo en el mercado bancario. La esterilización se realiza a través de la compra o venta de títulos – valores, como los Certificados de Depósitos del BCRP, que pagan una tasa de interés y que representan un cierto valor y/o cantidad de moneda extranjera para su tenedor.

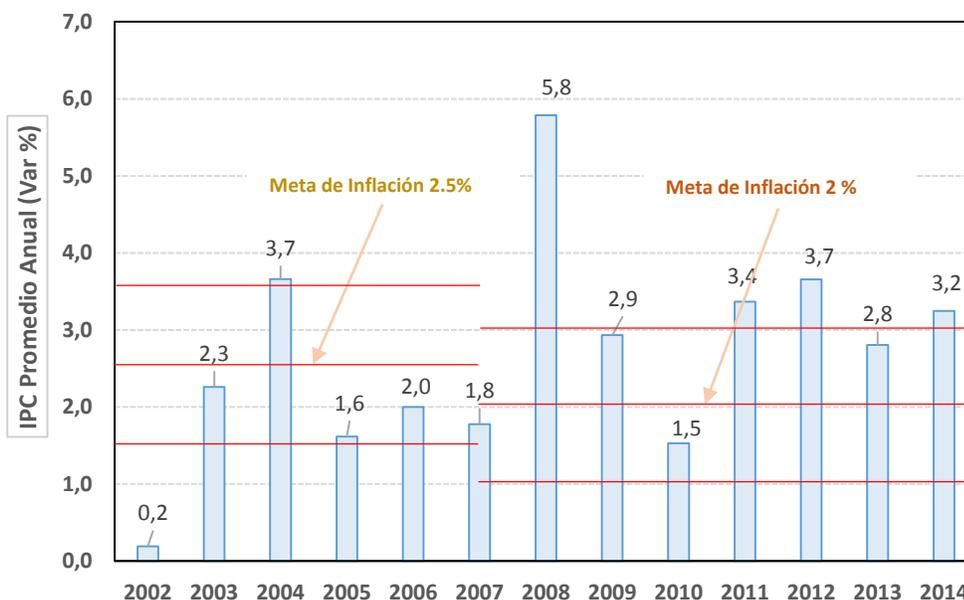
A continuación presentamos los principales hechos estilizados¹ sobre intervenciones cambiarias e inflación en la economía peruana durante el período de estudio.

Por mandato constitucional, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), tiene como finalidad preservar la estabilidad monetaria. Para

¹ Un hecho estilizado es una regularidad empírica que la teoría debe tratar de explicar.

ello a partir del año 2002, ejecuta su política monetaria siguiendo un esquema de metas explícitas de inflación. Durante el periodo 2002 – 2006 la meta de inflación, fue lograr una inflación acumulada a diciembre de cada año, de 2,5 por ciento, con un margen de un punto porcentual hacia arriba y hacia abajo. En el año 2007 el directorio del BCRP decidió reducir la meta de inflación a 2,0 por ciento, continuando con el mismo margen de tolerancia antes mencionado.

GRÁFICO N° 1: INFLACIÓN ACUMULADA Y META DE INFLACIÓN



Fuente: BCRP

Las razones por las cuales el BCRP decidió bajar su meta de inflación se debieron básicamente a los bajos niveles de inflación que se venían presentando desde fines de 2005 y que dieron como resultado que en

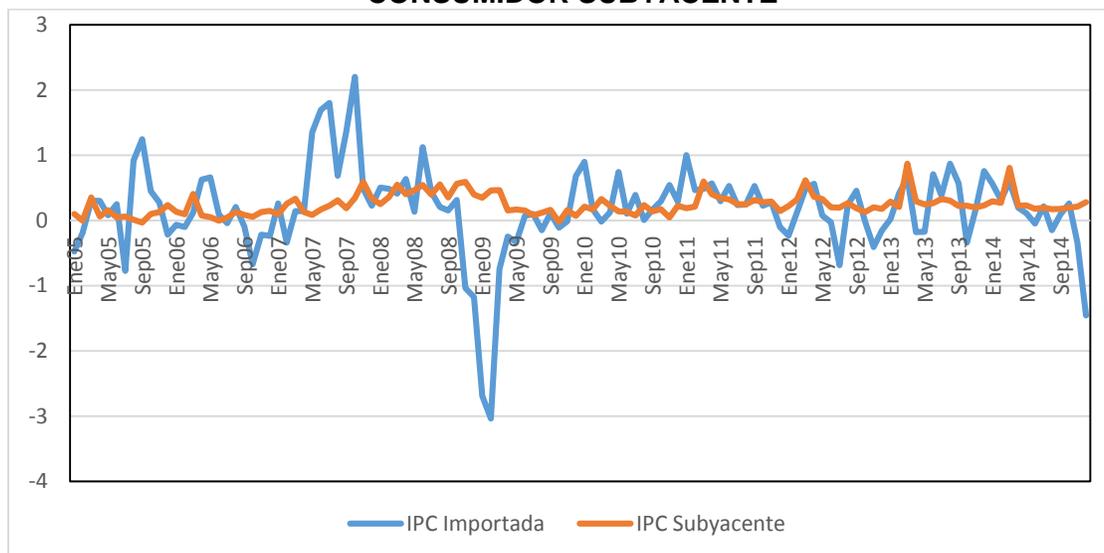
ese año el nivel de inflación acumulada se ubicara muy cerca del rango inferior de la banda de objetivo (1,6%), cumpliéndose en demasía el objetivo de inflación propuesto, además de obtener una mayor reputación entre las instituciones económicas del país y a nivel de Latinoamérica. Todo esto lo corrobora el gráfico N° 1, donde se aprecia que la inflación anual venía registrándose en niveles muy bajos desde 2005, con excepción en el año 2008 debido a la crisis financiera internacional.

Adicionalmente, podemos observar en el grafico N° 2, que la inflación importada² (IPC Importada) es más volátil que la inflación subyacente³ (IPC Subyacente), esto debido a las fluctuaciones del tipo de cambio nominal que tienen un gran impacto sobre este tipo de inflación.

² Inflación importada está determinada por tres elementos básicos: (1) por la “canasta” de las importaciones (2) por la inflación doméstica que existe en cada “país suplidor” de nuestras importaciones; y (3) por las fluctuaciones del dólar de los Estados Unidos.

³ Inflación subyacente o inflación básica, inflación núcleo (core inflation) o de bases es la inflación reflejada por el índice de precios al consumo (IPC) cuando éste no toma en cuenta ni los productos energéticos ni los alimenticios sin elaborar, por ser los últimos productos cuyos precios sufren grandes fluctuaciones debido a conflictos internacionales, malas cosechas, etc.

GRÁFICO N° 2: VARIACIONES PORCENTUALES MENSUALES DEL INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR IMPORTADO E INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR SUBYACENTE



Fuente: BCRP

Con respecto al tipo de cambio nominal, su evolución para el período que va de enero del 2005 a diciembre de 2014 se muestra en el gráfico N°3, donde se puede apreciar la existencia de sub periodos de mayor estabilidad donde el tipo de cambio se mantuvo alrededor de un nivel con una volatilidad mínima. Los periodos de turbulencia se producen a mediados del 2005 y en lapso del 2007-2008 que han estado asociados a la incertidumbre política nacional y los efectos de la crisis financiera. A inicios del año 2009 se observa una fuerte volatilidad a la baja debido a fuertes entradas de capitales de corto plazo.

GRÁFICO N° 3: EVOLUCIÓN DE TIPO DE CAMBIO NOMINAL PROMEDIO MENSUAL COMPRA-VENTA (Ene2005 – Dic2014)



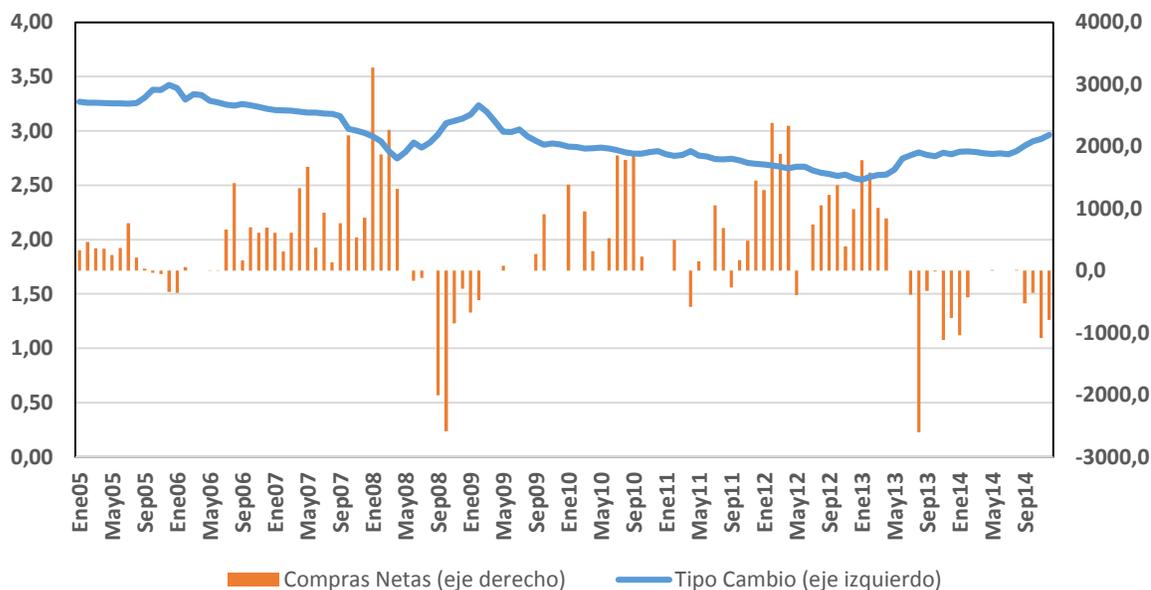
Fuente: BCRP

Asimismo se pueden observar periodos de mayor estabilidad en el tipo de cambio nominal, a partir del principios de 2009, hasta llegar a un tipo de cambio más bajo dentro del periodo de estudio menor a S/2.60 por dólar estadounidense.

Los periodos de mayor estabilidad en el tipo de cambio coinciden con constantes intervenciones en el mercado cambiario por parte del BCRP, a través de compra y venta de divisas, como se puede observar en el gráfico N°4, es decir, períodos de altas y constantes

intervenciones se encuentran asociados a períodos de menor volatilidad del tipo de cambio nominal.

GRÁFICO N° 4: TIPO DE CAMBIO NOMINAL E INTERVENCIONES CAMBIARIAS 2002 - 2006



Fuente: BCRP

Se puede apreciar también el constante incremento de las operaciones cambiarias desde el año 2005. El cuadro N°1 detalla la evolución de las intervenciones en el mercado cambiario por parte del Banco Central, este incremento se ha dado tanto en la frecuencia de la intervención como en su monto, con excepción del año 2009 en el cual se redujo el número de intervenciones. Esta tendencia se aprecia mejor en el gráfico N° 5.

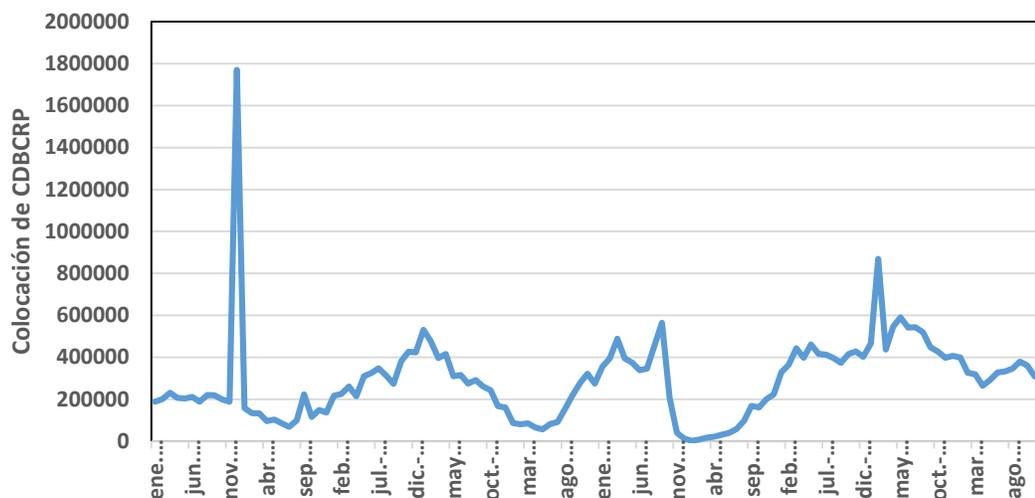
TABLA N° 1: ESTADISTICAS DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS
Compras Netas en Mesa de Negociación

Año	N° de Intervenciones		Monto (millones de US\$)		Monto promedio por intervención	
	Compras	Ventas	Compras	Ventas	Compras	Ventas
2005	172	16	3130	-431	18	27
2006	99	10	4299	-355	43	36
2007	143	0	10306	0	72	16
2008	58	43	8733	-5560	151	129
2009	12	20	1256	-1149	105	57
2010	86	0	8963	0	104	12
2011	5	0	497	0	99	23
2012	34	13	4567	-232	75	18
2013	12	22	5611	-421	56	43
2014	23	43	4556	-145	82	12

Fuente: BCRP

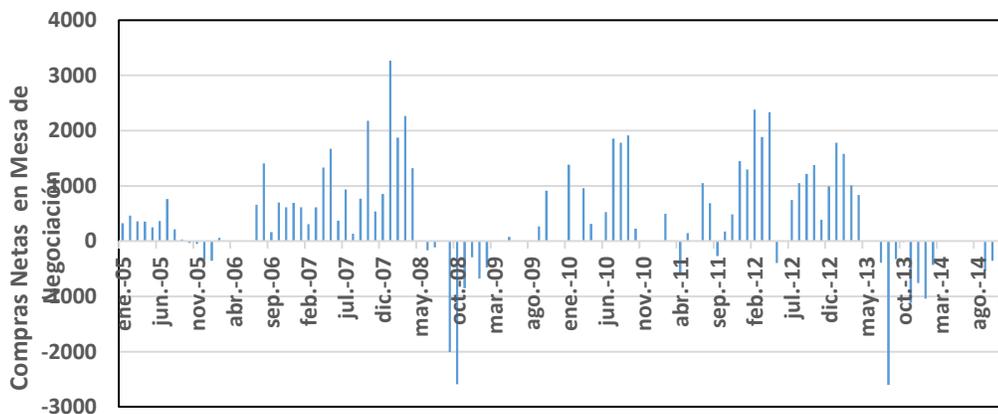
Para esterilizar esta gran cantidad de compra de moneda extranjero, y de esta manera retirar los soles que se dejaron en el mercado, el BCRP vendió Certificados de Depósitos del Banco Central de Reserva del Perú (CDBCRP), tal como se muestra en el grafico N° 5.

**GRÁFICO N° 5: COLOCACIÓN DEL CDBCRP (Millones de Nuevos Soles)
Ene2005 – Dic2014**



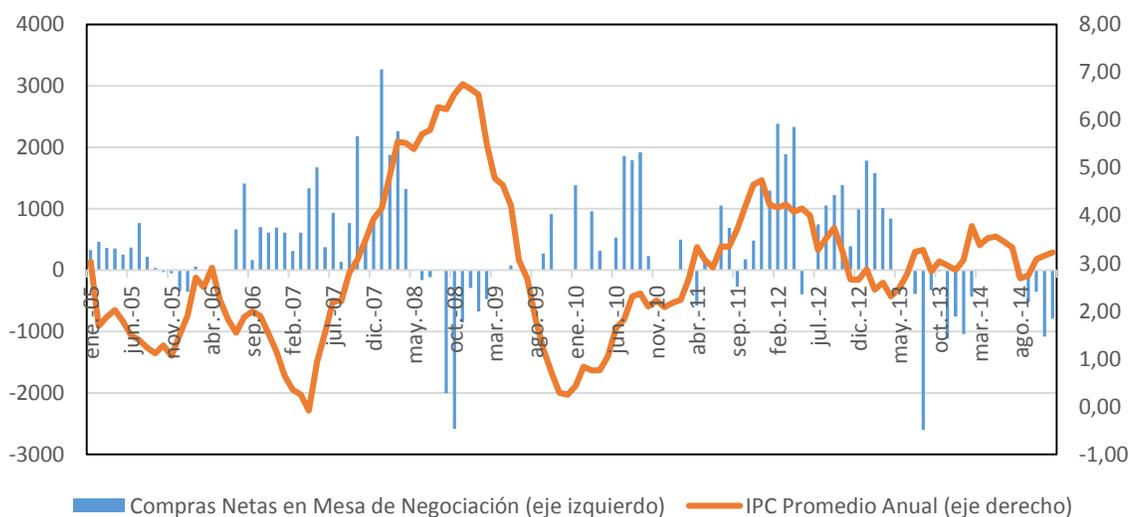
Fuente: BCRP

Como se aprecia en los gráficos N° 5 y 6, el nivel de ventas de Certificado de Depósitos del Banco Central de Reserva del Perú (CDBCRP) está muy relacionado con el nivel de compras de moneda extranjera por parte del BCRP; ya que como este es un instrumento de esterilización de las intervenciones cambiarias, para así no modificar los agregados monetarios en la economía y no alterar las tasas de interés de referencia del mercado bancario y otros.

GRÁFICO N° 6: INTERVENCIONES CAMBIARIAS

Fuente: BCRP

Por otro lado, en el gráfico N°7, se observa que existe una alta correlación entre las intervenciones cambiarias (compras netas de moneda extranjera) que realiza el BCRP y el nivel de inflación durante el período de estudio.

GRÁFICO N° 7: INTERVENCIONES CAMBIARIAS Y NIVEL DE INFLACIÓN

Fuente: BCRP

Resumiendo lo antes descrito tenemos que, debido a la volatilidad de los mercados financieros a nivel mundial como la crisis financiera internacional y la política monetaria expansiva llevada a cabo por la Reserva Federal de Estados Unidos, la desaceleración económica de China entre otros, el tipo de cambio nominal (Sol/Dólar) estuvo inmerso a fluctuaciones, que por diversos canales afectan la estabilidad macroeconómica de nuestro país, entre uno de los más importantes es el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios, es decir, el efecto que tiene la volatilidad del tipo de cambio nominal en el nivel de inflación tal como lo describe Miller (2003).

Por lo que Dancourt (2012) detalla que las intervenciones cambiarias esterilizadas, desde el año 2003 en adelante vienen a ser un tercer instrumento de política monetaria usado por el BCRP⁴.

Pero según Hufner (2004), una economía bajo un régimen de tipo de cambio flexible o tipo de cambio de flotación administrada y de metas explícitas de inflación como es el caso peruano, las intervenciones

⁴ Con la implementación del sistema de Metas Explícitas de Inflación, *inflation targeting* en inglés, el instrumento principal de política monetaria es la tasa de interés de corto plazo seguido por las tasas de encaje a los depósitos bancarios en moneda doméstica y extranjera.

cambiarías esterilizadas no tienen efectividad para controlar el tipo de cambio.

Por lo tanto, la problemática que se aborda en este trabajo de investigación, es que si las intervenciones cambiarias han influido a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta, y las intervenciones cambiarias forman parte de la estrategia (herramienta de política monetaria) que utiliza la autoridad monetaria para conseguir su objetivo de política monetaria, es decir, la estabilidad de precios.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

P.G.: ¿Cuál es la influencia de las intervenciones cambiarias, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, en el nivel de inflación?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS

PE.1: ¿Cuál es la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, en el nivel de inflación?

PE.2: ¿Cómo las intervenciones cambiarias esterilizadas son un instrumento de política monetaria para lograr la estabilidad de los precios?

1.3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

O.G.: Determinar la influencia de las intervenciones cambiarias, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, en el nivel de inflación.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OE.1: Determinar la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, en el nivel de inflación.

OE.2: Determinar si las intervenciones cambiarias esterilizadas es un instrumento de política monetaria para lograr la estabilidad de precios.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Justificación Práctica - Teórica

La presente investigación se justifica en razón a su importancia teórica y práctica, dado que en el primer caso este estudio contribuirá a través de sus resultados en señalar la necesidad ineludible de la intervención cambiaria, en una economía pequeña y abierta como la peruana, con un sistema de metas de inflación, régimen de tipo de cambio flexible o de flotación administrada y con constantes intervenciones en el mercado cambiario por parte de la autoridad monetaria, lo que se busca explicar en el presente trabajo es el papel que juegan las intervenciones

cambiarías esterilizadas para atenuar la volatilidad del tipo de cambio y como esto contribuye a lograr la estabilización del nivel de inflación dentro de su rango meta.

Y en el aspecto teórico, desarrollamos un modelo híbrido de intervenciones cambiarias esterilizadas, dada el efecto traspaso del tipo de cambio sobre el nivel de precios interno, y que en un modesto aporte a la literatura económica, y que ayudará a sustentar la validez de las intervenciones cambiarias, como instrumento de política monetaria no convencional; mediante el análisis de un modelo econométrico para poder determinar si dichas intervenciones influyen o no sobre el nivel de inflación tomando en cuenta el índice de precios de consumidor, el saldo de compras netas de moneda extranjera, y el índice de precios subyacente.

II. CAPITULO
MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL INTERNACIONAL

La selección de los estudios realizados a nivel internacional que se tomaron en cuenta para la presente investigación, tratan los temas de intervenciones cambiarias del efecto traspaso del tipo de cambio a precios. Los cuales están ordenados desde los estudios más recientes hasta los más antiguos.

- ALDER, G. y TOVAR, C. (2014). **“Intervenciones en el Mercado Cambiario y su Efecto en el Tipo de Cambio”** Fondo Monetario Internacional - FMI.

En este trabajo de investigación se examina las prácticas de intervención de los mercados cambiarios y su eficacia para contener la apreciación de la moneda, se usó una nueva base de datos cuantitativos y cualitativos para un panel de 15 economías desde el 2004 hasta el 2010, con un enfoque especial para América Latina. Por el lado cualitativo se examinaron aspectos tales como los motivos declarados para intervenir en el mercado cambiario, los instrumentos empleados, el uso de reglas frente a discreción y el grado de transparencia. En términos cuantitativos, se evaluaron la eficacia de las intervenciones esterilizadas para influir

sobre el tipo de cambio, usando un enfoque econométrico de datos en dos etapas con variables instrumentales. Los resultados de este trabajo sugieren que las intervenciones desaceleran el ritmo de apreciación del tipo de cambio, pero los efectos disminuyen rápidamente con el grado de apertura financiera. Al mismo tiempo encuentran que las intervenciones cambiarias son más eficaces en el contexto de tipos de cambio ya sobrevaluados.

- BERGANZA, C. y BROTO, C. (2011). **“Metas de Inflación, Intervenciones y Volatilidad del Tipo de Cambio en Economías Emergentes”** Banco de España. Boletín Económico.

En este estudio los autores establecen que la mayoría de las economías emergentes que han adoptado regímenes de metas de inflación llevan a cabo intervenciones activas en los mercados cambiarios, más que las economías desarrolladas que emplean el mismo régimen de metas de inflación. Los resultados de este trabajo sugieren que las intervenciones cambiarias tienen el objetivo de atenuar la volatilidad de los tipos de cambio.

- CAPRARO, S. y PERROTINI, I. (2012) **“Intervenciones Cambiarias Esterilizadas, Teoría y Evidencia: El Caso de México”** Revista Contaduría y Administración, Vol. 57.

Este trabajo analiza, con base en evidencia empírica, el papel de las intervenciones cambiarias esterilizadas en el marco de la política monetaria del Banco de México, basado en un sistema de metas explícitas de inflación. Los resultados a los que llegan los autores revelan que las intervenciones cambiarias esterilizadas si han sido efectivas y que el tipo de cambio ha desempeñado un papel esencial en la estabilización de la inflación en México.

- OSTRY, J., GHOSH, A. y CHAMON, M. (2012). **“Two Targets, Two Instruments: Monetary and Exchange Rate Policies in Emerging Markets Economies”** International Monetary Fund.

Examinan el caso donde la autoridad monetaria utiliza la política de tasa de interés y las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario; en economías emergentes con el objetivo de mantener dos objetivos: una baja inflación y evitar movimientos bruscos del tipo de cambio. Los autores resaltan los beneficios de las tasas de interés de referencia para la autoridad monetaria bajo un régimen de metas de inflación, pero si

un evento produce una apreciación muy grande y temporal del tipo de cambio con respecto a su valor de mediano plazo, y ello resulta en un perjuicio muy grande para la economía, entonces una intervención en el mercado cambiario puede parecer óptima incluso bajo un régimen de metas de inflación.

- ISHII, Sh.; CANALES-KRILJENKO, J.; GUIMARRAES, R. y KARACADAG, C. (2006). **“Official Foreign Exchange Intervention”** International Monetary Fund. Occasional Paper.

En este trabajo de investigación se llega a la conclusión de que a pesar de aumentar la flexibilidad del tipo de cambio, los bancos centrales de los mercados emergentes todavía intervienen en sus mercados de divisas por varias razones, como la de corregir el desalineamiento del tipo de cambio de su valor de largo plazo, proveer de liquidez al mercado cambiario y acumular reservas internacionales, entre otros. Al hacerlo, se enfrentan a muchas cuestiones operativas, en particular sobre el grado de transparencia y la elección de los mercados y contrapartes. También este documento identifica los elementos de las mejores prácticas en la intervención oficial de cambio, presenta datos

de la encuesta sobre las prácticas de intervención en los países en desarrollo, y evalúa la eficacia de la intervención en México y Turquía.

- SARNO, L. y TAYLOR, M. (2001). **“Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and, if so, How Does it Work?”** Journal of Economic Literature N°39.

Los autores encuentran evidencia de la efectividad de las intervenciones cambiarias que realiza la autoridad monetaria, a través del canal de balance de portafolio o canal de las señales, aunque la más reciente literatura monetaria sugiere un efecto significativo de las intervenciones cambiarias oficiales sobre el nivel y la variación del tipo de cambio.

- SVENSSON, L. (2001). **“Independent Review of the Operation of Monetary Policy in New Zealand”** Report to the Minister of Finance. Explica que cuando una economía se rige bajo un régimen de tipo de cambio flexible o de libre flotación, las intervenciones cambiarias esterilizadas no son efectivas para controlar la tendencia del tipo de cambio. Mediante un análisis de la política monetaria del banco central de Nueva Zelanda.

- CARRERA, C. y BINICI, M. (2006). **“Pass – through del tipo de cambio y política monetaria: Evidencia empírica de los países de la OECD”** Serie de Documentos de Trabajo D.T. N° 2006-009. Banco Central de Reserva del Perú.

Este artículo de investigación provee un análisis empírico de la relación entre movimientos del tipo de cambio y los principales índices de precios en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en ingles). El análisis del artículo está centrado en cómo diferentes ambientes inflacionarios permitirían explicar el descenso en el grado de pass-through del tipo de cambio hacia los precios en cada economía, en ese sentido analizan la influencia que tienen los ambientes inflacionarios sobre la conducta del pass-through, y el tipo de relación que tendría con los diferentes índices de precios. Usan estimaciones individuales de pass-through para cada país, para eso examinan la relación entre el pass-through y precios tomando como referencia la perspectiva de corte transversal, usando datos para 29 países de la OECD. Los resultados encontrados dan evidencia en favor de la hipótesis de que el pass-through del tipo de cambio sobre precios es menor cuando se toma en cuenta ambientes

en los cuales se observa bajos y estables niveles de inflación, los cuales podrían estar influenciados por una política monetaria más ordenada y efectiva en términos de transparencia y control de la inflación.

2.1.2. ESTUDIOS REALIZADOS A NIVEL NACIONAL

La selección de los estudios realizados a nivel nacional que se tomaron en cuenta para la presente investigación, tratan los temas de las intervenciones cambiarias y del efecto traspaso del tipo de cambio a precios. Los cuales están ordenados desde los estudios más recientes hasta los más antiguos.

- DURÁN-VANEGAS, Juan (2016). **“Un análisis de la efectividad de las intervenciones cambiarias en el Perú”** Revista de Estudios Económicos N° 31, pag. 45-57. Banco Central de Reserva del Perú.

En esta investigación se explora la efectividad de las intervenciones cambiarias del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en el mercado cambiario spot durante el período 2003 – 2015, se emplean dos metodologías empíricas distintas: un análisis de eventos con varios criterios de efectividad y la estimación de un modelo econométrico de

umbrales en el que la muestra se divide en distintos regímenes que dependen de la variación diaria acumulada de la tasa de cambio. Los resultados sugieren que las intervenciones del BCRP fueron efectivas para suavizar la volatilidad de la tasa de cambio y generar movimientos opuestos a su tendencia en períodos de extrema volatilidad en el mercado cambiario.

- YAMUJAR, Raquel. (2013). “**Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias**” Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Esta investigación trata de examinar la problemática entre la adopción de un régimen de metas de inflación por parte de la autoridad monetaria y las intervenciones en el mercado cambiario. Específicamente, este documento ha tratado de buscar un canal que no es tan evidente, de cómo las intervenciones cambiarias podrían afectar la efectividad del régimen de metas de inflación en Perú, en tal sentido, se estima un modelo a fin de probar la hipótesis siguiente: la esterilización de las intervenciones en un solo sentido, de manera permanente, genera distorsiones en la curva de rendimientos a distintos plazos y por tanto, daña el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Los

resultados evidencian la influencia positiva del saldo de CDBCRP en la economía y de la emisión de estos títulos, sobre el spread entre la tasa de los CDBCRP a distintos plazos con respecto a la tasa de referencia.

- ROSSINI, R.; QUISPE, Z. y RODRIGUEZ, D. (2013). **“Flujo de Capitales, Política Monetaria e Intervención Cambiaria en el Perú”** Revista Estudios Económicos N°25 – Banco Central de Reserva del Perú – BCRP.

Este artículo describe las principales características de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario y el uso de los instrumentos de política no convencional por parte del Banco Central de Reserva de Perú, con el fin de evitar auges o caídas desmesuradas del crédito en el contexto de un sistema financiero de manejo de riesgos, que incluye como principal instrumento a la tasa de interés de referencia dentro de un régimen de metas de inflación. Además cabe destacar que este marco ayudó a reducir el impacto de la reciente crisis global en la economía peruana y permitió mantener el crecimiento con baja inflación, evitando las distorsiones propias derivadas del ingreso masivo de capitales externos.

- ROSSINI, Renzo (2013). “**Intervención Cambiaria y la Política Monetaria del BCRP**” Documento Elaborado para la Reunión del BIS–Deputy Governors Meeting. Febrero–2013.

Las conclusiones a la que llega el autor es que la política monetaria en el Perú contiene elementos de estabilidad macro-financiera desde el cambio de régimen de política en 1990. Además que las intervenciones cambiarias es parte del régimen monetario orientado a contribuir con la estabilización de la inflación dentro de un rango meta, y a estabilizar la evolución del crédito. Además sostiene que para la economía peruana la dolarización sigue siendo la principal vulnerabilidad que sostiene este esquema de política monetaria.

- CHANG, G. y LUPÚ, J. (2011). “**Intervención Cambiaria del BCRP**” Tesis para optar el Título Profesional de Economista. Universidad de Piura. Piura – Perú.

Esta investigación analiza y evalúa los motivos y la efectividad que tiene el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) en sus intervenciones cambiarias. Para ello, los autores desarrollan dos metodologías diferentes con la finalidad de evaluar cada objetivo por separado. Para el caso de los motivos que llevan al BCRP a intervenir en el mercado

cambiario, estimaron un Modelo Multinomial (logit) con la intención de obtener la probabilidad de intervención (comprar o vender dólares) como respuesta al nivel y/o volatilidad del tipo de cambio; y para el caso de la efectividad de dichas intervenciones, estimaron un Modelo de Heterocedasticidad Condicional Autorregresiva (GARCH, por sus siglas en inglés) para medir así el efecto que tienen las intervenciones cambiarias tanto sobre los retornos del tipo de cambio como sobre su volatilidad. Los resultados permiten concluir que las intervenciones que el BCRP realiza tienen como finalidad contrarrestar la volatilidad del tipo de cambio más no su nivel. Asimismo, dichas intervenciones son efectivas en evitar la volatilidad cambiaria; sin embargo, no son efectivas en controlar el nivel, lo que estaría en concordancia con la no intervención del banco central a causa del nivel de tipo de cambio.

- FLORES, Miguel (2003) **“Un análisis de las intervenciones del Banco Central de Reserva del Perú en el mercado cambiario: 1999 – 2001”** Revista de Estudios Económicos N° 09. Banco Central de Reserva del Perú.

El artículo de investigación tiene tres objetivos: evaluar empíricamente la naturaleza de las intervenciones efectuadas entre el 4 de enero de

1999 y el 7 de junio del 2001, analizar los condicionantes de las intervenciones del BCRP y los factores que pueden haber influido en la efectividad de las mismas. En la parte econométrica, ha utilizado un modelo multinomial para estimar los condicionantes de las intervenciones del BCRP en el mercado cambiario, los resultados muestran que la probabilidad relativa de intervención de venta está asociada positivamente con el nivel del tipo de cambio del día previo, con la volatilidad inter-diaria del tipo de cambio, y el spread compra-venta rezagado un día. Por otro lado; y que la probabilidad relativa de intervenciones de compra está asociada negativamente con las mismas variables además de la variación en el volumen negociado y exceptuando el spread. Mientras que resultados de la estimación del modelo multinomial muestran un mejor ajuste y predicción para las intervenciones de compra. Por último, con la utilización de un modelo simple de Mínimos Cuadrados Ordinarios se ha encontrado para el caso de las ventas una relación positiva entre el monto relativo de intervención y la efectividad, como factor explicativo del éxito de las intervenciones.

- WINKELRIED, Diego (2012). **“Traspaso del tipo de cambio y metas de inflación en el Perú”** Revista de Estudios Económicos N° 23. Pag. 9 – 24. Banco Central de Reserva del Perú.

Esta investigación tiene como objetivo evaluar los efectos de la adopción del régimen de metas de inflación en el traspaso del tipo de cambio. Mediante un análisis de un modelo Vectores Autorregresivos Estructural (SVAR por sus siglas en inglés), los resultados a los que llega el autor muestran evidencia que un entorno de inflación baja y estable ha conducido a reducir el efecto traspaso del tipo de cambio a precios en nuestro país, argumentando que la adopción del régimen de metas explícitas de inflación fue el principal determinante de este resultado. Otra implicancia relevante de política, es que la reducción en el efecto traspaso del tipo de cambio no debe ser percibida necesariamente como un cambio permanente. En caso que el nivel de inflación y su persistencia se incrementen en el futuro, debido a los choques de gran magnitud y duración que varía el tipo de cambio, se podría atestiguar un incremento en el traspaso, que a su vez podría acelerar las presiones inflacionarias.

- WINKELRIED, Diego (2003). “**¿Es asimétrico el Pass – Through en el Perú: Un análisis agregado?**” Revista de Estudios Económicos N°10. Banco Central de Reserva del Perú.

Este artículo de investigación tiene como objetivo estudiar la asimetría en el pass-through en el Perú, para tener un mejor entendimiento de los factores que lo afectan y conocer con mayor detalle el proceso agregado de determinación de precios. Todo ello apunta a proveer de una herramienta útil que permita derivar conjeturas razonables sobre la evolución futura del pass-through e incorporar esta información en modelos de simulación y análisis de política. Los resultados muestran que se ha encontrado evidencia relevante y concluyente sobre la existencia de no-linealidades en la relación depreciación-inflación, es decir, asimetrías en la determinación del pass-through. Los principales hallazgos son los siguientes: i) Una depreciación marcada implica un mayor efecto traspaso de entre 8 y 10% que una depreciación moderada. Asimismo, si se espera una depreciación aguda, el pass-through tenderá a ser mayor en una magnitud parecida; ii) La fuerte dolarización de la economía genera asimetrías en el pass-through. La reducción del ratio de dolarización tiende a reducir el efecto traspaso en 10% en el corto plazo, y iii) En etapas expansivas, el pass-through se

duplica, con un efecto a un año de cerca de 30%. Además, la velocidad de la transferencia se triplica.

- MILLER, Shirley (2003). **“Estimación del Pass – Through del tipo de cambio a precios: 1995 – 2002”** Revista de Estudios Económicos N° 05. Banco Central de Reserva del Perú.

En este artículo se estudia la cadena distributiva de un choque de tipo de cambio, evaluando la respuesta de los diferentes precios de la economía y obteniendo así una estimación del pass-through en el Perú. El período analizado corresponde al comprendido entre 1995 y 2002, caracterizado por un proceso de inflación moderada-baja. Para alcanzar el objetivo de estudio propuesto, utiliza la metodología de vectores autorregresivos (VAR's). Esta metodología permite evaluar el canal de distribución del impacto de un choque cambiario sobre los precios al consumidor, los precios subyacentes y los precios transables; así como, obtener la elasticidad del pass-through para cada caso. Luego de estimar el coeficiente de pass-through, emplea vectores autorregresivos estructurales (SVAR's) para identificar la fuente principal de los cambios del tipo de cambio que han afectado a la inflación en el Perú y examinar las consecuencias sobre el coeficiente de pass-through. Este análisis

permite conocer la sensibilidad del pass-through ante diferentes tipos de choques que causan las fluctuaciones en el tipo de cambio. Los resultados encontrados señalan que un choque del tipo de cambio tiene un impacto sucesivamente menor a medida que se avanza en el canal de distribución de la determinación de los precios. Así, se obtienen que a pesar de que los precios importados responden de manera significativa al cambio en el tipo de cambio, los precios al consumidor muestran una variación mucho menor, lo que indica que el impacto del tipo de cambio es absorbido en el nivel intermedio de precios. El pass-through del tipo de cambio hacia los precios al por mayor es el doble que hacia los precios al consumidor, por lo tanto es posible suponer que la diferencia es asimilada por los productores y/o mayoristas a través de un ajuste en sus márgenes de ganancias. Del mismo modo, se encuentra que, tanto en el largo como en el corto plazo, el pass-through del tipo de cambio hacia los precios transables es mayor al de los precios subyacentes; y este es mayor al de los precios del IPC.

- MORÓN, E. y LAMA, R. (2003). **“El traspaso de tipo de cambio a precios en la economía peruana: ¿Talón de Aquiles del Esquema de metas de inflación?”** Concurso de Investigación 2003 – Consorcio de Investigación Económica y Social.

Los autores tienen como objetivo de investigación, analizar cómo responde el nivel de precios al tipo de cambio y evaluar su potencial impacto sobre las principales variables macroeconómicas en la economía peruana. El traspaso de tipo de cambio a precios se estima a través de un sistema de Vectores Autorregresivos en el cual se incorpora la cadena de distribución en el sector productivo; es decir, analizan la transmisión del tipo de cambio a través de tres etapas: i) importadores, ii) productores mayoristas iii) minoristas. Debido a los costos de distribución y transporte, la proporción efectiva de los bienes importados va a ser menor en las últimas dos etapas. Ello implica que los precios al por mayor y al consumidor deberían tener un coeficiente de traspaso inferior al de los precios importados. Dicho modelo permite tener un conocimiento más transparente acerca de cómo se transmiten los shocks de tipo de cambio a cada una de las etapas. Por otro lado también, evalúan en un modelo de equilibrio general cuales son las implicancias de considerar un pass-through incompleto en el diseño de

la política monetaria. En cuanto a la estimación del coeficiente de pass-through, encuentran que fluctuaciones cambiarias afectan en diversas magnitudes los distintos índices de precios. Mientras que en el caso del índice de precios importados 80 por ciento de la variación en el tipo de cambio se traslada a precios, el índice de precios al consumidor tiene un pass-through de tan solo 20 por ciento. En cuanto al modelo de equilibrio general, dan dos prescripciones de política monetaria: i) la regla óptima debe estabilizar la inflación en el sector no transable y ii) el nivel pass-through no cambia el ranking de reglas óptimas.

2.2. BASE TEÓRICA – CIENTÍFICA

A continuación presentamos la base teórica – científica, los modelos y teorías económicas que relacionan las variables de estudio que vienen a ser las intervenciones cambiarias esterilizadas y el nivel de inflación.

Primero desarrollamos la teoría del efecto traspaso del tipo de cambio a precios, luego la teoría de las intervenciones cambiarias, por último desarrollamos un modelo híbrido tomando en cuenta estas dos teorías.

2.2.1. TEORÍA DEL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO

Para el desarrollo de esta teoría y modelo, nosotros seguimos a Carrera y Binici (2006), Miller (2003), Winkelried (2003).

En la literatura económica, el coeficiente de traspaso o “Pass – Through” del tipo de cambio a precios, es un fenómeno microeconómico que mide como las variaciones del tipo del cambio influyen sobre los precios de las importaciones, y como estas a su vez influyen sobre los precios internos, determinándose así, según sea el caso, efectos inflacionarios o deflacionarios.

Por lo que:

- Un alto coeficiente de traspaso, indica que una variación en el tipo de cambio tiene un efecto importante sobre el nivel de inflación.
- Un bajo coeficiente de traspaso, indica que una variación en el tipo de cambio no tiene un efecto importante sobre el nivel de inflación.

- **Modelo básico**

En este modelo existen tres agentes económicos principales, y son: las empresas importadoras, empresas productoras nacionales y/o distribuidores mayoristas y el consumidor final.

Las variaciones del tipo de cambio, se trasladará hacia los precios que paga el consumidor final, a través dos canales:

- Canal principal:

Como consecuencia de la variación del tipo de cambio, se produce un ajuste en los precios de los bienes importados.

Dicha variación del tipo de cambio tiene dos efectos:

Efecto directo: Las variaciones de los precios de los bienes de consumo importados, se trasladan directamente hacia los precios finales que paga el consumidor final; es decir, un aumento del tipo de cambio puede comprometer el margen de ganancia de las empresas importadoras, si estas tienen la facilidad de trasladar los mayores precios a los consumidores finales de bienes de consumo importados, el efecto traspaso será mayor, (conocido como efecto traspaso de primer nivel).

Efecto indirecto: además los otros bienes importados pueden ser usados por las empresas nacionales como factores productivos; estos pueden ser insumos, bienes intermedios o de capital. Por lo que un aumento del tipo de cambio, afectara directamente la estructura de costos de producción de las empresas nacionales, presionando al alza de los precios de los bienes domésticos, los cuales consume el consumidor final, (conocido como efecto traspaso de segundo nivel).

- Canal secundario:

Se produce a través de los mecanismos que inciden sobre la demanda agregada y que son trasladados a los precios finales, vía la curva de oferta agregada o curva de Phillips. Estos mecanismos son:

Primer mecanismo:

Una variación del tipo de cambio afecta los precios relativos entre los bienes domésticos y extranjeros. Un aumento del tipo de cambio, encarece los bienes importados con respecto a los bienes domésticos, cambiando los patrones de gasto de los consumidores nacionales, fomentando la producción de bienes domésticos, y así afectando a la demanda agregada (en este caso, aumentándola).

Aunque se debe tener en cuenta que de acuerdo a Bruno (1979) y Wijnbergen (1989) citados por Miller (2003), el efecto negativo del aumento del tipo de cambio, que aumenta los precios (dados en el primer canal con ambos efectos), puede dominar el efecto positivo de estímulo en la producción nacional.

Segundo mecanismo:

Una variación del tipo de cambio provocara una variación en el valor y/o precios de los activos/pasivos de los diversos agentes económicos, conocido como el efecto del tipo de cambio sobre la hoja balance

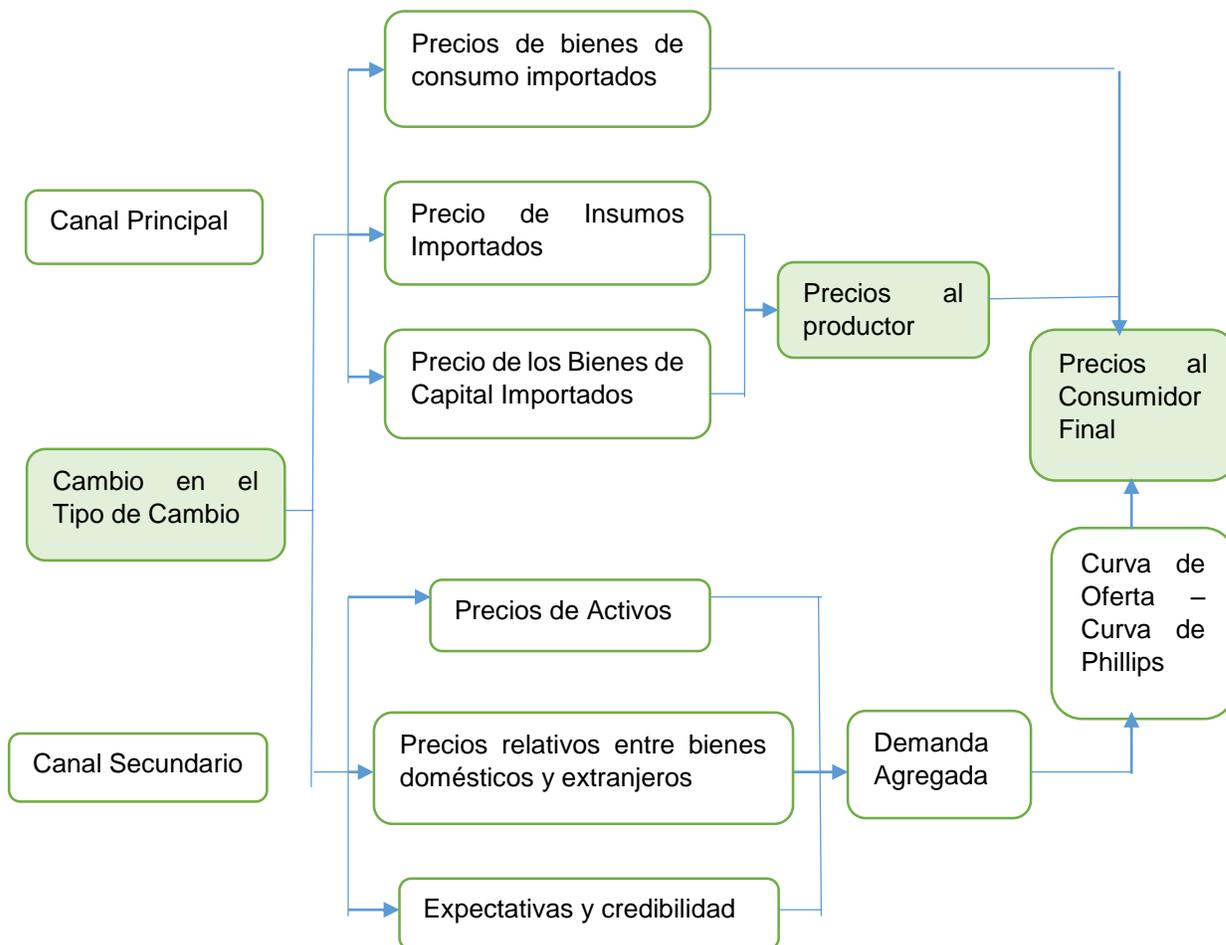
(Exchange rate effects on balance sheet). Asumiendo que una parte importante de los pasivos (deuda) de las empresas y familias están denominados en moneda extranjera; un aumento del tipo de cambio, aumentara el monto y/o valor de la deuda expresada en moneda doméstica, reduciendo la riqueza y capacidad de gasto de estos agentes, desencadenándose en efectos contractivos sobre la demanda agregada.

Tercer mecanismo:

Se presenta a través del impacto sobre las expectativas y la credibilidad de los agentes económicos, debido a las variaciones del tipo de cambio. Estas variaciones se traducen en modificaciones de planes de consumo e inversión, lo que impactaría sobre la demanda agregada.

Por lo tanto, los efectos de las variaciones del tipo de cambio sobre los precios al consumidor (dados a través del canal principal), puede atenuarse o incluso eliminarse debido a los efectos contractivos sobre la demanda agregada (dados en el canal secundario).

GRÁFICO N° 8: MECANISMO DEL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS



Fuente: MILLER, Shirley (2003). "Estimación del Pass – Through del tipo de cambio a precios: 1995 – 2002" Revista de Estudios Económicos N°. Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración: Propia

- Determinantes y características del coeficiente traspaso del tipo de cambio a precios

Entre los principales determinantes tenemos:

Como habíamos mencionado, el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, está estrechamente relacionado con la capacidad de los importadores y productores de transferir sus mayores costos a los consumidores finales, lo cual depende a su vez de diversos factores, tanto microeconómicos como macroeconómicos.

TABLA N° 2: DETERMINANTES DEL COEFICIENTE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS

Tipo de factores	Definición y mecanismo
Factores microeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> - Política de fijación de precios diferenciados en mercados segmentados: Implica una discriminación deliberada de precios en distintos mercados. Así, la empresa puede ajustar su margen de ganancia específico a cada mercado, para absorber parte de la variación del tipo de cambio.
	<ul style="list-style-type: none"> - Costos de menú: Fuente de rigidez nominal, aquellos costos que enfrenta una firma para actualizar sus precios cada vez que varíe el tipo de cambio. Como consecuencia de ello, el precio de los bienes importados colocados en moneda doméstica no se ajustaran por completo y ni de forma inmediata con los movimientos del tipo de cambio.
	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de productos importados y domésticos: Al ocurrir un aumento del tipo de cambio, los bienes importados se encarecen con respecto a los bienes domésticos; en la medida que exista alta sustituibilidad entre estos bienes, la demanda de bienes importados se reducirá y la de los bienes domésticos aumentará. En previsión a ello, los importadores preferirán sacrificar sus márgenes de ganancia, absorbiendo parte de la variación del tipo de cambio, con tal de no perder competitividad.
	<ul style="list-style-type: none"> - Composición de la canasta de precios al consumidor: Analizar la estructura de la composición de la canasta de precios al consumidor. Mientras mayor sea la participación de los bienes importados en dicha canasta, mayor será el efecto traspaso.

	<ul style="list-style-type: none"> - Naturaleza temporal del ajuste del tipo de cambio (Ajuste transitorio o permanente): En la medida que existan costos asociados al momento de actualizar los precios, los productores preferirán absorber cualquier perturbación transitoria del tipo de cambio, dentro de sus márgenes de ganancia. Una vez que se observe que el cambio es permanente, se trasladara finalmente a los precios, pero dicha observación lleva tiempo.
Factores macroeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis del contexto inflacionario: En contextos de alta inflación, que está asociado a aumentos persistentes de costos, se presentara un mayor traspaso del tipo de cambio a precios. Mientras que en contextos de baja inflación, las empresas no modificaran sus precios al presentarse una variación del tipo de cambio, pues lo consideraran como transitorio.
	<ul style="list-style-type: none"> - Volatilidad del tipo de cambio: La volatilidad del tipo de cambio presiona a los importadores y productores a ser cautelosos al modificar sus precios. En un contexto de la existencia de costo de menú, modificaran sus precios solo si el beneficio de hacerlo supera dichos costos.
	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de apertura de la economía: A mayor apertura, es de esperarse que exista un mayor efecto traspaso, debido a que las importaciones y exportaciones tienen un mayor peso en la economía.
	<ul style="list-style-type: none"> - Penetración de la importaciones: Si la participación de las importaciones como porcentaje del PBI de un país (considerada como proxy de la penetración de la importaciones) es alta, el efecto traspaso es mayor. Por lo que, los precios importados y el tipo de cambio se vuelven más importantes para explicar el comportamiento de la inflación.
	<ul style="list-style-type: none"> - Estado o ciclo de la economía: La situación por la cual está atravesando la economía al momento de la variación del tipo de cambio es importante. Cuando la economía está en recesión, las empresas tienden a asumir el costo del efecto traspaso, con el objetivo de no perder participación en el mercado, dado que la demanda interna se está contraído.

Fuente: MILLER, Shirley (2003). "Estimación del Pass – Through del tipo de cambio a precios: 1995 – 2002" Revista de Estudios Económicos N°. Banco Central de Reserva del Perú.

Elaboración: Propia

Entre las principales *características* tenemos:

TABLA N° 3: CARACTERÍSTICAS DEL COEFICIENTE TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A PRECIOS

Magnitud	Velocidad	Simetría
<p>La magnitud del coeficiente de traspaso, mide la proporción del cambio en el tipo de cambio que se va a trasladar a los precios.</p> <p>- Asumiendo competencia perfecta, con bienes homogéneos y ausencia de rigideces nominales; los importadores son tomadores de precios internacionales, es decir, tienen una oferta perfectamente elástica. Con esto se espera que el efecto traspaso sea completo, igual a uno.</p> <p>- Aunque en situaciones más realistas; como competencia imperfecta basado en estructuras oligopólicas, presencia de sustitución imperfecta entre los bienes domésticos e importados y/o bienes diferenciados y presencia de rigideces nominales; el efecto traspaso puede ser menor a uno, es decir, incompleto.</p> <p>La magnitud del efecto traspaso puede variar conforme transcurre el tiempo con respecto al momento que se da la variación en el tipo de cambio, obteniéndose así un coeficiente de traspaso en el corto y largo plazo.</p>	<p>La velocidad del efecto traspaso, es el período de tiempo que toma en hacer efectivo el traspaso total de una variación del tipo de cambio.</p> <p>Los precios pueden responder de manera inmediata a la variación del tipo de cambio o pueden responder de manera gradual hasta llegar a su nivel de largo plazo.</p>	<p>La simetría del efecto traspaso, se evalúa a partir de la respuesta de los precios para cualquier variación del tipo de cambio.</p> <p>- Un efecto de traspaso simétrico, indicaría que la respuesta de los precios ante una variación del tipo de cambio, es la misma tanto para el caso de un aumento del tipo de cambio como para una disminución del tipo de cambio, independientemente del choque que lo origina y de las condiciones de la economía.</p> <p>- Un efecto traspaso asimétrico, implica que las respuestas de los precios ante la variación de tipo de cambio, varían dependiendo del tipo de choque que le dio origen así como de las condiciones de la economía.</p>

Fuente: MILLER, Shirley (2003). "Estimación del Pass – Through del tipo de cambio a precios: 1995 – 2002" Revista de Estudios Económicos N°23. Banco Central de Reserva del Perú. **Elaboración:** Propia

2.2.2. TEORÍA DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS

Para el desarrollo de esta teoría y modelo, nosotros seguimos a Canales-Kriljenko y otros (2006); Capraro y Perrotini (2012) y Dancourt y Mendoza (2016).

El valor/nivel del tipo de cambio, debe reflejar las condiciones básicas de oferta – demanda del mismo, y estas condiciones deben estar condicionadas a los fundamentos macroeconómicos subyacentes; ya que la desconexión entre el valor/nivel del tipo de cambio de corto plazo y sus fundamentos macroeconómicos, provocará desequilibrios en el mercado cambiario.

Es en la búsqueda de retornar al valor/nivel del tipo de cambio de equilibrio⁵, o bien el deseo de evitar los efectos perniciosos de la excesiva volatilidad del tipo de cambio; lo que crea un espacio para las intervenciones cambiarias en dicho mercado, por parte de las autoridades monetarias (bancos centrales).

- **Definición**

Las intervenciones cambiarias vienen a ser las compras y ventas oficiales de moneda extranjera (dólares), para alcanzar uno o más de

⁵ Valor/nivel del tipo de cambio que depende de los fundamentos macroeconómicos subyacentes, otros autores lo denominan tipo de cambio de largo plazo o de equilibrio.

los siguientes objetivos: moderar las fluctuaciones injustificadas del tipo de cambio que resulten de choques temporales; corregir las desalineaciones del tipo de cambio; lidiar con las condiciones desordenadas del mercado cambiario; para acumular reservas de moneda extranjera, para estabilizar las expectativas de los agentes que operan en ese mercado y para proporcionar moneda extranjera al resto de la economía⁶.

La razón principal de las intervenciones cambiarias es el de minimizar los efectos perjudiciales de un tipo de cambio desalineado respecto de sus fundamentos macroeconómicos de largo plazo.

Las intervenciones cambiarias se distinguen entre aquellas intervenciones que determinan un cambio en la base monetaria (**intervenciones cambiarias no esterilizadas**) y aquellas que la mantengan invariable (**intervenciones cambiarias esterilizadas**).

De acuerdo a Neely (2001), una intervención cambiaria no esterilizada constituye una herramienta de política monetaria independiente y potencialmente útil, mientras que una intervención cambiaria

⁶ En la misma línea con Canales-Kriljenko y otros (2006); Neely (2005) y, Sarno y Taylor (2001), definen como aquellas transacciones bancarias que llevan a cabo los bancos centrales con el fin de influir en el comportamiento del tipo de cambio.

esterilizada es simplemente otra forma de llevar a cabo la política monetaria.

- **Modelo básico**

Partimos de una aproximación simplificada de una hoja de balance de un banco central⁷.

**CUADRO N° 1:
HOJA DE BALANCE DEL BANCO CENTRAL**

Activos	Pasivos
Reservas Internacionales Netas (RIN)	Base Monetaria (Mo)
Crédito Interno Neto (CIN)	

Fuente: Tomado de Raquel Yamujar (2013). *“Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias”*
Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Del cuadro anterior, tenemos que los activos deben ser igual a los pasivos, además tomando variaciones porcentuales, despejando **Mo**:

$$RIN + CIN = Mo \quad (1)$$

$$\% \Delta Mo = \% \Delta RIN + \% \Delta CIN \quad (2)$$

⁷ En la siguiente sección, se presenta el modelo de las intervenciones cambiarias más detallado.

- **Intervenciones cambiarias no esterilizadas**

Aquellas intervenciones en el mercado cambiario, efectuada por la autoridad monetaria, mediante la compra y venta de moneda extranjera, que modifica la base monetaria⁸.

Cuando la autoridad monetaria, interviene en el mercado cambiario comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas (**%RIN**), esta variación de las **RIN** no estará asociado a una variación del **CIN** en la misma proporción. Así la **Mo**, varía.

$$\left. \begin{array}{l} \% \Delta \text{ RIN } >/< 0; \\ \% \Delta \text{ CIN } = 0; \\ \% \Delta \text{ Mo } >/< 0 \end{array} \right\} \quad (3)$$

- **Intervenciones cambiarias esterilizadas**

Aquellas intervenciones en el mercado cambiario, efectuado por la autoridad monetaria, mediante la compra y venta de moneda extranjera, que son acompañados por operaciones compensatorias de mercado

⁸ Lo que vendría a ser equivalente a las Operaciones de mercado abierto, que también lo realizan los bancos centrales, transando títulos-valores domésticos.

abierto, de modo que las condiciones monetarias domesticas (base monetaria y tasas de interés de corto plazo) se mantengan inalteradas.

Cuando la autoridad monetaria, interviene en el mercado cambiario comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas (**%RIN**), esta variación de las **RIN** estará asociado a una variación del **CIN** en la misma proporción, pero de signo contrario; cabe mencionar que la autoridad monetaria esteriliza la compra o venta de dólares transando títulos-valores domésticos. Así la **Mo**, no se modifica.

$$\left. \begin{array}{l} \% RIN >/< 0; \\ \% CIN = - \% RIN; \\ \% Mo = 0 \end{array} \right\} \quad (4)$$

La esterilización evita que las transacciones cambiarias efectuadas, interfieran con los objetivos domésticos de la política monetaria (estabilidad de precios mediante el esquema de metas explicitas de inflación). Estos se dan en casos donde la autoridad monetaria mantiene la tasa de interés como objetivo operativo de su política

monetaria, la decisión de no esterilizar las intervenciones cambiarias, podría interferir con el manejo de dicha política.

- **Criterios para evaluar la efectividad de las intervenciones cambiarias**

A continuación se presentan dos criterios para evaluar la efectividad de las intervenciones cambiarias:

- Cuando la intervención conduce a una reversión inmediata de la tendencia en el tipo de cambio (a lo que se conoce como el “efecto de corto plazo”); o
- La intervención conduce a una reversión continuada de la tendencia del tipo de cambio un mes después que el episodio de la intervención ha finalizado (a lo que se le conoce como “efecto de largo plazo”).

Con estos dos criterios se pueden dar cuatro posibles resultados:

- *Un éxito definitivo.* La reversión de la tendencia tanto en el corto plazo como en el largo plazo ocurre después que se ha dado un episodio de intervención.

- *Fracaso*. No se da una reversión ni en el corto ni en el mediano plazo en la tendencia del tipo de cambio después de un episodio de intervención.
 - *Éxito de corto plazo*. Se da únicamente un efecto de corto plazo sobre el tipo de cambio, pero no un efecto de largo plazo después de un episodio de intervención.
 - *Éxito de largo plazo*. No se da un efecto de corto plazo sobre el tipo de cambio, pero sí se da un efecto de largo plazo después de un episodio de intervención.
- **Objetivos de las intervenciones cambiarias**
 - Corregir un desalineamiento del tipo de cambio permite evitar el impacto negativo sobre la competitividad de las exportaciones y la posición de liquidez externa.
 - Restablecer la liquidez al mercado cambiario cuando el mercado está “desordenado” permite atraer nuevamente a ofertantes y demandantes de moneda extranjera que han optado por mantenerse al margen del mercado.

- Acumular reservas internacionales es un objetivo importante en países en desarrollo que buscan aumentar la confianza de los inversionistas, fortalecer su capacidad de repago de la deuda externa y aumentar su posición de liquidez externa.
- Proveer la oferta de moneda extranjera en el mercado se presenta especialmente en aquellos casos donde existe una alta participación de las empresas públicas en el sector exportador y el banco central es el proveedor de moneda extranjera del sector público.
- **Canales de transmisión de las intervenciones cambiarias para afectar el tipo de cambio**
 - **Canal de las señales**, propuesto por Edison (1993); según este canal las intervenciones cambiarias están dirigidas a modificar las expectativas de los agentes económicos; dichas intervenciones pueden ser efectivas si son percibidas como una señal (amenazas creíbles de llevarse a cabo) de la postura futura de la autoridad monetaria. En la medida que las intervenciones influyan sobre las expectativas de los agentes sobre la futura oferta monetaria, entonces influirá sobre el tipo de cambio.

En el caso que la autoridad monetaria intervenga en el mercado cambiario vendiendo dólares, lo que aprecia la moneda doméstica, no debido a que la intervención cambie los fundamentos macroeconómicos subyacentes del tipo de cambio, sino que se está dando una señal de una política monetaria contractiva en el futuro (tasas de interés más altas), en el sentido que de ahora existen menos cantidad de moneda doméstica en la economía y eso a su vez encarece los fondos disponibles para prestar.

El mecanismo de este canal descansa en la credibilidad y la factibilidad de llevar a cabo las intervenciones cambiarias y de aplicar su política monetaria, por parte de la autoridad monetaria. Además, este canal se vuelve más efectivo, si las intervenciones cambiarias son anunciadas públicamente.

- **Canal del portafolio de activos de equilibrio**, propuesto por Dominguez y Frenkel (1993); según este canal las intervenciones cambiarias son efectivas si alteran la composición de los activos de los portafolios financieros de los agentes económicos.

Los supuestos básicos son: los activos (títulos-valores y/o bonos) gubernamentales denominados en moneda extranjera y los denominados en moneda doméstica son sustitutos imperfectos y que los agentes económicos (inversionistas) poseedores de dichos bonos son adversos al riesgo.

En el caso que la autoridad monetaria realice una intervención cambiaria, por ejemplo, para apreciar su moneda (venta de dólares en el mercado cambiario) y luego esteriliza esta operación; modificara la relación/composición de equilibrio entre los activos extranjeros y los domésticos que existía antes de la intervención. En este caso, aumentara la proporción de activos extranjeros con respecto a los domésticos; por ello los inversionistas venderán sus activos extranjeros para poder retornar a la proporción anterior a la intervención cambiaria y así obtener los mismos retornos que antes. Todo esto provocara una variación (disminución) del tipo de cambio.

- ***Canal de la microestructura del mercado del tipo de cambio – flujos de pedidos***, propuesto por Sarno y Taylor (2001); este canal proporciona una visión del funcionamiento de los mercados cambiarios y la efectividad de las intervenciones cambiarias.

Analiza el impacto del flujo de ordenes cambiarias (compra/venta de moneda extranjera) sobre el tipo de cambio. El flujo de órdenes agregado es el balance (saldo) de las órdenes iniciales, provenientes de los compradores y vendedores, como tales, son una medida de la presión de compras netas en el mercado cambiario. Por lo que el análisis de la efectividad de las intervenciones está enfocado en el grado al cual dichas intervenciones afectan el flujo agregado de órdenes cambiarias.

La intervención de la autoridad monetaria puede provocar que los participantes en el mercado varíen sus expectativas acerca del curso futuro del tipo de cambio y llevarlos a modificar sus posiciones de cambio extranjero netas, desencadenando un cambio en los flujos de órdenes agregados que supere con mucho la contribución de la autoridad monetaria.

Este canal enfatiza también que el tamaño de la intervención en relación al monto de las transacciones diarias es un determinante de la efectividad de la intervención. En principio, en tanto mayor sea la intervención en relación al volumen de transacciones del mercado, mayor será su impacto sobre el tipo de cambio.

- ***Canal de los inversionistas con racionalidad no tradicional – irracionales o noise traders***, propuesto por Harvey (2008); la particularidad de estos inversionistas es que sus posiciones en el mercado cambiario (su demanda u oferta) de moneda extranjera está influenciada por sus creencias o sentimientos que pueden no ser consistentes con los fundamentos macroeconómicos subyacentes y actúan con base en la tendencia del tipo de cambio. Al existir este tipo de inversionista, el valor del tipo de cambio puede desviarse de su valor de equilibrio con la información del mercado por un período prolongado de tiempo. Por lo que el objetivo de la intervención cambiaria es tratar de revertir la tendencia del tipo de cambio no deseada por la autoridad monetaria, que fue provocada por el accionar de este tipo de inversionistas. Se debe tener en cuenta que este tipo de inversionistas pueden apoyar un efecto cascada sobre la evolución de tipo de cambio, iniciado por la intervención cambiaria pudiéndose dar el caso que dicha intervención prolongue sus efectos sobre el tipo de cambio más allá de lo planeado inicialmente por la autoridad monetaria.

- **Canal de la acumulación de reservas**, nos dice que la autoridad monetaria puede influir sobre la evolución del tipo de cambio por medio de las intervenciones cambiarias esterilizadas, usando los canales de las señales, el de la existencia de los inversionistas con racionalidad no tradicional y el de la microestructura.

La acumulación de reservas (compras de moneda extranjera) por parte de la autoridad monetaria, indica que este está dispuesto a intervenir en el mercado cambiario cuando considere necesario, este mecanismo se conoce como miedo a flotar. Por lo que más que un canal, de los que se trata es de un régimen de intervenciones cambiarias para controlar el tipo de cambio.

- **Canal de la información**, propuesto por De Gregorio y Tokman (2004); se trata de un caso tan particular, donde las autoridades transmiten cierta información al mercado mediante el anuncio que se hace de la intervención cambiaria y la intervención misma, lo que modificara la evolución de tipo de cambio, este canal comparte similitudes con el canal de las señales.

- **Características básicas de las intervenciones cambiarias**

Entre las principales características tenemos:

TABLA N° 4: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS

Monto	Oportunidad	Discreción de la intervención o transparencia
El monto de intervención debiera ser suficiente para alcanzar el objetivo, usualmente un múltiplo de una orden típica del mercado. El monto depende del efecto de la intervención sobre las expectativas de los agentes y sobre las órdenes de compra y venta de moneda extranjera.	En cuanto al momento óptimo, la autoridad monetaria debe evaluar la existencia de un desalineamiento del tipo de cambio o desorden en el mercado cambiario. Si el objetivo es alinear el tipo de cambio a su nivel de equilibrio, la intervención debería solamente responder a choques temporales. En cambio, si el objetivo es corregir condiciones desordenadas del mercado, el banco central debería intervenir cuando sea necesario aumentar la liquidez en moneda extranjera.	Discrecionalidad. La política de intervención discrecional permite que la autoridad monetaria se acomode a las condiciones del mercado cambiario, y le da margen de maniobra. La discrecionalidad es importante cuando existe un ancla nominal diferente a la cambiaria, como en el caso del esquema de metas explícitas de inflación. Asimismo, la existencia de reglas puede llevar a que los agentes puedan tomar ventaja de la autoridad monetaria. Transparencia. Un incremento de la transparencia en la política de intervención puede mejorar la credibilidad de la autoridad monetaria.
Dirección	Moneda	Contrapartes
Para los países en desarrollo, es recomendable evitar que la autoridad monetaria intervenga en una misma dirección por un período prolongado.	La intervención cambiaria debe realizarse en una sola moneda para evitar el riesgo de fluctuaciones entre monedas. En los países en desarrollo, las intervenciones se deben realizar en dólares	Para elegir el tipo de agente con el que se realiza la transacción, existen ciertos criterios relacionados al nivel de transparencia. En un entorno competitivo, es preferible realizar operaciones con los creadores de mercado, ya que promueve el desarrollo del mercado interbancario de moneda extranjera y evita realizar muchas transacciones de poca magnitud. Así, se facilita la operación de la autoridad monetaria, pues son los creadores de mercado quienes realizan luego

		<p>transacciones con otras entidades autorizadas.</p> <p>Si existen controles cambiarios, la autoridad monetaria debe transar directamente también con las casas de cambio y con el mercado paralelo. En este mercado, la intervención cambiaria afecta las expectativas de los agentes y así al tipo de cambio del mercado interbancario. Sin embargo, se incrementa el costo de la intervención cambiaria al negociar con agentes más riesgosos.</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Jorge Iván Canales-Kriljenko, Roberto Guimaraes y Cem Karacadag. (2006). "Best Practices in Official Interventions in the Foreign Exchange Market". Occasional Paper N° 249. FMI, Washington, DC.

2.2.3. TEORÍA DE LAS INTERVENCIONES CAMBIARIAS DADO EL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS

En la revisión de la literatura macroeconómica encontramos que no existen teorías y/o modelos que relacionan específicamente las intervenciones cambiarias esterilizadas y el nivel de inflación; pero existen teorías y/o modelos económicos que abordan las intervenciones cambiarias esterilizadas o no, que lleva a cabo la autoridad monetaria tratados en la anterior sección.

Mientras que por el lado del nivel de inflación, nos basamos en la teoría del Efecto de Traspaso del Tipo de Cambio en los Precios, también presentado en la sección anterior.

Habiendo hecho esta aclaración; en los siguientes párrafos desarrollamos el modelo de intervenciones cambiarias esterilizadas siguiendo a Dancourt y Mendoza (2016) y, Capraro y Perrotini (2012), en donde incorporamos el modelo del efecto traspaso del tipo de cambio en los precios, presentado en Carrera y Binici (2006), con algunas modificaciones y/o simplificaciones, siempre enfocándonos en el objetivo de esta investigación; para así tener la teoría y el modelo económico que relacionan las intervenciones cambiarias esterilizadas y el nivel de inflación.

MODELO DE INTERVENCION CAMBIARIA DADO EL EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS

Presentamos el modelo de intervención cambiaria siguiendo y combinando los modelos de los autores mencionados anteriormente con las modificaciones y/o simplificaciones respectivas.

La economía es pequeña y abierta, parcialmente dolarizada, exportadora de materias primas e importadora de insumos para el sector manufacturero nacional, que se rige bajo un esquema de metas

explícitas de inflación⁹ y bajo un régimen de flotación administrada del tipo de cambio, donde la autoridad monetaria (BCRP en adelante) establece un tasa de interés de referencia siguiendo una regla de Taylor, que viene a ser el principal instrumento de política monetaria, seguido de la tasa de encaje en moneda nacional y extranjera y además tiene como instrumento de política monetaria no convencional, las intervenciones cambiarias esterilizadas en el mercado cambiario, en concordancia con Dancourt (2012). Además cabe mencionar que dichas intervenciones cambiarias esterilizadas llevadas a cabo por el BCRP tienen como objetivo atenuar la excesiva volatilidad del tipo de cambio que puede tener efectos perniciosos en la economía, como se mencionó anteriormente, también la autoridad monetaria las realiza para acumular o desacumular reservas de divisas para diversos fines. Todos los aspectos antes mencionados concuerdan con las características típicas de la economía peruana.

Es un modelo Mundell – Fleming, donde el BCRP tiene como instrumento de política, además de la tasa de interés de referencia y la

⁹ En inglés se le denomina, *inflation targeting*; el BCRP establece una meta de inflación, con un rango en la que puede fluctuar la inflación. Actualmente la meta de inflación es de 2%, con un rango de más menos 1%.

tasa de encaje, a las intervenciones cambiarias que juegan un rol importante.

En esta economía existen dos sectores productivos:

- Sector Primario Exportador:

Produce materias primas ($Y_{m.p.}$), destinadas al mercado externo.

En este sector no hay capacidad ociosa¹⁰, y como no hay consumo interno de estos productos, toda la producción se exporta ($Y_{m.p.} = X_{m.p.}$); por lo que la producción estará determinada por el precio internacional en dólares de las materias primas (P^*) y nivel de producción internacional (Y^*).

$$X_{m.p.} = f(P^*, Y^*)$$

$$Y_{m.p.} = X_{m.p.} = f\left(Y^*, T \cdot C_{real}\right)$$

- Sector Manufacturero o Industrial:

Produce un bien industrial (Y_i), destinado al mercado interno y externo; y que compite con un bien similar (sustituto imperfecto) producido en el extranjero (Y_i^*).

¹⁰ Es decir, opera en el pleno empleo, donde la producción efectiva siempre es igual al producto potencial.

Además este sector utiliza insumos importados para la producción de Y_i .

En estos dos sectores, el empleo depende directamente del producto:

$$Y_{m.p.} = L_{m.p.} \quad (5)$$

$$Y_i = L_i \quad (6)$$

$$L = L_{m.p.} + L_i \quad (7)$$

Donde:

$Y_{m.p.}$ = Producto en el sector primario exportador

Y_i = Producto en el sector industrial

$L_{m.p.}$ = Empleo en el sector primario exportador

L_i = Empleo en el sector industrial

L = Empleo total en ambos sectores

La producción del sector industrial (Y_i), está determinada tanto por la demanda interna (D) y las exportaciones netas de bienes manufacturados (XN_i):

$$Y_i = D + XN_i \quad (8)$$

Donde:

$$D = C + I + G \quad (9)$$

C: Consumo interno, que depende de los salarios generados en ambos sectores.

I: Inversión privada, que depende directamente del precio internacional de las materias primas (P^*) e indirectamente del costo del crédito en moneda nacional (i) y en moneda extranjera (i^*). Además cabe indicar la existencia del Efecto Hoja Balance¹¹, donde la inversión privada disminuye cuando el tipo de cambio nominal (E)

¹¹ El Efecto Hoja Balance se da cuando los agentes económicos toman deuda en moneda extranjera mientras que perciben ingresos en moneda doméstica; y son las variaciones del tipo de cambio nominal las que producen desbalances, descalces entre el valor de los activos y pasivos de los agentes económicos.

sube, debido a que el monto de la deuda en moneda extranjera se eleva, y sucede lo contrario cuando el tipo de cambio baja.

Asumiendo que se cumple la Condición Marshall – Lerner¹², la función de exportaciones netas de bienes industriales producidos localmente viene a ser:

$$XN_i = f \left(Y^* \begin{matrix} + \\ \end{matrix}, T.C_{real} \begin{matrix} + \\ \end{matrix} \right)$$

Donde:

Y^* : Nivel de producción internacional

$T.C_{real}^{13} = (E-P)$: Tipo de cambio real

Por el lado de los productores del bien industrial (Y_i), asumiendo la existencia de competencia monopolística, el precio de este bien viene determinado por (P_i), que determinará el nivel de precios internos (P) o nivel de inflación (π), y que depende directamente de un margen de

¹² Esta condición establece que cuando el tipo de cambio real sube, se abaratan los bienes nacionales respecto a los bienes extranjeros, por lo que aumentara el consumo de los bienes nacionales, tanto en el mercado interno y externo.

¹³ El tipo de cambio real (e), tiene la siguiente ecuación: $e = E.P^*/P$; donde: (E) = tipo de cambio nominal y (P) es el nivel de precios internos. Tomando logaritmos y asumiendo que los precios internacionales son constantes ($P^*=0$), tenemos: $e = E - P$

ganancia constante (z) y del costo marginal (CM_g), determinado por el salario nominal (W) y del precio en dólares de los insumos importados ($P_{insumos}^*$)¹⁴ generalizamos al nivel de precios internacional (P^*) y que depende del tipo de cambio nominal; para su producción.

$$P_i = (1+z)CM_g \quad (10)$$

$$CM_g = \alpha_0 W + \alpha_1 P_{insumos}^* \quad (11)$$

El salario nominal (W), además de depender inversamente de la tasa de desempleo ($L^p - L$)¹⁵; va a depender del tipo de cambio nominal (E), debido a que la canasta de consumo del residente nacional incluye un bien importado, dándose así el efecto traspaso de tipo de cambio a precios de primer nivel; y varios bienes que utilizan insumos importados para su producción, dándose el efecto traspaso de segundo nivel.

$$W = \alpha_2 E + \alpha_3 (L^p - L) \quad (12)$$

Donde, α_2 y α_3 son coeficientes positivos, entre [0; 1]

¹⁴ Generalizamos al precios de los insumos importados, ya que podría ser también los precios de los bienes intermedios o bienes de capital.

¹⁵ La tasa de desempleo lo medimos a partir de la brecha entre la fuerza laboral en paro o desempleo (L^p) respecto de la fuerza laboral total (L).

Reemplazando las ecuaciones (11), (12) en (10), tenemos el nivel de precios del bien industrial (P_i) que es igual al nivel de precios internos (P) de la economía:

$$P = (1+z)[\alpha_0[\alpha_2 E + \alpha_3(L^p - L)] + \alpha_1 P_{insumos}^*] \quad (13)$$

Generalizando $P_{insumos}^*$ al nivel de precios internacionales P^* , asumiendo que la tasa de desempleo se mantiene constante ($\alpha_3 = 0$) y reescribiendo la ecuación (9) tenemos:

$$P = (1+z)[\beta_0 E + \alpha_1 P^*] \quad (14)$$

Donde: $\beta_0 = \alpha_0 \cdot \alpha_2$

Tomando en cuenta la ecuación de la Ley de un solo precio ($P = EP^*$), despejando P^* , reemplazándola en la ecuación (14) y haciendo las operaciones necesarias tenemos:

$$P = \frac{\beta_1 E^2}{E - \beta_2} \quad (15)$$

Donde: $\beta_1 = (1+z)\beta_0$

$$\beta_2 = (1+z)\alpha_1$$

Aplicando las propiedades de los logaritmos para linealizar la ecuación (15) y reacomodando dicha ecuación, tenemos:

$$P = \beta_3 + \beta_4 E \quad (16)$$

Donde:

β_3 = Parámetro que incluye otros determinantes de la inflación, como son choques de oferta y demanda (ajenos al tipo de cambio).

La ecuación (12), muestra la relación entre el nivel de precios internos y el tipo de cambio. Propósito particular de nuestra investigación.

$$P = f \left(\frac{+}{E} \right)$$

Además en dicha ecuación se puede apreciar el efecto traspaso del tipo de cambio, que afecta al nivel de precios de la economía por dos vías; uno por el residente nacional consume un bien importado y otros bienes (Y_i) que usan insumos importados, que depende del tipo de cambio; y otro por que los productores de bienes industriales usan insumos importados para la producción de sus bienes, que también depende del tipo de cambio.

Resumiendo el efecto del tipo de cambio sobre el nivel de precios, dado el efecto traspaso, tenemos que:

- Un tipo de cambio muy alto ($E \uparrow$), por el lado de los consumidores ocasionará que el residente nacional exija un salario más alto ($W \uparrow$); y por otro lado de los productores industriales, hace que los insumos importados se encarezcan ($P_{insumos}^* \uparrow$); como se puede apreciar por ambos lados, el costo marginal de las empresas aumentarán ($CM_g \uparrow$) y estos a la vez transferirán el alza de costos hacia los consumidores, aumentando los precios de los bienes industriales ($P_i \uparrow$). Haciendo que el nivel de precios suba ($P \uparrow$), creando un efecto inflacionario ($\pi \uparrow$).
- Un tipo de cambio muy bajo ($E \downarrow$), por el lado de los consumidores ocasionará que el residente nacional exija un salario más bajo ($W \downarrow$); y por otro lado de los productores industriales, hace que los insumos importados se vuelvan baratos ($P_{insumos}^* \downarrow$); como se puede apreciar por ambos lados, el costo marginal de las empresas disminuyen ($CM_g \downarrow$) y estos a la vez transferirán la disminución de costos hacia los consumidores, reduciendo los precios de los bienes

industriales ($P_i \downarrow$). Haciendo que el nivel de precios baje ($P \downarrow$), creando un efecto deflacionario ($\pi \downarrow$).

Por otro lado, en este modelo también se asume que existe Movilidad Imperfecta de Capitales y que el saldo de la Balanza de Pagos¹⁶ es igual al cambio de reservas de divisas¹⁷ del BCRP (ΔRIN).

$$BP = BK + BC \quad (17)$$

$$\Delta RIN = RIN_t - RIN_{t-1} = \text{Saldo de BP} \quad (18)$$

Reemplazando la ecuación (13) en la (14), tenemos que las ΔRIN es igual a:

$$\Delta RIN = BK + BC \quad (19)$$

En la balanza comercial, se incluye las exportaciones de materias primas y de bienes industriales producidos localmente; y la importación de un bien extranjero que compite con el bien industrial nacional. Como sabemos que las exportaciones netas del bien industrial dependen del tipo de cambio real ($E-P$) y del nivel de producción internacional (Y_i^*);

¹⁶ La Balanza de Pagos (BP), comprende la Balanza de Capitales (BK) y la Balanza en Cuenta Corriente (BCC), de donde solo tomamos en cuenta la Balanza Comercial (BC), es decir: $BCC = BC$.

¹⁷ En este caso nosotros tomamos la Reservas Internacionales Netas (RIN) del BCRP.

mientras que las exportaciones netas de materias primas ($X_{m.p.}$) depende del precio internacional en dólares de las materias primas (P^*) y del nivel de producción internacional (Y_i^*). Por lo que la BC, estaría determinada por:

$$BC = f\{ \overset{+}{P^*}, \overset{+}{(E-P)}, \overset{+}{Y_i^*} \}$$

En la balanza de capitales, nos enfocamos en la entrada neta de capitales financieros, la cual está determinada directamente por el diferencial existente entre la tasa de interés local (i) y la tasa de interés internacional (i^*), ajustada por la depreciación esperada ($E^E - E$), siendo (E^E) el tipo de cambio esperado; e indirectamente por la prima por riesgo país, etc.; y que la sensibilidad de los movimientos de capital con respecto a la tasa de interés internacional (i^*) es mayor respecto a la tasa de interés local (i)¹⁸.

$$BC = f\{ \overset{+}{i}, \overset{+}{i^*}, \overset{+}{(E^E - E)} \}$$

¹⁸ Los capitales foráneos responden más rápido a variaciones de la tasa de interés internacional, que a las variaciones de la tasa de interés local.

Por lo tanto, tenemos que la Balanza de Pagos está en función de:

$$\Delta RIN = f\left\{ \begin{matrix} + & + & + & + & + & + \\ P^* & (E-P) & Y_i^* & i & i^* & (E^E - E) \end{matrix} \right\}$$

La anterior función de la balanza de pagos, establece que:

- Un tipo de cambio nominal más alto:

Mejora la balanza comercial, aumenta las reservas internacionales netas, aumenta el nivel de precios dado por el efecto traspaso del tipo de cambio.

- Un tipo de cambio nominal más bajo:

Empeora la balanza comercial, disminuye las reservas internacionales netas, disminuye el nivel de precios dado por el efecto traspaso del tipo de cambio.

Siguiendo a Dancourt (2016), asumimos que los efectos negativos del alza del tipo de cambio dominan al efecto estímulo que provoca en la demanda agregada para una economía como la peruana¹⁹.

Con todo lo determinado en los párrafos anteriores, podemos establecer los choques externos o exógenos que elevan el tipo de cambio nominal y que causan los efectos antes descritos sobre las variables de estudio:

¹⁹ En la economía como la peruana, un alza del tipo de cambio tiene efectos recesivos.

- Choques que elevan el tipo de cambio nominal:

Caída de los precios internacionales en dólares de las materias primas ($P^* \downarrow$), alza de la tasa de interés internacional ($i^* \uparrow$), caída del nivel de producción internacional ($Y^* \downarrow$).

Estos choques hacen que la entrada neta de dólares ($Oferta_{US\$} \downarrow$) y de capitales financieros ($K_{entrada_neta} \downarrow$) se reduzca, provocando que la oferta de dólares disminuya ($Oferta_{US\$} \downarrow$), y elevando el precio del dólar, es decir, elevando el tipo de cambio nominal ($E \uparrow$).

- Choques que disminuyen el tipo de cambio nominal:

Subida de los precios internacionales en dólares de las materias primas ($P^* \uparrow$), reducción de la tasa de interés internacional ($i^* \downarrow$), aumento del nivel de producción internacional ($Y^* \uparrow$).

Estos choques hacen que la entrada neta de dólares ($US\$_{entrada_neta} \uparrow$) y de capitales financieros aumente ($K_{entrada_neta} \uparrow$), provocando que la oferta de dólares aumente ($Oferta_{US\$} \uparrow$), y reduciendo el precio del dólar, es decir, reduciendo el tipo de cambio nominal ($E \downarrow$).

Resumiendo y simplificando los choques que alteran el tipo de cambio y los efectos que causan estas variaciones del tipo de cambio en el nivel de precios, dado por el efecto traspaso.

TABLA N° 5: CHOQUES EN EL TIPO DE CAMBIO Y SUS EFECTOS SOBRE EL NIVEL DE PRECIOS

Choques que alteran el Tipo de Cambio Nominal	Mecanismo de transmisión	Variación del Tipo de Cambio Nominal	Efecto de la (ΔE) en el Nivel de Precios, dado el Efecto Traspaso
$(P^* \downarrow)$, $(i^* \uparrow)$, $(Y^* \downarrow)$.	$(K_{entrada_neta} \downarrow)$, $(US\$_{entrada_neta} \downarrow)$, $(Oferta_{US\$} \downarrow)$	(E \uparrow)	$P \uparrow, \pi \uparrow$
$(P^* \uparrow)$, $(i^* \downarrow)$, $(Y^* \uparrow)$.	$(K_{entrada_neta} \uparrow)$, $(US\$_{entrada_neta} \uparrow)$, $(Oferta_{US\$} \uparrow)$	(E \downarrow)	$P \downarrow, \pi \downarrow$

Fuente y Elaboración: Propia

Con esto podemos establecer que el tipo de cambio depende de:

$$E = f\{P^*, i, Y^*\}$$

Y que el nivel de precios internos depende del tipo de cambio:

$$P = \pi = f\{E\}$$

Ahora, enfocándonos en el régimen de flotación administrada del tipo de cambio que es la que se da en nuestra economía, el BCRP interviene en el mercado cambiario para atenuar la volatilidad del tipo de cambio, debido a los efectos perniciosos ya descritos anteriormente. En la jerga

macroeconómica, se dice que el BCRP rema en contra la corriente, esto es:

- Compra dólares, cuando el tipo de cambio cae por debajo del tipo de cambio deseado o meta (E^m).
- Vende dólares, cuando el tipo de cambio sube por debajo del tipo de cambio deseado o meta²⁰ (E^m).

El tipo de cambio meta (E^m), en este modelo se concibe como su valor de largo plazo determinado por sus fundamentos macroeconómicos subyacentes.

Entonces, podemos establecer la siguiente regla de intervención cambiaria²¹ que lleva a cabo el BCRP:

$$\Delta RIN = \theta [E^m - E] \quad (20)$$

²⁰ Este tipo de cambio deseado o meta (E^m), propuesto en Dancourt y Mendoza (2016), no es anunciado por el BCRP; aunque en la práctica este tipo de cambio meta se puede determinar identificando los periodos en los cuales la intervención en el mercado cambiario en pequeñas cantidades de dólares o simplemente cuando el BCRP no interviene en dicho mercado.

²¹ En Flores (2003), también se establece una hipotética regla de intervención cambiaria, el BCRP interviene en la compra o venta si la variación del tipo de cambio de cierre (TCC) con respecto al promedio móvil del tipo de cambio de los últimos 20 días es superior (vende dólares) o inferior (compra dólares) a un porcentaje establecido (tipo cambio meta o deseado) por el BCRP.

Por lo tanto, la regla de intervención:

Para el caso de la compra de dólares sería:

Si: $[(TCC/ TC \text{ prom}20) - 1] \leq X\%$; el BCRP compra dólares

Y para el caso de la venta de dólares sería:

Si: $[(TCC/ TC \text{ prom}20) - 1] \geq X\%$; el BCRP vende dólares

Para un X% que esta entre [0.15%,...,3.0%]

- Si $[E^m > E]$, el BCRP interviene en el mercado cambiario comprando dólares, es decir acumula reservas internacionales, reduciendo la oferta de dólares ($Oferta_{US\$} \downarrow$) y haciendo que el tipo de cambio de mercado suba ($E \uparrow$).
- Si $[E^m < E]$, el BCRP interviene en el mercado cambiario vendiendo dólares, es decir desacumula reservas internacionales, aumentando la oferta de dólares ($Oferta_{US\$} \uparrow$) y haciendo que el tipo de cambio de mercado baje ($E \downarrow$).
- Si $[E^m = E]$, el BCRP no interviene en el mercado, es decir las reservas internacionales no sufren ninguna variación.

Con esta regla de intervención, el BCRP busca limitar la excesiva volatilidad del tipo de cambio (causados por los choques exógenos antes estudiados), y así evitar las apreciaciones y depreciaciones excesivas de la moneda local.

Las intervenciones cambiarias que lleva a cabo el BCRP, bajo un esquema de metas explícitas de inflación deben ser esterilizadas²²; para

²² Si no se esteriliza la intervención cambiaria, esta modificará la base monetaria, y así la cantidad de dinero que la economía posee y que los bancos puedan captar y prestar, lo que ocasionará que la tasa de interés a la que prestan los bancos difiera de la tasa de interés de referencia. Haciendo que la consecución del objetivo de política monetaria (estabilidad de precios) bajo el esquema de metas explícitas de inflación sea difícil de cumplirse. Como se verá más adelante.

ver la necesidad de esta afirmación desarrollamos el Modelo del Balance Simplificado de un Banco Central²³ cualquiera.

Partimos de una aproximación de una hoja de balance de un banco central.

**CUADRO N° 2:
HOJA DE BALANCE DETALLADO DEL BANCO CENTRAL**

Activos	Pasivos
Reservas Internacionales Netas (RIN)	Base Monetaria (Mo)
Moneda Extranjera Oro (-) Reservas de encaje por depósitos en Moneda Extranjera.	Monedas Totales en Circulación Reservas de Bancos Comerciales
Crédito Interno Neto (CIN)	Valor Neto (VN)
Bonos del Tesoro Público Préstamos a los Bancos Comerciales (-) Certificados de Depósitos Otros	Intereses Netos y Ganancias de Capital provenientes de Activos. Otros

Fuente: Tomado de Raquel Yamujar (2013). “Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias” Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Dentro de los **pasivos** se encuentra la **Base Monetaria (Mo)**²⁴, que es el agregado monetario bajo el control del banco central; y el otro

²³ El modelo que presentamos fue tomado de Capraro y Perrotini (2012), y fue modificado para la autoridad monetaria peruana siguiendo a Yamujar (2013).

²⁴ La base monetaria está conformado por el circulante, que es la totalidad de billetes y monedas en circulación más las reservas de los bancos comerciales, que incluye el encaje obligatorio y voluntario.

componente de los pasivos es el **Valor Neto (VN)**²⁵. Los **activos** están conformados por las **Reservas Internacionales Netas (RIN)** que representan la diferencia entre los activos internacionales líquidos y los pasivos internacionales²⁶ de corto plazo del banco central, el otro componente de los activos es el **Crédito Interno Neto (CIN)**, que es saldo de los préstamos vigentes otorgados al gobierno y a las instituciones financieras, neto de los depósitos que ellos mantienen en el banco central²⁷.

Una versión simplificada de la Hoja de Balance del Banco Central para Perú,²⁸ se muestra a continuación:

**CUADRO N° 3:
VERSIÓN SIMPLIFICADA HOJA DE BALANCE BCRP**

Activos	Pasivos
Reservas Internacionales Netas (RIN)	Base Monetaria (Mo)
Activos Domésticos (CIN)	Certificados de Depósito del BCRP (CDBCRP)

Fuente: Tomado de Raquel Yamujar (2013). “Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias” Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

²⁵ El valor neto, incluye excesos de gastos acumulados, intereses netos y ganancias provenientes de activos.

²⁶ En los activos internacionales líquidos puede figurar dólares, oro, depósitos en el exterior; y en los pasivos internaciones los depósitos en moneda extranjera de las entidades financieras y del sector público, los requerimientos de encaje en moneda extranjera, etc.

²⁷ En esta sección figuran los bonos del tesoro público, los préstamos de los bancos comerciales; menos los certificados de depósitos que emite el banco central, entre otros.

En esta versión simplificada para el Banco Central de Perú, se incluye otro componente en los pasivos: los **Certificados de Depósitos de Banco Central de Reserva del Perú (CDBCRP)**²⁹.

Del cuadro N°4, tenemos que los activos deben ser igual a los pasivos:

$$RIN + CI = Mo + CDBCRP \quad (21)^{30}$$

Y por lo tanto:

$$\% \Delta RIN + \% \Delta CI = \% \Delta Mo + \% \Delta CDBCRP \quad (22)^{31}$$

Donde: $\% \Delta$ significa cambio porcentual en el stock respectivo.

Despejando Mo , tenemos:

²⁹ Estos certificados son valores en moneda nacional emitidos por el Banco Central de Reserva del Perú con fines de regulación monetaria. Los CDBCRP, son emitidos mediante anotación en cuenta y se pueden negociar libremente. Se colocan mediante subasta públicas. En estas subastas el monto se adjudica entre las propuestas recibidas, empezando por el mayor precio ofrecido por el CDBCRP hasta cubrir el monto subastado.

³⁰ La ecuación (1) muestra la relación de equilibrio entre los activos y pasivos de la Hoja de Balance del BCRP.

³¹ La ecuación (2) muestra las variaciones porcentuales de la relación de equilibrio entre los activos y pasivos de la Hoja de Balance del BCRP.

$$\% \Delta Mo = \% \Delta RIN + \% \Delta CI - \% \Delta CDBCRP^{32} \quad (23)$$

$$\% \Delta Mo = \% \Delta RIN + \% \Delta CIN \quad (24)$$

Dado las relaciones anteriores, establecemos las intervenciones cambiarias esterilizadas.

- Cuando el BCRP, interviene en el mercado cambiaria comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas ($\% \Delta RIN$), esta variación de las RIN estará asociado a una variación del CIN en la misma proporción, pero de signo contrario; cabe mencionar que el BCRP esteriliza la compra o venta de dólares usando los $CDBCRP$ ³³. Así la Mo , no se modifica.

$$\left. \begin{array}{l} \% \Delta RIN > / < 0; \\ \% \Delta CIN = - \% \Delta RIN; \\ \% \Delta Mo = 0 \end{array} \right\} \quad (25)$$

³² La resta entre el **CI** y los **CDBCRP**, viene a ser el **Crédito Interno Neto (CIN)**, tal como se presenta en Capraro y Perrotini (2012).

³³ Por ejemplo, cuando el BCRP compra dólares, este en vez de entregar soles a la economía les entrega los CDBCRP (títulos valores emitidos en soles), y así la base monetaria no se ve alterado; y sucede lo contrario en otro caso.

Ahora establecemos las intervenciones cambiarias no esterilizadas:

- Cuando el BCRP, interviene en el mercado cambiario comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas (**%RIN**), esta variación de las **RIN** no estará asociado a una variación del **CIN** en la misma proporción. Así la **Mo**, varía.

$$\left. \begin{array}{l} \% \Delta RIN > / < 0; \\ \% \Delta CIN = 0; \\ \% \Delta Mo > / < 0 \end{array} \right\} \quad (26)$$

Por lo tanto, las intervenciones cambiarias que lleva a cabo el BCRP, deben ser esterilizadas, para que así las tasas de interés de corto plazo no difieran mucho respecto de la tasa de interés de referencia determinada por el BCRP; es decir, si no se esteriliza la intervención cambiaria, esta modificara la base monetaria, y así la cantidad de dinero que la economía posee y que los bancos puedan captar y prestar, lo que ocasionara que la tasa de interés a la que prestan los bancos difiera de la tasa de interés de referencia. Haciendo que la consecución del objetivo de política monetaria (estabilidad de precios) bajo el esquema de metas explícitas de inflación sea difícil de cumplirse.

Volviendo a la esencia del modelo económico que estamos desarrollando tenemos que; dada la existencia del efecto traspaso del tipo de cambio al nivel de precios y un BCRP, que busca atenuar la excesiva volatilidad del tipo de cambio por los efectos perniciosos estudiados hasta ahora, mediante una regla de intervención cambiaria esterilizada, con el único objetivo de mantener el nivel de precios dentro del rango meta; y suponiendo que el tipo de cambio se encuentra en su valor de largo plazo, $E^m = E$; y que el nivel de precios $P = \pi = \pi^m$, también se encuentra en su valor de largo plazo, es decir, se cumple la meta de inflación (π^m) propuesta por el BCRP.

De la ecuación (16), tenemos que:

$$\pi = \beta_3 + \beta_4 E \quad (27)$$

Reescribiendo la ecuación (27), en función a los supuestos planteados, tenemos:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 E^m \quad (28)$$

Se produce un choque exógeno temporal, que modifica la igualdad $E^m = E$, lo que origina los desvíos del tipo de cambio respecto de su valor meta:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E - E^m] \quad (29)$$

Cuando se cumple la igualdad, $[E^m = E]$, quiere decir que el nivel de precios (π) no depende del tipo de cambio, sino de los otros factores contenidos en β_3 .

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E - E^m]} = 0 \quad (30)$$

A partir de estas precisiones se pueden dar los dos siguientes casos:

- Primer caso: (un tipo de cambio muy alto, crea un efecto inflacionario)

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E > E^m] \quad (31)$$

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E > E^m]} > 0 \quad (32)$$

La ecuación (32), muestra el efecto inflacionario de un aumento del tipo de cambio alto.

Si $[E > E^m]$, el BCRP lleva a cabo una intervención cambiaria esterilizada en el mercado cambiario vendiendo dólares, atenuando la subida del tipo de cambio; así reestableciendo la igualdad $E = E^m$, y contribuyendo a reducir el efecto inflacionario.

- Segundo caso: (un tipo de cambio muy bajo, crea un efecto deflacionario)

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E < E^m] \quad (33)$$

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E < E^m]} < 0 \quad (34)$$

La ecuación (34), muestra el efecto deflacionario de una disminución del tipo de cambio alto.

Si $[E < E^m]$, el BCRP lleva a cabo una intervención cambiaria esterilizada en el mercado cambiario comprando dólares, atenuando la

caída del tipo de cambio; así reestableciendo la igualdad [$E = E^m$] y contribuyendo a reducir el efecto deflacionario.

De los casos analizados líneas arriba, se desprende que las intervenciones cambiarias esterilizadas (compra y venta de moneda extranjera – dólares), juegan un rol muy importante para poder reestablecer la igualdad [$E = E^m$]; por lo que el valor del tipo de cambio, aparte de los fundamentos macroeconómicos subyacentes, y para nuestra investigación en particular depende también de las intervenciones cambiarias esterilizadas.

$$E^m = f(F.M_{Subyacentes}, I.C_{esterilizada})$$

Donde:

$F.M_{Subyacentes}$: Fundamentos macroeconómicos subyacentes

$I.C_{esterilizada}$: Intervenciones cambiarias esterilizadas

Asumiendo que los fundamentos macroeconómicos subyacentes se cumplen y expresando a las intervenciones cambiarias como las operaciones de compra y venta de dólares, tendríamos:

$$E^m = f(Compra/venta US\$)$$

Expresando en términos matemáticos:

$$E_t - E^m = \text{Compras}_{US\$} - \text{Ventas}_{US\$} \quad (35)$$

La ecuación (35), nos dice que el valor del tipo de cambio en el período t (E_t), respecto al valor del tipo de cambio de largo plazo (E^m), será igual al valor de las compras netas de dólares llevadas a cabo por el BCRP.

Generalizando para los dos casos antes analizados tendríamos que:

- Dado que: $E_t > E^m$

$$E_t - E^m = - \text{Compras Netas}_{US\$} \quad (36a)$$

- Dado que: $E_t < E^m$

$$E_t - E^m = + \text{Compras Netas}_{US\$} \quad (36b)$$

Dado esto, la ecuación (29) del nivel de precios vendría dado por:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [\pm \text{Compras Netas}_{US\$}] \quad (37)$$

El modelo económico que acabamos de desarrollar, que relacionan las intervenciones cambiarias esterilizadas (por medio de las compras netas de dólares) con el nivel de precios (inflación); sirvió de base teórica para las hipótesis de investigación planteadas.

2.3. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Definición de términos básicos:

- **Inflación:**

Según el glosario de términos del BCRP; es el aumento persistente del nivel general de los precios de la economía, con la consecuente pérdida del valor adquisitivo de la moneda. Se mide generalmente a través de la variación del índice de precios al consumidor.

- **Tasa de Inflación:**

Según el glosario de términos del BCRP: Es 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.

- **Inflación Subyacente:**

La inflación subyacente o inflación básica, inflación núcleo (*core inflation*) o de bases es la inflación reflejada por el índice de precios al consumo (IPC) cuando éste no toma en cuenta ni los productos energéticos ni los alimenticios sin elaborar, por ser los últimos

productos cuyos precios sufren grandes fluctuaciones debido a conflictos internacionales, malas cosechas, etc. La intención de medir la inflación con este subconjunto es conocer a medio plazo la tendencia general de los precios.

- **Tipo de Cambio Nominal:**

Es el precio relativo de la moneda doméstica expresado en moneda extranjera; es decir, cuántas unidades de moneda doméstica se necesitan para adquirir una unidad de moneda extranjera.

- **Efecto Traspaso del Tipo de Cambio a Precios**

Es un fenómeno microeconómico que mide como las variaciones del tipo del cambio influyen sobre los precios de las importaciones, y como estas a su vez influyen sobre los precios internos

- **Intervenciones Cambiarias:**

Según el glosario de términos del BCRP, se entiende por intervenciones cambiarias a la compra y venta de dólares en mesa de negociaciones que buscan atenuar las fuertes volatilidades del tipo de cambio.

- **Intervenciones Cambiarias Esterilizadas**

Según los autores como Ishii, Canales-Kriljenko, Guimaraes, y Karacadag (2006) definen a la intervención esterilizada como aquella intervención que no afecta las condiciones monetarias domésticas (base monetaria o tasas de interés de corto plazo). En la medida de que una operación cambiaria no sea o sea sólo parcialmente, esterilizada, entonces el componente que no es esterilizado es equivalente a una operación de política monetaria.

De acuerdo a Sarno y Taylor (2001) en Yamujar (2013): “La intervención se dice que es esterilizada cuando las autoridades, simultáneamente o con un retraso muy corto, toman acción para contrarrestar o “esterilizar” los efectos de un cambio en las tenencias oficiales de activos extranjeros en la base monetaria”.

- **Compras Netas de Moneda Extranjera**

Saldo de las operaciones de compra y venta de moneda extranjera en mesa de negociaciones llevadas a cabo por la autoridad monetaria.

2.4. HIPOTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. HIPOTESIS GENERAL

H.G.: Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las intervenciones cambiarias han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta.

2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICOS

H.E.1: Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las intervenciones cambiarias esterilizadas han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta.

H.E.2: Las intervenciones cambiarias esterilizadas son un instrumento de política monetaria que utiliza el BCRP para cumplir su objetivo de estabilidad de precios.

2.5. SISTEMA DE VARIABLES – DIMENSIONES E INDICADORES

Las variables relevantes para la presente investigación son:

- **Variable Endógena:** Nivel de Inflación.
- **Variable Exógena:** Intervenciones Cambiarias Esterilizadas.

Por lo tanto, tenemos que el nivel de inflación está en función a las intervenciones cambiarias esterilizadas.

Nivel de Inflación = f (Intervenciones Cambiarias Esterilizadas)

Estas variables serán tomadas de la base de datos de BCRP, durante los años de estudios indicados.

2.5.1. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

A continuación se presenta la definición operacional de las variables de estudio.

TABLA N° 6: DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Definición Operacional
Variable Dependiente: Nivel Inflación	Cuantitativa	Subida del nivel general de los precios de una economía durante un período de tiempo.	Medido por el Índice de Precios al Consumidor – IPC.	Incremento general de los precios producida por las intervenciones cambiarias no esterilizadas.
Variable Independiente: Intervención Cambiaria Esterilizada	Cuantitativa	Aquella intervención que no afecta las condiciones monetarias domésticas (base monetaria o tasas de interés de corto plazo).	Medido por el Saldo de Compras Netas de dólares	La intervención esterilizada elimina la expansión o contracción de liquidez originada por la intervención en el mercado cambiario para mantener inalterada la oferta monetaria doméstica o la tasa de interés.

Elaboración: Propia

2.6. POBLACIÓN Y MUESTRA

Para poder determinar la población y muestra que se utilizó en la presente investigación, se tomó en cuenta el criterio de Silva (2011), el cual propone que primero debemos seleccionar la población de estudio, luego definir la unidad de análisis o estudio, para delimitar la población y extraer la muestra.

2.6.1. POBLACIÓN

En la presente investigación la población está constituida por la base de datos del ente que se desarrolla y recopila toda la información sobre las variables de inflación y de intervenciones cambiarias, que viene a ser el Banco Central de Reserva del Perú BCRP, ya que es la entidad que realiza las intervenciones cambiarias en el mercado de cambiario, así como también establece el rango meta de inflación.

2.6.2. MUESTRA

La muestra para la investigación viene a ser la base de datos comprendido entre el período 2005 – 2014, con una frecuencia mensual de las variables de estudio, que son: el índice de precios al consumidor (variaciones acumuladas), las compras netas de dólares en mesa de negociación y el índice de precios subyacente (variaciones acumuladas); hechas por el Departamento de Operaciones Monetarias

y Cambiarias, y el Departamento de Análisis Táctico de Operaciones Monetarias y Cambiarias a cargo de la Subgerencia de Operaciones de Política Monetaria del BCRP.

Por lo tanto, el número de observaciones (n) de las tres variables de estudio es:

$$n = 120$$

2.6.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

En lo referente a la unidad de estudio o análisis, el investigador Hurtado de Barrera (2000) resalta que “las unidades de estudio se deben definir de tal modo que a través de ellas se puedan dar una respuesta completa y no parcial a la interrogante de la investigación”. Es así como en la presente investigación la unidad de estudio está constituida por la Gerencia de Operaciones Monetarias y Estabilidad Financiera³⁴, ya que es la entidad que realiza las intervenciones cambiarias en el mercado de divisas.

³⁴ Según el Organigrama Institucional del Banco Central de Reserva del Perú – BCRP.

III. CAPITULO

MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación será de tipo explicativa; según Cortés (2012); las investigaciones de tipo explicativas están dirigidas a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos que pueden ser físicos o sociales, a su vez hace mención que los estudios de tipo explicativo van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos. Estas investigaciones son más estructuradas que las demás clases de estudios. Por otro lado, Salinas (2010), manifiesta que las investigaciones de tipo de explicativa tratan de analizar y/o explicar las causas de los efectos estudiados, para la presente investigación no solo describe la situación, fenómeno, características, relación entre causa y efecto, etc; de las variables de estudio, sino trata de responder cómo las intervenciones cambiarias esterilizadas influyen sobre el nivel de inflación.

En cuanto al nivel de investigación, el mismo se va a caracterizar por ser descriptivo correlacional, lo que permitirá en cierta medida sustentar las condiciones explicativas del estudio.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es No Experimental. Según Cortés (2012), la investigación No Experimental se caracteriza porque no hay manipulación de la variable Independiente, es decir no se asignan al azar los grupos. Solo se observan los cambios que ocurren. A su vez indica que la investigación no experimental es la que no manipula deliberadamente las variables a estudiar; lo que hace este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo. En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes.

Existen diferentes criterios para clasificar la investigación no experimental, adoptaremos la dimensión temporal, es decir de acuerdo con el número de momentos o puntos en el tiempo en los cuales se recolectan los datos. Siguiendo la clasificación de series de tiempo dentro del diseño No Experimental, la presente investigación es Longitudinal; en este tipo de estudios se obtienen datos de la misma población en diferentes momentos. Aquí se comparan los datos obtenidos en las diferentes oportunidades a la misma población o

muestra y se pueden analizar los cambios a través del tiempo de determinadas variables o en las relaciones entre ellas.

Por lo que en la presente investigación se utilizara datos sobre las intervenciones cambiarias esterilizadas y el nivel de inflación durante diez años, para testear el modelo econométrico.

3.3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS

Los datos a utilizar para las estimaciones del modelo econométrico, son las series históricas de las siguientes variables económicas: índice de precios al consumidor, índice de precios subyacente y las compras netas de dólares; todas con una frecuencia mensual (en total 120 observaciones por cada serie), durante el período 2005 - 2014, todos estos extraídos de la base de datos del BCRP; para mayor detalle véase el anexo N°2.

Dichos datos serán tratados mediante la regresión econométrica, de acuerdo al modelo econométrico que se desarrolla líneas más abajo.

3.3.1. MODELO ECONÓMÉTRICO

Tanto para tratamiento de los datos de la investigación, así como para la contrastación de las hipótesis, su utilizará un modelo econométrico.

Dicho modelo econométrico se desprende del “*Modelo de intervención cambiaria dado el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios*”, desarrollado en capítulo correspondiente a la base teórica científica; de donde obtuvimos la ecuación (37), en la cual las compras netas de dólares son una variable proxy de las intervenciones cambiarias esterilizadas:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [\pm \text{Compras Netas}_{US\$}] \quad (37)$$

Donde:

π^m : Nivel de inflación meta

β_3 : Otros factores que determinan el nivel de inflación, ajenos al tipo de cambio.

β_4 : Sensibilidad del nivel de inflación ante una variación de las compras netas.

Compras Netas $_{US\$}$: Saldo de las operaciones de compra y venta de dólares llevadas a cabo por el BCRP.

Entonces, el modelo econométrico estará conformado por la siguiente ecuación y variables:

$$IPC_t = \varphi_0 + \varphi_1 IPC_{SUBY} + \varphi_2 C.N_{US\$} + \varepsilon_t$$

Dónde: IPC_t (*Variable proxy del nivel de inflación*), es la variable endógena del modelo y representa la variación del Índice de Precios al Consumidor en el período t. Las variables exógenas son $C.N_{US\$}$ (*variable proxy de las intervenciones cambiarias esterilizadas*), representa a las compras netas de dólares en mesa de negociación llevadas a cabo por el BCRP y IPC_{SUBY} ³⁵ (*variable proxy del nivel de inflación subyacente*); φ_0 representa a los otros factores que determinan el nivel de inflación ajenos al tipo de cambio y a la inflación subyacente, φ_1 y φ_2 miden la sensibilidad del nivel de inflación ante una variación del nivel de inflación subyacente y de las compras netas, respectivamente; y ε_t representa al término de perturbación.

Ahora presentamos los principales estadísticos para la verificación y análisis de la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas en el nivel de inflación, de acuerdo al modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

³⁵ Se debe tener en cuenta que tanto φ_0 y $\varphi_1 IPC_{SUBY}$, vienen a formar parte de β_3 de la ecuación (37) del modelo planteado.

TABLA N° 7: PRINCIPALES ESTADISTICOS A REVISAR

Instrumento Estadístico – Econométrico	Descripción del Instrumento Estadístico – Econométrico
R –Squared (R Cuadrado)	Cuando el R Cuadrado se aproxima más a la unidad se puede decir que el modelo econométrico explica bien las relaciones entre las variables.
Adjusted R-Squared (R Cuadrado Ajustado)	Es un mejor indicador que el R Cuadrado, también cuando este se aproxima más a la unidad el modelo explica bien las relación entre las variables.
Análisis de Signos de los Coeficientes IPC_{SUBY} y $C.N_{US\$}$	Los signos de los coeficientes que nos da el software (E-Views) deben estar de acuerdo con los signos que la teoría económica nos dice para relación entre las variables.
Análisis de Significatividad Individual – Prueba “t-Student” para los Coeficientes IPC_{SUBY} y $C.N_{US\$}$	<p>Para este test debemos plantear hipótesis para probar si los parámetros estimados de las variables exógenas IPC_{SUBY} y $C.N_{US\\$}$ son significativos para explicar el comportamiento de la variable endógena IPC_t.</p> <p>Para ello, utilizaremos la salida del E-views, la sección donde nos muestra los valores de “Prob.”, que viene a ser la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es cierta. Esta “Prob.” Debe ser mayor a 5% para rechazar la hipótesis nula.</p>

<p>Análisis de Significatividad Conjunta – Prueba “F-Snedecor” para los Coeficientes IPC_{SUBY} y $C.N_{US\\$}$</p>	<p>Para este test, planteamos las siguientes hipótesis para probar si conjuntamente los parámetros estimados de las variables exógenas IPC_{SUBY} y $C.N_{US\\$}$; son significativos para explicar el comportamiento del índice de precios al consumidor IPC_t, variable endógena.</p> <p>Para ello, utilizaremos la salida del E-views, la sección donde nos muestra los valores de “Prob (F-statistic)”, que viene a ser la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es cierta. Esta “Prob (F-Statistic).” Debe ser mayor a 5% para rechazar la hipótesis nula.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3.2. SOFTWARE UTILIZADO

El software informático utilizado es el programa Econometric Views, E-Views Versión 8.0, para hacer las regresiones y las pruebas econométricas respectivas.

El programa Econometric Views, E-Views; ha sido desarrollado por la empresa Quantitative Micro Software (QMS), y es usado mundialmente para el análisis econométrico. En el año de 1994, vio la luz la primera versión 1.0 de este paquete estadístico, reemplazando al MicroTSP³⁶.

EViews combina la tecnología de hoja de cálculo con tareas tradicionales encontradas en software estadístico tradicional, empleando una interfaz de usuario gráfica. Estas características se combinan con un lenguaje de programación propio.

³⁶ Es un lenguaje de programación para el cálculo y simulación de modelos econométricos. Procesador de Series de Tiempo (TSP, en inglés), aunque se usa también en la sección de panel y datos transversales. El programa fue desarrollado inicialmente por Robert Hall, durante sus estudios de graduado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, en inglés) en la década de 1960.

IV. CAPÍTULO
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICA Y SUSTENTO DEL MODELO ECONOMÉTRICO

En esta sección presentamos un modesto aporte a la teoría monetaria, resultado de la sistematización teórica, de la teoría del efecto traspaso del tipo de cambio a precios, donde seguimos a Carrera y Binici (2006), Miller (2003) y Winkelried (2003); mientras que para la teoría de las intervenciones cambiarias, seguimos a Canales-Kriljenko y otros (2006), Capraro y Perrotini (2012) y Dancourt y Mendoza (2016). Dicho aporte teórico es desarrollada por los autores de la presente investigación, denominado “Modelo de intervención cambiaria dado el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios”; dicho modelo se toma en cuenta para la formulación del modelo econométrico y se encuentra detallado en extenso en la sección de la base teórica - científica, correspondiente al capítulo del marco teórico,

Partimos, estableciendo la existencia de productores de bienes industriales (Y_i), además asumimos competencia monopolística, entre dichos productores, el precio de este bien viene determinado por (P_i), que determinará a su vez el nivel de precios internos (P) o nivel de inflación (π), y que depende directamente de un margen de ganancia

constante (z) y del costo marginal (CM_g), determinado por el salario nominal (W) y del precio en dólares de los insumos importados ($P_{insumos}^*$)³⁷ generalizamos al nivel de precios internacional (P^*), y este a su vez depende del tipo de cambio nominal; para su producción.

$$P_i = (1+z)CM_g \quad (10.1)$$

$$CM_g = \alpha_0 W + \alpha_1 P_{insumos}^* \quad (11.1)$$

El salario nominal (W), además de depender inversamente de la tasa de desempleo ($L^p - L$)³⁸; va a depender del tipo de cambio nominal (E), debido a que la canasta de consumo del residente nacional incluye un bien importado, dándose así el efecto traspaso de tipo de cambio a precios de primer nivel; y varios bienes que utilizan insumos importados para su producción, dándose el efecto traspaso de segundo nivel.

$$W = \alpha_2 E + \alpha_3 (L^p - L) \quad (12.1)$$

Donde, α_2 y α_3 son coeficientes positivos, entre [0; 1]

³⁷ Generalizamos al precios de los insumos importados, ya que podría ser también los precios de los bienes intermedios o bienes de capital.

³⁸ La tasa de desempleo lo medimos a partir de la brecha entre la fuerza laboral en paro o desempleo (L^p) respecto de la fuerza laboral total (L).

Reemplazando las ecuaciones (11), (12) en (10), tenemos el nivel de precios del bien industrial (P_i) que es igual al nivel de precios internos (P) de la economía:

$$P = (1+z)[\alpha_0[\alpha_2 E + \alpha_3(L^p - L)] + \alpha_1 P_{insumos}^*] \quad (13.1)$$

Generalizando $P_{insumos}^*$ al nivel de precios internacionales P^* , asumiendo que la tasa de desempleo se mantiene constante ($\alpha_3 = 0$) y reescribiendo la ecuación (9) tenemos:

$$P = (1+z)[\beta_0 E + \alpha_1 P^*] \quad (14.1)$$

Donde: $\beta_0 = \alpha_0 \cdot \alpha_2$

Tomando en cuenta la ecuación de la Ley de un solo precio ($P = EP^*$), despejando P^* , reemplazándola en la ecuación (14) y haciendo las operaciones necesarias tenemos:

$$P = \frac{\beta_1 E^2}{E - \beta_2} \quad (15.1)$$

Donde: $\beta_1 = (1+z)\beta_0$

$$\beta_2 = (1+z)\alpha_1$$

Aplicando las propiedades de los logaritmos para linealizar la ecuación (15) y reacomodando dicha ecuación, tenemos:

$$P = \beta_3 + \beta_4 E \quad (16.1)$$

Donde:

β_3 = Parámetro que incluye otros determinantes de la inflación, como son choques de oferta y demanda (ajenos al tipo de cambio).

La ecuación (12), muestra la relación entre el nivel de precios internos y el tipo de cambio. Propósito particular de nuestra investigación.

$$P = f \left(\frac{+}{E} \right)$$

Además en dicha ecuación se puede apreciar el efecto traspaso del tipo de cambio, que afecta al nivel de precios de la economía por dos vías; uno por el residente nacional consume un bien importado y otros bienes (Y_i) que usan insumos importados, que depende del tipo de cambio; y otro por que los productores de bienes industriales usan insumos importados para la producción de sus bienes, que también depende del tipo de cambio.

Resumiendo el efecto del tipo de cambio sobre el nivel de precios, dado el efecto traspaso, tenemos que:

- Un tipo de cambio muy alto ($E \uparrow$), por el lado de los consumidores ocasionara que el residente nacional exiga un salario más alto ($W \uparrow$); y por otro lado de los productores industriales, hace que los insumos importados se encarezcan ($P_{insumos}^* \uparrow$); como se puede apreciar por ambos lados, el costo marginal de las empresas aumentaran ($CM_g \uparrow$) y estos a la vez transferirán el alza de costos hacia los consumidores, aumentando los precios de los bienes industriales ($P_i \uparrow$). Haciendo que el nivel de precios suba ($P \uparrow$), creando un efecto inflacionario ($\pi \uparrow$).
- Un tipo de cambio muy bajo ($E \downarrow$), por el lado de los consumidores ocasionara que el residente nacional exiga un salario más bajo ($W \downarrow$); y por otro lado de los productores industriales, hace que los insumos importados se vuelvan baratos ($P_{insumos}^* \downarrow$); como se puede apreciar por ambos lados, el costo marginal de las empresas disminuyen ($CM_g \downarrow$) y estos a la vez transferirán la disminución de costos hacia los consumidores, reduciendo los precios de los bienes

industriales ($P_i \downarrow$). Haciendo que el nivel de precios baje ($P \downarrow$), creando un efecto deflacionario ($\pi \downarrow$).

Asimismo establecemos los choques externos o exógenos que elevan el tipo de cambio nominal y que causan los efectos antes descritos sobre las variables de estudio:

- Choques que elevan el tipo de cambio nominal:

Caída de los precios internacionales en dólares de las materias primas ($P^* \downarrow$), alza de la tasa de interés internacional ($i^* \uparrow$), caída del nivel de producción internacional ($Y^* \downarrow$).

Estos choques hacen que la entrada neta de dólares ($Oferta_{US\$} \downarrow$) y de capitales financieros ($K_{entrada_neta} \downarrow$) se reduzca, provocando que la oferta de dólares disminuya ($Oferta_{US\$} \downarrow$), y elevando el precio del dólar, es decir, elevando el tipo de cambio nominal ($E \uparrow$).

- Choques que disminuyen el tipo de cambio nominal:

Subida de los precios internacionales en dólares de las materias primas ($P^* \uparrow$), reducción de la tasa de interés internacional ($i^* \downarrow$), aumento del nivel de producción internacional ($Y^* \uparrow$).

Estos choques hacen que la entrada neta de dólares ($US\$_{entrada_neta} \uparrow$) y de capitales financieros aumente ($K_{entrada_neta} \uparrow$), provocando que la oferta de dólares aumente ($Oferta_{US\$} \uparrow$), y reduciendo el precio del dólar, es decir, reduciendo el tipo de cambio nominal ($E \downarrow$).

Teniendo en cuenta que nuestra economía emplea un régimen de flotación administrada del tipo de cambio nominal, el BCRP interviene en el mercado cambiario para atenuar la volatilidad del tipo de cambio, debido a los efectos perniciosos ya descritos anteriormente. En la jerga macroeconómica, se dice que el BCRP rema en contra la corriente, esto es:

- Compra dólares, cuando el tipo de cambio cae por debajo del tipo de cambio deseado o meta (E^m).
- Vende dólares, cuando el tipo de cambio sube por debajo del tipo de cambio deseado o meta (E^m).

El tipo de cambio meta (E^m), en este modelo se concibe como su valor de largo plazo determinado por sus fundamentos macroeconómicos subyacentes.

Entonces, podemos establecer la siguiente regla de intervención cambiaria que lleva a cabo el BCRP:

$$\Delta RIN = \theta [E^m - E] \quad (20.1)$$

- Si $[E^m > E]$, el BCRP interviene en el mercado cambiario comprando dólares, es decir acumula reservas internacionales, reduciendo la oferta de dólares ($Oferta_{US\$} \downarrow$) y haciendo que el tipo de cambio de mercado suba ($E \uparrow$).
- Si $[E^m < E]$, el BCRP interviene en el mercado cambiario vendiendo dólares, es decir desacumula reservas internacionales, aumentando la oferta de dólares ($Oferta_{US\$} \uparrow$) y haciendo que el tipo de cambio de mercado baje ($E \downarrow$).
- Si $[E^m = E]$, el BCRP no interviene en el mercado, es decir las reservas internacionales no sufren ninguna variación.

Con esta regla de intervención, el BCRP busca limitar la excesiva volatilidad del tipo de cambio (causados por los choques exógenos antes estudiados), y así evitar las apreciaciones y depreciaciones excesivas de la moneda local.

Las intervenciones cambiarias que lleva a cabo el BCRP, bajo un esquema de metas explícitas de inflación deben ser esterilizadas. Para

ver la importancia de esto, presentamos la versión simplificada de la Hoja de Balance del BCRP.

**CUADRO N° 4:
VERSIÓN SIMPLIFICADA HOJA DE BALANCE BCRP**

Activos	Pasivos
Reservas Internacionales Netas (RIN)	Base Monetaria (Mo)
Activos Domésticos (CIN)	Certificados de Depósito del BCRP (CDBCRP)

Fuente: Tomado de Raquel Yamujar (2013). “Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias” Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.

En esta versión simplificada para el Banco Central de Perú, se incluye otro componente en los pasivos: los **Certificados de Depósitos de Banco Central de Reserva del Perú (CDBCRP)**, estos certificados son valores en moneda nacional emitidos por el Banco Central de Reserva del Perú con fines de regulación monetaria.

Del cuadro N°4, tenemos que los activos deben ser igual a los pasivos:

$$RIN + CI = Mo + CDBCRP \quad (21.1)$$

La ecuación (21.1), muestra la relación de equilibrio entre los activos y pasivos de la Hoja de Balance del BCRP.

Y por lo tanto:

$$\% \Delta RIN + \% \Delta CI = \% \Delta Mo + \% \Delta CDBCRP \quad (22.1)$$

Donde: $\% \Delta$ significa cambio porcentual en el stock respectivo.

La ecuación (22.1), muestra las variaciones porcentuales de la relación de equilibrio entre los activos y pasivos del BCRP.

Despejando Mo , tenemos:

$$\% \Delta Mo = \% \Delta RIN + \% \Delta CI - \% \Delta CDBCRP \quad (23.1)$$

La resta entre el CI y los $CDBCRP$, vienen a ser el Crédito Interno Neto (CN).

$$\% \Delta Mo = \% \Delta RIN + \% \Delta CIN \quad (24.1)$$

Dado las relaciones anteriores, establecemos las intervenciones cambiarias esterilizadas.

- Cuando el BCRP, interviene en el mercado cambiaria comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas ($\% \Delta RIN$), esta variación de las RIN estará asociado a una variación del CIN en la misma proporción, pero de signo

contrario; cabe mencionar que el BCRP esteriliza la compra o venta de dólares usando los *CDBCRP*³⁹. Así la *Mo*, no se modifica.

$$\left. \begin{aligned} \% \Delta RIN > / < 0; \\ \% \Delta CIN = - \% \Delta RIN; \\ \% \Delta Mo = 0 \end{aligned} \right\} \quad (25.1)$$

Ahora establecemos las intervenciones cambiarias no esterilizadas:

- Cuando el BCRP, interviene en el mercado cambiaria comprando o vendiendo dólares, es decir acumulando o desacumulando reserva de divisas (**%RIN**), esta variación de las **RIN** no estará asociado a una variación del **CIN** en la misma proporción. Así la **Mo**, varía.

$$\left. \begin{aligned} \% \Delta RIN > / < 0; \\ \% \Delta CIN = 0; \\ \% \Delta Mo > / < 0 \end{aligned} \right\} \quad (26.1)$$

³⁹ Por ejemplo, cuando el BCRP compra dólares, este en vez de entregar soles a la economía les entrega los CDBCRP (títulos valores emitidos en soles), y así la base monetaria no se ve alterado; y sucede lo contrario en otro caso.

Por lo tanto, las intervenciones cambiarias que lleva a cabo el BCRP, deben ser esterilizadas, para que así las tasas de interés de corto plazo no difieran mucho respecto de la tasa de interés de referencia determinada por el BCRP; es decir, si no se esteriliza la intervención cambiaria, esta modificara la base monetaria, y así la cantidad de dinero que la economía posee y que los bancos puedan captar y prestar, lo que ocasionara que la tasa de interés a la que prestan los bancos difiera de la tasa de interés de referencia. Haciendo que la consecución del objetivo de política monetaria (estabilidad de precios) bajo el esquema de metas explícitas de inflación sea difícil de cumplirse.

Hasta aquí, tenemos que, dada la existencia del efecto traspaso del tipo de cambio al nivel de precios y un BCRP, que busca atenuar la excesiva volatilidad del tipo de cambio por los efectos perniciosos estudiados hasta ahora, mediante una regla de intervención cambiaria esterilizada, con el único objetivo de mantener el nivel de precios dentro del rango meta; y suponiendo que el tipo de cambio se encuentra en su valor de largo plazo, $E^m = E$; y que el nivel de precios $P = \pi = \pi^m$, también se encuentra en su valor de largo plazo, es decir, se cumple la meta de inflación (π^m) propuesta por el BCRP.

De la ecuación (16), tenemos que:

$$\pi = \beta_3 + \beta_4 E \quad (27.1)$$

Reescribiendo la ecuación (27), en función a los supuestos planteados, tenemos:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 E^m \quad (28.1)$$

Se produce un choque exógeno temporal, que modifica la igualdad $E^m = E$, lo que origina los desvíos del tipo de cambio respecto de su valor meta:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E - E^m] \quad (29.1)$$

Cuando se cumple la igualdad, $[E^m = E]$, quiere decir que el nivel de precios (π) no depende del tipo de cambio, sino de los otros factores contenidos en β_3 .

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E - E^m]} = 0 \quad (30.1)$$

A partir de estas precisiones se pueden dar los dos siguientes casos:

- Primer caso: (un tipo de cambio muy alto, crea un efecto inflacionario)

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E > E^m] \quad (31.1)$$

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E > E^m]} > 0 \quad (32.1)$$

La ecuación (32), muestra el efecto inflacionario de un aumento del tipo de cambio alto.

Si $[E > E^m]$, el BCRP lleva a cabo una intervención cambiaria esterilizada en el mercado cambiario vendiendo dólares, atenuando la subida del tipo de cambio; así reestableciendo la igualdad $E = E^m$, y contribuyendo a reducir el efecto inflacionario.

- Segundo caso: (un tipo de cambio muy bajo, crea un efecto deflacionario)

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [E < E^m] \quad (33.1)$$

$$\frac{\partial \pi^m}{\partial [E < E^m]} < 0 \quad (34.1)$$

La ecuación (34), muestra el efecto deflacionario de una disminución del tipo de cambio alto.

Si $[E < E^m]$, el BCRP lleva a cabo una intervención cambiaria esterilizada en el mercado cambiario comprando dólares, atenuando la caída del tipo de cambio; así reestableciendo la igualdad $[E = E^m]$ y contribuyendo a reducir el efecto deflacionario.

De los casos analizados líneas arriba, se desprende que las intervenciones cambiarias esterilizadas (compra y venta de moneda extranjera – dólares), juegan un rol muy importante para poder reestablecer la igualdad $[E = E^m]$; por lo que el valor del tipo de cambio, aparte de los fundamentos macroeconómicos subyacentes, y para nuestra investigación en particular depende también de las intervenciones cambiarias esterilizadas.

$$E^m = f(F.M_{Subyacentes}, I.C_{esterilizada})$$

Donde:

$F.M_{Subyacentes}$: Fundamentos macroeconómicos subyacentes

$I.C_{esterilizada}$: Intervenciones cambiarias esterilizadas

Asumiendo que los fundamentos macroeconómicos subyacentes se cumplen y expresando a las intervenciones cambiarias como las operaciones de compra y venta de dólares, tendríamos:

$$E^m = f(\text{Compra/venta US\$})$$

Expresando en términos matemáticos:

$$E_t - E^m = \text{Compras}_{US\$} - \text{Ventas}_{US\$} \quad (35.1)$$

La ecuación (35), nos dice que el valor del tipo de cambio en el período t (E_t), respecto al valor del tipo de cambio de largo plazo (E^m), será igual al valor de las compras netas de dólares llevadas a cabo por el BCRP.

Generalizando para los dos casos antes analizados tendríamos que:

- Dado que: $E_t > E^m$

$$E_t - E^m = - \text{Compras Netas}_{US\$} \quad (36a.1)$$

- Dado que: $E_t < E^m$

$$E_t - E^m = + \text{Compras Netas}_{US\$} \quad (36b.1)$$

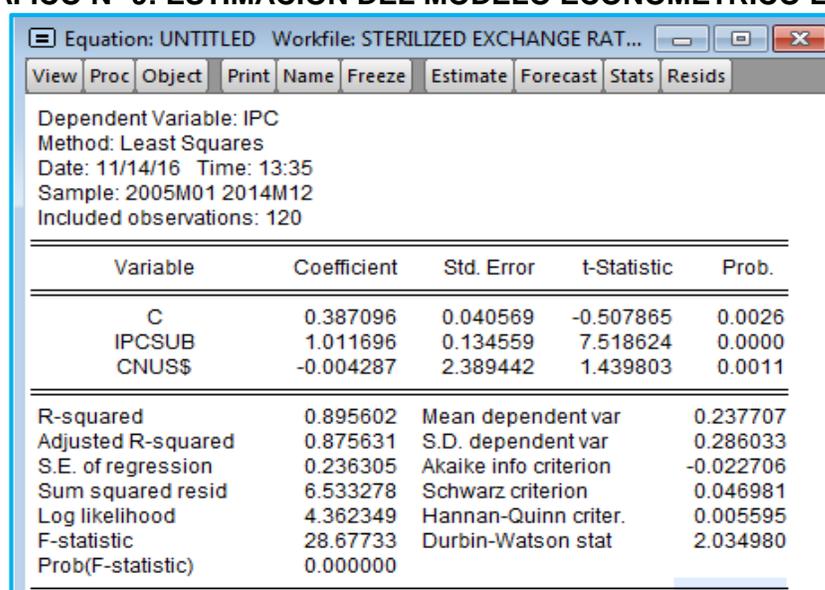
Dado esto, la ecuación (29) del nivel de precios vendría dado por:

$$\pi^m = \beta_3 + \beta_4 [\pm \text{Compras Netas}_{US\$}] \quad (37.1)$$

4.2. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

En esta sección presentamos las estimaciones del modelo econométrico planteado; para tal efecto, se han recopilado y utilizado las series históricas de las siguientes variables económicas: índice de precios al consumidor, índice de precios subyacente y las compras netas de dólares; todas con una frecuencia mensual (en total 120 observaciones por cada serie), durante el período 2005 - 2014⁴⁰, todos estos extraídos de la base de datos del BCRP.

GRÁFICO N° 9: ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO EN E-VIEWS



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.387096	0.040569	-0.507865	0.0026
IPCSUB	1.011696	0.134559	7.518624	0.0000
CNUS\$	-0.004287	2.389442	1.439803	0.0011

R-squared	0.895602	Mean dependent var	0.237707
Adjusted R-squared	0.875631	S.D. dependent var	0.286033
S.E. of regression	0.236305	Akaike info criterion	-0.022706
Sum squared resid	6.533278	Schwarz criterion	0.046981
Log likelihood	4.362349	Hannan-Quinn criter.	0.005595
F-statistic	28.67733	Durbin-Watson stat	2.034980
Prob(F-statistic)	0.000000		

Elaboración: propia

⁴⁰ Para ver en detalle las series históricas utilizadas para la estimación del modelo econométrico, véase el anexo N°2.

De acuerdo a la estimación el modelo econométrico estimado es:

$$IPC = 0.387096 + 1.011696 (IPCsub) - 0.004287 (CNuss\$)$$

Interpretando los resultados del modelo econométrico (ver gráfico N°9), tenemos que:

- Cuando las compras netas de dólares realizados por el BCRP (**CNuss\$**) y el índice de precios al consumidor subyacente (**IPCsub**) son iguales a cero, el **IPC** será igual al coeficiente 0.39.
- Cuando las compras netas de dólares realizados por el BCRP (**CNuss\$**) aumentan en un millón de dólares, el **IPC** se reduce en 0.004.
- Cuando el índice de inflación subyacente (**IPCsub**) se incrementa en un punto porcentual, el **IPC** se incrementara en 1.01.

Analizando los valores de R Cuadrado (**R-squared**), podemos decir que el modelo econométrico estimado recoge por aproximación por exceso el 90% (89.56%) de la variación del IPC, es decir, las variables exógenas: compras netas de dólares realizados por el BCRP (**CNuss\$**) y el índice de de precios al consumidor subyacente (**IPCsub**); explican en un 80% la variación de la variable endógena. De igual forma, la R Cuadrado Ajustada (**Adjusted R-squared**), nos muestra por aproximación por exceso un 87.56%. Ambos indicadores son relativamente altos; lo que implica que el modelo

econométrico planteado explica adecuadamente la influencia de las intervenciones cambiarias en el nivel de inflación.

Procedemos a realizar los test estadísticos respectivos:

➤ **Análisis de Signos de los Coeficientes ($CN_{uss\$}$) y (IPC_{sub})**

De acuerdo con el modelo planteado para la presente investigación, donde las variables exógenas, las compras netas de moneda extranjera realizados por el BCRP ($CN_{uss\$}$) teóricamente existe una relación negativa con el índice de precios al consumidor, mientras que el índice de precios al consumidor subyacente (IPC_{sub}), teóricamente tiene una relación positiva con el índice de precios al consumidor (IPC), durante el periodo de estudio. Tal como se muestra en la siguiente ecuación:

$$IPC_t = \varphi_0 + \varphi_1 IPC_{SUBY} + \varphi_2 C.N_{US\$} + \varepsilon_t$$

Dónde: IPC_t (*Variable proxy del nivel de inflación*), es la variable endógena del modelo y representa la variación del Índice de Precios al Consumidor en el período t. Las variables exógenas son $C.N_{US\$}$ (*variable proxy de las intervenciones cambiarias esterilizadas*), representa a las compras netas de dólares en mesa de negociación

llevadas a cabo por el BCRP y IPC_{SUBY} ⁴¹ (*variable proxy del nivel de inflación subyacente*); φ_0 representa a los otros factores que determinan el nivel de inflación ajenos al tipo de cambio y a la inflación subyacente, φ_1 y φ_2 miden la sensibilidad del nivel de inflación ante una variación del nivel de inflación subyacente y de las compras netas, respectivamente; y ε_t representa al término de perturbación.

Ya que teóricamente, a una mayor compra neta de dólares por parte del BCRP se espera que el índice de precios al consumidor sea menor. De la misma manera, con un mayor índice de precios al consumidor subyacente, el índice de precios al consumidor debería ser mayor.

TABLA N° 8: ANALISIS DE SIGNO DE LOS PARAMETROS

Parámetro	Signo Estimado	Signo Teórico	Conclusión
<i>IPCsub</i>	+	+	Correcto
<i>CNuss\$</i>	-	-	Correcto

Fuente: Gráfico N°9

Elaboración: Propia

⁴¹ Se debe tener en cuenta que tanto φ_0 y $\varphi_1 IPC_{SUBY}$, vienen a formar parte de β_3 de la ecuación (37) del modelo planteado.

En definitiva, ambos parámetros estimados presentan signos acorde a lo esperado teóricamente. Como se puede apreciar en la tabla N°8, el parámetro **CNuss\$** = - 0.0042 e **IPCsub** = 1.0116, presentan los signos esperados.

➤ **Análisis de Significatividad Individual – Prueba “t-Student”**

Para este test, planteamos las siguientes hipótesis para probar si los parámetros estimados de las variables exógenas (**IPCsub**) y (**CNuss\$**) son significativos para explicar el comportamiento del índice de precios al consumidor (**IPC**), variable endógena.

Para ello, utilizaremos la salida del E-views, la sección donde nos muestra los valores de “**Prob.**”, que viene a ser la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es cierta.

GRÁFICO N° 10: ANALISIS DE SIGNIFICATIVIDAD INDIVIDUAL - CNuss\$

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.387096	0.040569	-0.507865	0.0026
IPCSUB	1.011696	0.134559	7.518624	0.0000
CNUS\$	-0.004287	2.389442	1.439803	0.0011

Elaboración: Propia

- Para el parámetro “**CNuss\$**”:

Para ello formulamos las siguientes hipótesis:

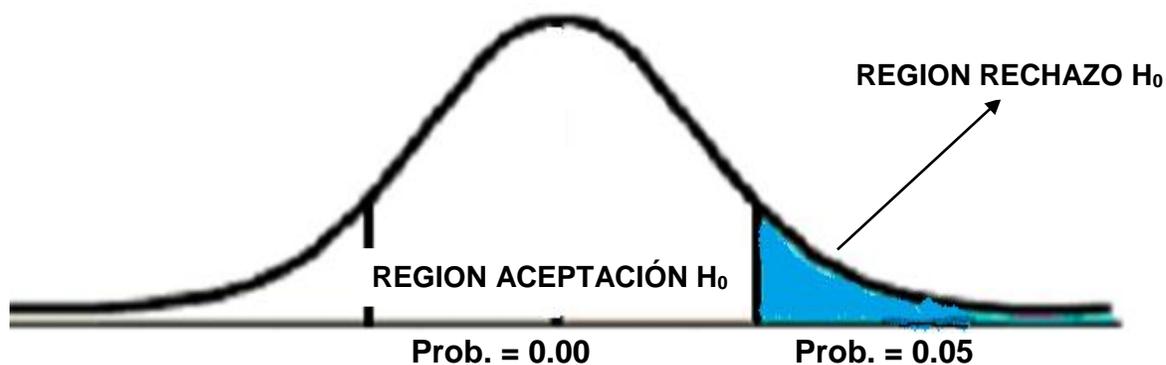
$$H_0: \beta_1 = \text{CNuss\$} = 0$$

$$H_1: \beta_1 = \text{CNuss\$} \neq 0$$

Donde la hipótesis nula significa que el parámetro “**CNuss\$**” no explica el comportamiento de la variable endógena “**IPC**”; mientras que la hipótesis alterna significa el caso contrario.

Como el valor de “Prob.”, para el parámetro “**CNus\$**” es inferior a $0.05 = 5\%$, se rechaza la hipótesis nula, de que el parámetro es igual a cero; es decir, las compras netas de dólares realizados por el BCRP, son estadísticamente significativos y debe permanecer en el modelo. Para mayor detalle véase la siguiente gráfica:

GRÁFICO N° 11: CURVA DE GAUS PARA PARAMETRO “CNus\$”



- Para el parámetro "**IPCsub**":

Para ello formulamos las siguientes hipótesis:

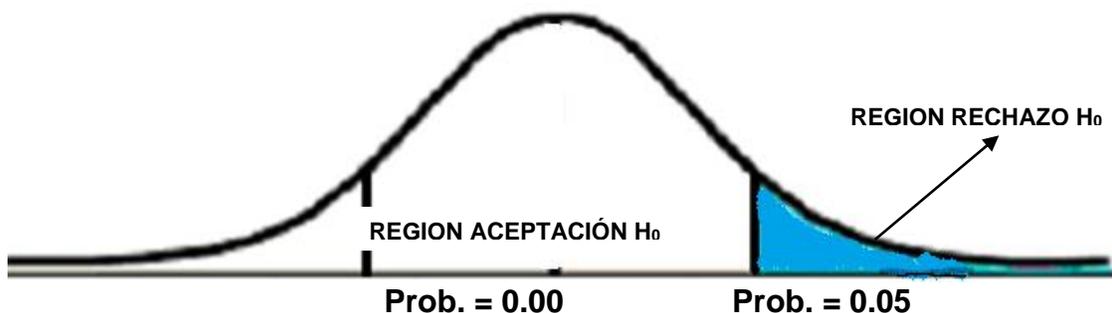
$$H_0: \beta_2 = IPCsub = 0$$

$$H_1: \beta_2 = IPCsub \neq 0$$

Donde la hipótesis nula significa que el parámetro "**IPCsub**" no explica el comportamiento de la variable endógena "**IPC**"; mientras que la hipótesis alterna significa el caso contrario.

Como el valor de "Prob.", para el parámetro "**IPCsub**" es inferior a $0.05 = 5\%$, se rechaza la hipótesis nula, de que el parámetro es igual a cero; es decir, el índice de precios al consumidor subyacente, son estadísticamente significativos y debe permanecer en el modelo. Para mayor detalle ver el siguiente gráfico.

GRÁFICO N° 12: CURVA DE GAUS PARA PARAMETRO "IPCsub"



Por lo que concluimos, que ambos parámetros de las variables exógenas individualmente son estadísticamente significativos y deben permanecer en el modelo.

➤ **Análisis de Significatividad Conjunta – Prueba “F-Snedecor”**

Para este test, planteamos las siguientes hipótesis para probar si conjuntamente los parámetros estimados de las variables exógenas (*IPCsub* y *CNuss\$*) son significativos para explicar el comportamiento del índice de precios al consumidor (**IPC**), variable endógena.

Para ello, utilizaremos la salida del E-views, la sección donde nos muestra los valores de “**Prob (F-statistic)**”, que viene a ser la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es cierta.

GRÁFICO N° 13: ANALISIS DE SIGNIFICATIVIDAD CONJUNTA

Equation: UNTITLED Workfile: STERILIZED EXCHANGE RAT...									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPC									
Method: Least Squares									
Date: 11/14/16 Time: 13:35									
Sample: 2005M01 2014M12									
Included observations: 120									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
C	0.387096	0.040569	-0.507865	0.0026					
IPCSUB	1.011696	0.134559	7.518624	0.0000					
CNUS\$	-0.004287	2.389442	1.439803	0.0011					
R-squared	0.895602	Mean dependent var	0.237707						
Adjusted R-squared	0.875631	S.D. dependent var	0.286033						
S.E. of regression	0.236305	Akaike info criterion	-0.022706						
Sum squared resid	6.533278	Schwarz criterion	0.046981						
Log likelihood	4.362349	Hannan-Quinn criter.	0.005595						
F-statistic	28.67733	Durbin-Watson stat	2.034980						
Prob(F-statistic)	0.000000								

Elaboración: Propia

Para ello formulamos las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = \text{CNuss\$} = \beta_2 = \text{IPCsub} = 0$$

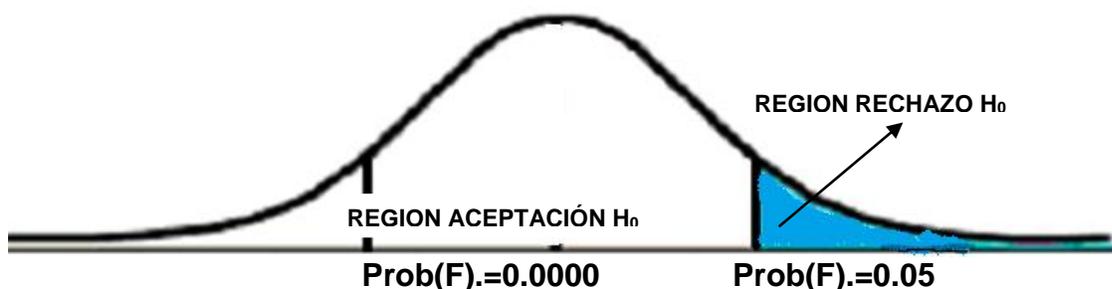
$$H_1: \beta_1 = \text{CNuss\$} = \beta_2 = \text{IPCsub} \neq 0$$

Donde la hipótesis nula significa que los parámetros “**CNuss\$**” e “**IPCsub**”, no explican el comportamiento de la variable endógena “**IPC**”; mientras que la hipótesis alterna significa el caso contrario.

Como el valor de “Prob (F-statistic)”, para ambos parámetros es inferior a $0.05 = 5\%$, se rechaza la hipótesis nula, de que los parámetros sean iguales a cero; es decir, las compras netas de dólares realizados por el BCRP y el índice de inflación subyacente,

son estadísticamente significativos y deben permanecer en el modelo.
Para mayor detalle ver el siguiente gráfico.

**GRÁFICO N° 14: CURVA DE GAUS PARA AMBOS PARAMETROS
“CNuss\$” Y “IPCsub”**



➤ **Análisis de Bondad a Priori**

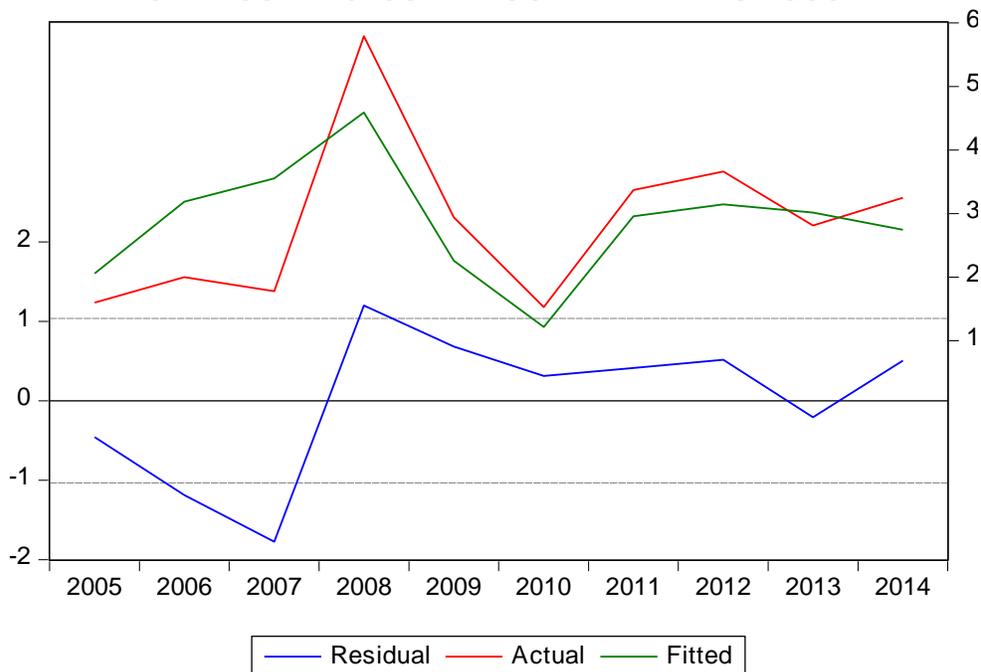
El siguiente gráfico, sirve para analizar período por período (en nuestro caso, mes por mes) la significancia de las variables dentro de toda la muestra; es decir, se indaga sobre la relevancia que ha podido tener en un período (en un mes) las variables exógenas para determinar el comportamiento de la variable endógena. Dicha representación gráfica, nos muestra la evolución de los posibles errores de estimación del modelo calculado.

La línea de color rojo (Actual), representa los valores para la variable endógena (índice de precios al consumidor variable proxy del nivel de inflación); la línea de color verde (Fitted), representa los valores para

la variable endógena simulada; y la línea de color azul (Residual), representa los valores para los residuos del modelo.

Si la gráfica de los residuos (línea azul), llamada también dispersión de los residuos en el tiempo, escapan de las dos bandas de desviación estándar (bandas de confianza) en donde los residuos del modelo pueden oscilar libremente; indica que en dichos períodos (meses) existen otras variables exógenas más relevantes que explican mejor el comportamiento de la inflación, y que no están incorporadas en nuestro modelo econométrico.

GRÁFICO N° 15: CORRELOGRAMA DE RESIDUOS



Elaboración: Propia

Por lo tanto, se aprecia que la dispersión de los residuos en promedio oscila dentro de las bandas de confianza, y solo en tres períodos de toda la muestra escapan de dichas bandas, el período más largo se da a mediados del 2006 hasta mediados del 2007, y los otros dos se dan a mediados del 2008 y 2013.

También se puede observar la simulación para el comportamiento de la variable endógena; los valores para las series Actual y Fitted, línea roja y verde, respectivamente; donde se puede verificar la no existencia de brechas significativas entre las dos series, salvo en el período que van desde mediados del 2006 al 2007, todo esto es concordante con un valor para el R^2 (R-squared) bastante significativo; por lo que se concluye que la simulación es satisfactoria. En otras palabras, el gráfico nos muestra que las variables exógenas en su conjunto permiten recoger linealmente la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas sobre los niveles de inflación durante el período de estudio.

4.3. CONTRASTE Y VALIDACIÓN DE HIPOTESIS

En esta sección se contrastó las hipótesis planteadas en la presente investigación.

Se ha visto conveniente realizar primero la contrastación y validación de las hipótesis específicas, ya que a partir de estas se deduce el contraste y validación de la hipótesis general.

- **Contraste y Validación de las Hipótesis Especificas**

La **primera hipótesis específica** es: “*Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las intervenciones cambiarias esterilizadas han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta.*”

Se ha propuesto las siguientes hipótesis de trabajo:

H₀: *Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las intervenciones cambiarias esterilizadas no han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta, durante el período 2005 – 2014.*

H₁: *Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las intervenciones cambiarias esterilizadas han influido*

positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta, durante el período 2005 – 2014.

GRÁFICO N° 16: ANALISIS DE LA VARIABLE “CNus\$”

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.387096	0.040569	-0.507865	0.0026
IPCSUB	1.011696	0.134559	7.518624	0.0000
CNUS\$	-0.004287	2.389442	1.439803	0.0011

Elaboración: propia

De acuerdo a gráfico N° 16, las intervenciones cambiarias esterilizadas, expresadas como las compras netas de dólares realizados por el BCRP, sí han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro del rango meta. Debido a que cuando aumenta las compras netas de dólares en un millón de dólares, el nivel de inflación se reduce en -0.0042 puntos porcentuales, expresado por medio del índice de precios al consumidor.

Debido a que en nuestro país, la autoridad monetaria controla el nivel de inflación mediante el esquema de Metas Explícitas de Inflación (MEI) con una meta de 2% con una variación de +/- 1%; como cada intervención de venta de dólares mayor a 200 millones de dólares realizadas por el BCRP, el índice de precios al consumidor se reduce en casi 2%, suficiente margen para que el nivel de inflación se ubique dentro del rango meta, aceptando la hipótesis alterna (H_1).

La **segunda hipótesis específica** es: “*Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas es un Instrumento de Política Monetaria que Utiliza el BCRP Para Cumplir su Objetivo de Estabilidad de Precios*”

Se ha propuesto las siguientes hipótesis de trabajo:

H₀: *Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas no es un Instrumento de Política Monetaria que Utiliza el BCRP Para Cumplir su Objetivo de Estabilidad de Precios.*

H₁: *Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas es un Instrumento de Política Monetaria que Utiliza el BCRP Para Cumplir su Objetivo de Estabilidad de Precios.*

Como en el contraste y la validación de hipótesis de la primera hipótesis específica se aceptó la hipótesis alterna, de que “*Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas han Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta, durante el período 2005 – 2014*”.

Se deduce que las intervenciones cambiarias esterilizadas es un instrumento de política monetaria que utiliza el BCRP para cumplir su objetivo de estabilidad de precios (una tasa de inflación baja y estable), aceptándose la hipótesis alterna (H₁); claro está, que los principales

instrumento de política monetaria son la tasa de interés de referencia y las tasas de encajes, tal como se describió anteriormente.

- **Contraste y Validación de la Hipótesis General**

La hipótesis general es: *“Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las Intervenciones Cambiarias han Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta, durante el período 2005 – 2014”*

Se ha propuesto las siguientes hipótesis de trabajo:

H₀: *Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las Intervenciones Cambiarias No Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta, durante el período 2005 – 2014.*

H₁: *Dado el efecto traspaso del tipo de cambio a precios, las Intervenciones Cambiarias han Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta, durante el período 2005 – 2014.*

Como por lo general, la autoridad monetaria utiliza las intervenciones cambiarias esterilizadas al momento de realizar operaciones de mercado abierto, para no modificar bruscamente los agregados monetarios en

moneda nacional y extranjeros, y así no alterar las tasas de interés bancarias de corto plazo, en concordancia con su objetivo de mantener un bajo nivel de inflación. Tal como se demuestra en la contratación y validación de la segunda hipótesis específica.

De esto se desprende que las intervenciones cambiarias han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta, durante el período 2005 – 2014. Aceptándose la hipótesis alterna (H_1).

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En nuestra investigación hemos hallado que las intervenciones cambiarias esterilizadas han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro de su rango meta durante el período de estudio; al igual que en la investigación realizada por Santiago Capraro e Ignacio Perrotini, denominado “**Intervenciones Cambiarias Esterilizadas, Teoría y Evidencia: El Caso de México**” realizada en el año 2011, los hallazgos a los que llegan los dichos autores son parecidos a los nuestros, ya que el coeficiente hallado para las intervenciones cambiarias (representado como “ IV ”) es de -0.79; mientras que en nuestro caso es de -0.004; ambos con los signos esperados; es decir, las intervenciones cambiarias influyen positivamente (a mayores

intervenciones cambiarias, el nivel de inflación es menor) a mantener la inflación en su rango meta.

Por otro lado, la investigación realizada en el año 2012, por Jonathan Ostry, Atish Ghosh y Marcos Chamon, denominada: “**Two Targets, Two Instruments: Monetary and Exchange Rate Policies in Emerging Markets Economies**” (Dos Metas, Dos Instrumentos: Política Monetaria y Tipo de Cambio en Economías Emergentes), publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI); también obtiene un coeficiente con un signo negativo esperado para la variable de intervenciones cambiarias (-0.649), igual que el nuestro (-0.004); para un conjunto de países latinoamericanos. Además resaltan los beneficios del régimen de metas de inflación para la autoridad monetaria; pero si un evento produce una apreciación muy grande y temporal del tipo de cambio con respecto a su valor de mediano plazo, y ello resulta en un perjuicio muy grande para la economía, entonces una intervención en el mercado cambiario puede parecer óptima incluso bajo un régimen de metas de inflación. Esta investigación demuestra la paradoja en la teoría monetaria, acerca de que cuando una economía que se rige bajo metas explícitas de inflación, su autoridad monetaria no puede utilizar como instrumento de política

monetaria a las intervenciones cambiarias esterilizadas, no se cumple en algunas economías; tal como demuestran los resultados de la presente investigación.

A nivel nacional, investigaciones como la de Renzo Rossini (2013), denominada **“Intervención Cambiaria y la Política Monetaria del BCRP”** documento elaborado para la Reunión del Bank International Settlements – BIS Deputy Governors Meeting; en donde una de sus principales resultados se asemeja a los nuestros, hallan un coeficiente de -0.4595 para la variable intervenciones cambiarias, con el signo esperado, comparado con nuestros resultados (CNus\$ igual a -0.004); se podría decir que este resultado se debe a la mayor disponibilidad de datos (toman datos mensuales desde noviembre del año 1999 hasta diciembre del año 2012) mientras que en la presente investigación se ha tomado en cuenta solo el período de diez años (2004 – 2014); asimismo las técnicas econométricas (calibración de datos, experiencia de sus investigadores, etc.) que posee el BCRP son de mayor rigurosidad. Por otro lado el autor señala que las intervenciones cambiarias es parte del régimen monetario orientado a contribuir a estabilizar la inflación dentro de un rango meta y a estabilizar la evolución del crédito; y finalmente el autor sostiene que la dolarización

sigue siendo la principal vulnerabilidad ante choques financieros externos que amenazan la estabilidad económica nacional; y por lo cual el BCRP emplea las intervenciones cambiarias esterilizadas como un instrumento de política monetaria.

CAPÍTULO V.
CONCLUSIONES

Las conclusiones del presente trabajo de investigación son las siguientes:

- En lo referente a la influencia de las intervenciones cambiarias esterilizadas se concluye que está, influye positivamente en mantener el nivel de inflación dentro del rango meta; ya que el modelo econométrico estimado señala que cuando las compras netas de dólares realizadas por el BCRP (variable proxy de las intervenciones cambiarias) aumentan en un millón de dólares, el índice de precios al consumidor (variable proxy del nivel de inflación) se reduce en 0.004 puntos porcentuales, durante el período de estudio.
- Al ser estadísticamente significativo, la variable compras netas de dólares por parte del BCRP (variable proxy de las intervenciones cambiarias), según la estimación del modelo econométrico; se deduce, que las intervenciones cambiarias esterilizadas ayudan a explicar (influyen) el comportamiento de la inflación; por lo tanto, se concluye que esta es un instrumento de política monetaria no convencional que utiliza el BCRP para cumplir su objetivo de estabilidad de precios.
- Se encuentra evidencia empírica para nuestra economía, en línea con las investigaciones revisadas tanto a nivel internacional y

nacional; que de las intervenciones cambiarias esterilizadas influyen positivamente a contralar el nivel de inflación.

- Para nuestra economía que se rige bajo un esquema de tipo de cambio de flotación administrada, con una autoridad monetaria que emplea metas explícitas de inflación; no se cumple la paradoja monetaria, que dice que las intervenciones cambiarias no pueden utilizarse como un instrumento de política monetaria, es decir; son inefectivas bajo las características mencionadas.
- De manera general, concluimos que las intervenciones cambiarias han influido positivamente a mantener el nivel de inflación dentro del rango meta especificada por la autoridad monetaria, y que son un instrumento de política monetaria que emplea dicha autoridad; durante el período 2004 – 2014.

V. BIBLIOGRAFÍA

- ALDER, Gustavo y TOVAR, Camilo (2014). **“Intervenciones en el Mercado Cambiario y su Efecto en el Tipo de Cambio”** Fondo Monetario Internacional - FMI.
Disponible en:
http://www.cemla.org/PDF/monetaria/PUB_MON_XXXVI-01-01.pdf
- ARCHER, D. (2005) **“Foreign Exchange Market Intervention: Methods and Tactics”** BIS Papers N°24.
Disponible en: <http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap24d.pdf>
- BERGANZA, Carlos y BROTO, Carmen (2011). **“Metas de Inflación, Intervenciones y Volatilidad del Tipo de Cambio en Economías Emergentes”** Banco de España. Boletín Económico.
Disponible en:
<http://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/11/Ene/Fich/art6.pdf>
- CANALES-KRLJENKO, J.; GUIMARES, R. y KARACADAG, C. (2006) **“Best Practices in Official Interventions in the Foreign Exchange Market”** Occasional Paper N° 249. FMI, Washington, DC.
- CAPRARO, Santiago y PERROTINI Ignacio (2011) **“Intervenciones Cambiarias Esterilizadas, Teoría y Evidencia: El Caso de México”** Revista Contaduría y Administración, Vol 57.
Disponible en:
https://www.google.com.pe/?gfe_rd=cr&ei=tIW5VbjlMoyw8wfikZ7gDA&gws_rd=ssl#q=%E2%80%9CIntervenciones+Cambiarias+Esterilizadas%2C+Teor%C3%ADa+y+Evidencia:+El+Caso+de+M%C3%A9xico%E2%80%9D
- CARRERA, C. y BINICI, M. (2006). **“Pass – through del tipo de cambio y política monetaria: Evidencia empírica de los países de**

la OECD” Serie de Documentos de Trabajo D.T. N° 2006-009. Banco Central de Reserva del Perú.

- CORTES, Manuel y IGLESIAS, Miriam. (2004). “**Generalidades sobre Metodología de la Investigación**”. Universidad Autónoma del Carmen. México.
- CHANG, Giancarlo y LUPÚ, José (2011). “**Intervención Cambiaria del BCRP**” Tesis para optar el Título Profesional de Economista. Universidad de Piura. Piura - Perú.
Disponible en:
http://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1330/ECO_035.pdf?sequence=1
- DANCOURT, Oscar (2016). “**Las vacas flacas en la economía peruana**”. Documento de Trabajo N°428. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- DANCOURT, O. y MENDOZA, W. (2016). “**Intervención Cambiaria y Política Monetaria en el Perú**”. Documento de Trabajo N°422. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- DANCOURT, Oscar (2012). “**Reglas de Política Monetaria y Choques Externos en una Economía Semi-Dolarizada**”. Documento de Trabajo N°346. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- DE GREGORIO, J. Y A. TOKMAN (2004). “**Overcoming Fear of Floating: Exchange Rate Policies in Chile**”. Documento de Trabajo N°302, Banco Central de Chile.
Disponible en:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.565.208&rep=rep1&type=pdf>

- DOMINGUEZ, F. y FRENKEL, J. (1993). **“Does Foreign Exchange Intervention Matter? The Portfolio Effect”** American Economic Review N° 83 pag. 1356-1359
Disponible en:
https://www.hks.harvard.edu/fs/jfrankel/Does_Foreign_Exchange_Intervention_Matter.pdf
- DURÁN-VANEGAS, Juan (2016). **“Un análisis de la efectividad de las intervenciones cambiarias en el Perú”** Revista de Estudios Económicos N° 31, pag. 45-57. Banco Central de Reserva del Perú.
- EDINSON, H. (1993). **“The Effectiveness of Central Bank Intervention: A Survey of the Literature after 1982”** Special Papers Int. Econ. 18 Princeton University N°18.
Disponible en:
http://www.princeton.edu/~ies/IES_Special_Papers/SP18.pdf
- FLORES, Miguel (2003) **“Un análisis de las intervenciones del Banco Central de Reserva del Perú en el mercado cambiario: 1999 - 2001”** Revista de Estudios Económicos N° 09. Banco Central de Reserva del Perú.
- HARVEY, J. (2008). **“Currencies, Capital Flows, and Crises: A post Keynesian of Exchange Rate Determination”**. London: Routledge.
Disponible en:
https://www.economicnetwork.ac.uk/sites/default/files/John%20T.%20Harvey/PK_FX.pdf
- HURTADO DE BARRERA, José. (2000). **“Metodología de Investigación Holística”** (3ª. Ed.). Caracas: Editorial SYPAL
- HUFNER, J. (2004). **“Foreign Exchange Intervention as a Monetary Policy Instrument”** Mannheim: Center for European Research.

- ISHII, Shogo; CANALES-KRILJENKO, Jorge; GUIMARRAES, Roberto y KARACADAG, Cem (2006). **“Official Foreign Exchange Intervention”** International Monetary Fund. Occasional Paper.
- JIMENEZ, Felix (2006). **“Macroeconomía. Enfoques y Modelos Tomo 1”** Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial PUCP.
- MILLER, Shirley (2003). **“Estimación del Pass – Through del tipo de cambio a precios: 1995 – 2002”** Revista de Estudios Económicos N°09. Banco Central de Reserva del Perú.
- MORÓN, E. y LAMA, R. (2003). **“El traspaso de tipo de cambio a preciso en la economía peruana: ¿Talón de Aquiles del Esquema de metas de inflación?”** Concurso de Investigación 2003 – Consorcio de Investigación Económica y Social.
- NEELY, C. (2005). **“An Analysis of Recent Studies of the Effect of Foreign Exchange Intervention”** Federal Reserve Bank of Saint Louis Review.
Disponible en:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.188.9780&rep=rep1&type=pdf>
- OSTRY, Jonathan, GHOSH, Atish y CHAMON, Marcos (2012). **“Two Targets, Two Instruments: Monetary and Exchange Rate Policies in Emerging Markets Economies”** International Monetary Fund.
Disponible en:
<http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2012/sdn1201.pdf>
- SALINAS, Pedro. (1993). **“Metodología de la Investigación”**. Universidad de los Andes. Mérida. Venezuela.

- SARNO, L. y TAYLOR, M. (2001). “**Official Intervention in the Foreign Exchange Market: Is It Effective and, if so, How Does it Work?**” Journal of Economic Literature N°39.
Disponible en:
https://www.cass.city.ac.uk/_data/assets/pdf_file/0008/40697/sarno_taylor_jel.pdf
- SILVA, Jesús. (2004) “**Metodología de Investigación**” Edición COBO.
- SVENSSON, L. (2001). “**Independent Review of the Operation of Monetary Policy in New Zealand**” Report to the Minister of Finance.
Disponible en:
<http://www.treasury.govt.nz/publications/reviews.consultation/monpolreview/indrevopmonpol.pdf>
- YAMUJAR, Raquel. (2013). “**Metas de Inflación e Intervenciones Cambiarias**” Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú.
Disponible en:
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/5139/YAMUJAR_RAQUEL_METAS.pdf?sequence=1
- ROSSINI, Renzo; QUISPE, Zenón y RODRIGUEZ, Donita (2013). “**Flujo de Capitales, Política Monetaria e Intervención Cambiaria en el Perú**” Revista Estudios Económicos N°25 – Banco Central de Reserva del Perú – BCRP.
Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/25/ree-25-rossini-quispe-rodriguez.pdf>
- ROSSINI, Renzo (2013). “**Intervención Cambiaria y la Política Monetaria del BCRP**” Documento Elaborado para la Reunión del BIS – Deputy Governors Meeting. Febrero – 2013
Disponible en:

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentro-de-economistas/2013/ee-2013-rossini-quispe-serrano.pdf>

- WINKELRIED, Diego (2012). “**Traspaso del tipo de cambio y metas de inflación en el Perú**” Revista de Estudios Económicos N° 23. pag. 9 - 24. Banco Central de Reserva del Perú.
- WINKELRIED, Diego (2003). “**¿Es asimétrico el Pass – Through en el Perú: Un análisis agregado?**” Revista de Estudios Económicos N°06. Banco Central de Reserva del Perú.
- Glosario de Términos del Banco Central de Reserva del Perú.
Disponible en: <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario.html>

ANEXOS

ANEXO N°: Matriz de Consistencia

Titulo	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Diseño de Investigación	Tipo de Investigación	Población y Muestra	Instrumento
"Intervención es Cambiarias Esterilizadas y su Influencia en el Nivel de Inflación: Evidencia Empírica para el Perú 2005 – 2014"	Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Modelo matemático: Nivel de Inflación = f (Intervenciones Cambiarias Esterilizadas)	Investigación Explicativa – Aplicativo	Población: Está constituida por la base de datos del ente que se desarrolla y recopila toda la información sobre las variables de inflación y de intervenciones cambiarias, que viene a ser el Banco Central de Reserva del Perú BCRP Muestra: La muestra para la investigación viene a ser la base de datos comprendido entre el período 2005 – 2015, con una frecuencia mensual de las variables de estudio, que son: el índice de precios al consumidor (variaciones acumuladas), las compras netas de dólares en mesa de negociación y el índice de precios subyacente (variaciones acumuladas).	Modelo econométrico: $IPC_t = \varphi_0 + \varphi_1 IPC_{SUBY} + \varphi_2 C.N_{US\$} + \varepsilon_t$ Dónde: IPC_t (Variable proxy del nivel de inflación), es la variable endógena del modelo y representa la variación del Índice de Precios al Consumidor en el período t. Las variables exógenas son $C.N_{US\$}$ (variable proxy de las intervenciones cambiarias esterilizadas), representa a las compras netas de dólares en mesa de negociación llevadas a cabo por el BCRP y IPC_{SUBY} (variable proxy del nivel de inflación subyacente); φ_0 representa a los otros factores que determinan el nivel de inflación ajenos al tipo de cambio y a la inflación subyacente, φ_1 y φ_2 miden la sensibilidad del nivel de inflación ante una variación del nivel de inflación subyacente y de las compras netas, respectivamente; y ε_t representa al término de perturbación.
	¿Cuál es la Influencia de las Intervenciones Cambiarias en el Nivel de Inflación?	Determinar la Influencia de las Intervenciones Cambiarias en el Nivel de Inflación	Las Intervenciones Cambiarias han Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta.	Intervenciones Cambiarias Esterilizadas				
	Problema Específico	Objetivo Específico	Hipótesis Específica	Variable Dependiente				
	¿Cuál es la Influencia de las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas en el Nivel de Inflación?	Determinar la Influencia de las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas en el Nivel de Inflación.	Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas han Influido Positivamente a Mantener el Nivel de Inflación Dentro de su Rango Meta.	Nivel de Inflación				
	¿Cómo las intervenciones cambiarias esterilizadas son un instrumento de política monetaria para la estabilidad de precios?	Determinar si las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas es un Instrumento de Política Monetaria para lograr la Estabilidad de Precios.	Las Intervenciones Cambiarias Esterilizadas son un Instrumento de Política Monetaria para la Estabilidad de Precios					

ANEXO N°2: DATOS UTILIZADOS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO

Las Compras Netas de dólares, están expresados en millones de dólares. El IPC y el IPC Subyacente son los acumulados anuales.

Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$	Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$
Ene05	0.100151	0.10238	327	Dic06	0.025811	0.148889	695
Feb05	-0.23466	-0.00113	462	Ene07	0.009428	0.096641	610
Mar05	0.650238	0.354024	360	Feb07	0.259468	0.257889	310
Abr05	0.118823	0.061595	353	Mar07	0.348835	0.334314	610
May05	0.126331	0.157845	251	Abr07	0.178207	0.127723	1330
Jun05	0.263742	0.046338	365	May07	0.491871	0.086205	1670.5
Jul05	0.104611	0.060014	764.5	Jun07	0.469693	0.16694	371
Ago05	-0.17961	0.012094	214	Jul07	0.475544	0.225333	933
Set05	-0.09428	-0.03378	33	Ago07	0.136908	0.307342	135
Oct05	0.14478	0.101419	-33.5	Set07	0.612501	0.187722	766.5
Nov05	0.068046	0.128518	-52.5	Oct07	0.314014	0.345759	2181
Dic05	0.419251	0.2351	-344.5	Nov07	0.110988	0.590941	535
Ene06	0.499583	0.132626	-355	Dic07	0.453124	0.34033	854
Feb06	0.548037	0.094425	58.5	Ene08	0.222046	0.252568	3269.6
Mar06	0.457364	0.405366	0	Feb08	0.907019	0.357547	1874
Abr06	0.510006	0.075915	0	Mar08	1.041851	0.546734	2265.7
May06	-0.52787	0.051855	0.5	Abr08	0.154219	0.401886	1318.7
Jun06	-0.13258	-0.00231	2.5	May08	0.369492	0.464919	0
Jul06	-0.17044	0.046775	660	Jun08	0.769602	0.545585	-164
Ago06	0.139281	0.131242	1410	Jul08	0.555472	0.397033	-115
Set06	0.027433	0.08291	166	Ago08	0.590485	0.552803	0
Oct06	0.043789	0.058343	696.1	Set08	0.567202	0.352252	-2007.6

Nov06	-0.28215	0.131416	610	Oct08	0.613132	0.562494	-2588
Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$	Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$
Nov08	0.30902	0.593328	-810	Oct10	-0.14172	0.172042	227
Dic08	0.360224	0.399381	-289	Nov10	0.007905	0.045529	0
Ene09	0.105779	0.347349	-675.5	Dic10	0.178466	0.225098	0
Feb09	0.07479	0.459684	-473	Ene11	0.390436	0.18584	0
Mar09	0.36022	0.465762	0	Feb11	0.382321	0.211836	497
Abr09	0.019011	0.153053	0	Mar11	0.702468	0.595422	0
May09	-0.04301	0.169327	77	Abr11	0.680913	0.400329	-583
Jun09	-0.33958	0.155273	0	May11	-0.02371	0.344613	148
Jul09	0.18671	0.082578	0	Jun11	0.099143	0.323198	0
Ago09	-0.20743	0.118104	0	Jul11	0.792952	0.253315	1053
Set09	-0.08719	0.16413	269	Ago11	0.265818	0.246979	685.7
Oct09	0.122626	-0.0201	910	Set11	0.334184	0.314229	-270
Nov09	-0.11207	0.157182	0	Oct11	0.31485	0.278443	73
Dic09	0.317107	0.069385	0	Nov11	0.431423	0.290576	483
Ene10	0.29592	0.211859	1384.5	Dic11	0.270909	0.143604	1450
Feb10	0.322508	0.169595	0	Ene12	-0.10132	0.220147	1296.5
Mar10	0.280812	0.32823	955.5	Feb12	0.324909	0.31821	2381
Abr10	0.025357	0.226556	314.5	Mar12	0.766016	0.619387	1883
May10	0.23786	0.137596	0	Abr12	0.53154	0.365805	2237.5
Jun10	0.250849	0.131729	526	May12	0.039261	0.330564	-395
Jul10	0.363955	0.077276	1857.5	Jun12	-0.0367	0.20246	0
Ago10	0.268515	0.23684	1784.1	Jul12	0.090359	0.197673	745
Set10	-0.03201	0.137435	1914.2	Ago12	0.508401	0.265751	1051

Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$	Mes	IPC	IPC Sub	Compras Netas US\$
Set12	0.542706	0.186437	1220	Oct14	0.378858	0.199137	-355
Oct12	-0.16332	0.131616	1380	Nov14	-0.14946	0.213866	-1085
Nov12	-0.13747	0.204711	390	Dic14	0.228892	0.282085	-792
Dic12	0.258775	0.17644	990				
Ene13	0.115418	0.28993	1780				
Feb13	-0.08714	0.205529	1580				
Mar13	0.905941	0.868684	1010				
Abr13	0.252386	0.294419	840				
May13	0.193586	0.247738	0				
Jun13	0.261798	0.263832	0				
Jul13	0.548479	0.329063	-390				
Ago13	0.542905	0.305653	-2600				
Set13	0.10878	0.222119	-325				
Oct13	0.038272	0.226627	-15				
Nov13	-0.21824	0.195394	-1115.4				
Dic13	0.165818	0.230986	-760				
Ene14	0.316847	0.296905	-1040				
Feb14	0.600839	0.270823	-430				
Mar14	0.518559	0.804964	0				
Abr14	0.393222	0.226678	0				
May14	0.22503	0.230895	10				
Jun14	0.159178	0.178435	0				
Jul14	0.433313	0.197073	0				
Ago14	-0.08562	0.172616	10				
Set14	0.160503	0.176893	-526				



"Año del Buen Servicio al Ciudadano".

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN - HUÁNUCO
FACULTAD DE ECONOMÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OTORGAMIENTO DEL
TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

En la Ciudad Universitaria de Cayhuayna a los 10 días del mes de Enero del 2017, siendo las 12m., se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Economía, Pabellón Nuevo de la UNHEVAL, los Miembros Integrantes del Jurado Examinador de la Tesis Titulada: "INTERVENCIONES CAMBIARIAS ESTERILIZADAS Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE INFLACIÓN: EVIDENCIA EMPÍRICA PARA EL PERÚ 2005 - 2014", de los bachilleres en Economía **Janeth Fiorela MARTEL FIGUEREDO** y **Roberto Angelo CALERO BRAVO**; aprobada con **RESOLUCIÓN N° 0561-2016-UNHEVAL-FCE-D**, procediendo a dar inicio el acto de sustentación para obtener el Título Profesional de Economista, siendo los Miembros del Jurado los siguientes docentes:

Dr. Lizardo CAICEDO DAVILA	Presidente
Econ. Timoteo ZAMBRANO TOLEDO	Secretario
Mg. Giovanni VEGA MUCHA	Vocal
Econ. Julio César CASTRO CÉSPEDES	Accesitario

Finalizada la sustentación de la Tesis, el Jurado procedió a deliberar y verificar, habiendo obtenido el siguiente calificativo:

Apellidos y Nombres de los Tesistas	1er. Miembro	2do. Miembro	3er. Miembro	Promedio Final
Janeth Fiorela MARTEL FIGUEREDO	18	18	18	18
Roberto Angelo CALERO BRAVO	18	18	18	18

Que de acuerdo al Art. 32° del Reglamento de Grados y Títulos vigente, tiene el equivalente a Muy Bueno

OBSERVACIONES:

- 1- Se recomienda la publicación de la Tesis
- 2- Redactar el Artículo Científico para su publicación en la Revista de la F.E.

Se dio por concluido el acto de sustentación a horas 1pm. en fe de lo cual firmamos.

Dr. Lizardo CAICEDO DAVILA
PRESIDENTE

Econ. Timoteo ZAMBRANO TOLEDO
SECRETARIO

Mg. Giovanni VEGA MUCHA
VOCAL