

**Universidad**  
**Católica**  
*“Nuestra Señora de la Asunción”*  
Campus Guairá

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ADMINISTRATIVAS Y**

**ECONOMICAS**

**LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

**“EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS  
ESQUEMAS. AÑO 2000/2016”**

**Anteproyecto de Tesina de Grado elaborado por**

**Univ. Alvaro Ramírez**

**Villarrica del Espíritu Santo – Paraguay**

**Marzo de 2018**

**Universidad**  
**Católica**  
*“Nuestra Señora de la Asunción”*  
**Campus Guairá**

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ADMINISTRATIVAS Y**

**ECONOMICAS**

**LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

**Tesina para optar al título de Licenciatura en Economía**

**“EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS  
ESQUEMAS. AÑO 2000/2016”**

**Anteproyecto de Tesina de Grado elaborado por**

**Univ. Alvaro Ramírez**

**Tutor: Econ. Marcos Gómez**

**Villarrica del Espíritu Santo – Paraguay**

**Marzo de 2018**



**Universidad  
Católica**  
*“Nuestra Señora de la Asunción”*  
Campus Guairá

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

**LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

**“EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS  
ESQUEMAS. AÑO 2000/2016”**

**Anteproyecto de Tesina de Grado elaborado por**

**Univ. Alvaro Ramírez**

<b>Alumno</b>	<b>Calificación</b>
<b>Alvaro Ramírez</b>	

.....

Miembro del Tribunal

.....

Miembro del Tribunal

.....

Miembro del Tribunal

## **PÁGINA DE ADVERTENCIA**

A través del presente medio, se declara que la investigación correspondiente a la Tesina para acceder a la titulación de Licenciatura en Economía denominada: “EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS ESQUEMAS. AÑO 2006/2016” elaborada por el universitario ALVARO JAVIER RAMÍREZ HUG se constituye en una obra original y propia del autor, basada en la recopilación de antecedentes tanto teóricos como prácticos de diferentes autores, en cuyo aprovechamiento se han utilizado las referencias exactas y citas correspondientes, basadas en el formato APA.

Así mismo, se afirma que este trabajo no ha sido presentado previamente, con este o con algún otro nombre, para la obtención de otro título profesional de grado o posgrado.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradezco a mis padres por todo el apoyo tanto moral como económico para seguir estudiando con el fin de poder cumplir el sueño anhelado tanto por mí como por ellos, el de ser un profesional.

A todos los docentes que me brindaron sus consejos, conocimientos y el apoyo necesario para poder seguir adelante.

Y para finalizar, a todos y cada uno de mis compañeros de clase que, gracias a su apoyo, y amistad hicieron placentero estos largos 5 años de estudio, y que en el día de mañana serán mis colegas de trabajo, pero por sobre todo mis amigos.

## **DEDICATORIA**

A mis padres Lydia y Pedro por todo el apoyo que me han brindado, por sus consejos, sus valores que me ha permitido ser una persona de bien, por todos los sacrificios que han hecho por mí, pero más que nada, por su amor. A mi abuela Fidelina que ya no está presente para ver este logro. A mis amigos los cuales nos hemos apoyado mutuamente para finalizar nuestros estudios. Finalmente, a todos los maestros que nos han brindado todos sus conocimientos, motivación y apoyo en nuestro camino universitario. Sobre todo, al Econ. Roberto Riveros que ha logrado que me adentre y apegue a mi carrera

## RESUMEN

El presente trabajo analiza el efecto traspaso del tipo de cambio a la inflación en 2 sistemas monetarios, para datos mensuales, entre los periodos 2000-2016. Para el cálculo se utiliza el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), además de la estimación a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios, sólo se utilizan variables cuantitativas, cuyos datos fueron obtenidos del anexo estadístico del informe económico que se encuentra en la página del Banco Central del Paraguay.

Tanto en la regresión simple MICO, como en la estimación con el modelo VAR, los resultados son parecidos a los encontrados en trabajos anteriores y consistentes con la literatura de la región, el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios es mayor en el esquema de agregados monetarios, estos disminuyeron luego de la implementación por parte del Banco Central del Paraguay del esquema de metas de inflación.

A su vez el traspaso es mayor en el Índice de Precios al Importador (IPP/IPN) que en los Índices de Precios al Consumidor (IPC) y el IPC subyacente (IPC\_SUB).

**Palabras Clave:** Efecto Traspaso, Tipo de Cambio, Inflación. Índice de Precios al Productor, Índice de Precios al Consumidor, Índice de Precios al Consumidor Subyacente.

## ABSTRACT

This paper analyzes the pass-through effect of the exchange rate on inflation in 2 monetary systems, for monthly data, between the periods 2000-2016. For the calculation, the Autoregressive Vectors (VAR) model is used, in addition to the estimation through Ordinary Least Squares, only quantitative variables are used, whose data were obtained from the statistical annex of the economic report found on the page of the Central Bank of Paraguay.

Both in the simple regression MICO, and in the estimation with the VAR model, the results are similar to those found in previous works and consistent with the literature of the region, the transfer effect of the exchange rate to prices is higher in the scheme of monetary aggregates, these decreased after the implementation by the Central Bank of Paraguay of the inflation targeting scheme.

In turn, the transfer is greater in the Importer Price Index (IPP / IPN) than in the Consumer Price Indices (CPI) and the underlying CPI (IPC\_SUB).

**Keywords:** Transfer effect, Exchange rate, Inflation. Producer Price Index, Consumer Price Index, Underlying Consumer Price Index.



## ÍNDICE

Contenidos	Páginas
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	1
MARCO INTRODUCTORIO.....	1
I.1. Planteamiento del problema .....	1
I.2. Preguntas de investigación .....	1
I.2.1. Pregunta general .....	1
I.2.2. Preguntas específicas.....	1
I.3. Objetivos de la investigación .....	2
I.3.1. Objetivo General.....	2
I.3.2. Objetivos Específicos .....	2
I.4. Justificación.....	2
CAPÍTULO II.....	1
MARCO TEÓRICO .....	1
II.1. Índice de Precios al Productor (IPP) (Hurtado & Reyes) .....	1
II.2. Índice de Precios al Consumidor (IPC) .....	2
II.3. Inflación .....	4
II.3.1. De acuerdo al periodo:.....	4
II.3.2. Según su magnitud: .....	5
II.4. Tipo de Cambio.....	5
II.4.1. Tipo de Cambio Nominal.....	6
II.4.2. Tipo de Cambio Real .....	6
II.4.3. Sistemas de Tipo de Cambio (Fernández, BBVA, 2017) .....	6
II.4.4. Factores que afectan al tipo de Cambio (Factores que afectan al tipo de cambio), s.f .....	8
II.4.5. Volatilidad del tipo de Cambio .....	10

II.5. Contextualización Histórica del Caso Paraguay (Banco Central del Paraguay, 2013) .....	10
II.5.1. Política Monetaria en Paraguay.....	10
II.5.2. Esquema Metas de Inflación (Banco Central del Paraguay, 2014) .....	15
II.5.3. Instrumentos de Regulación Monetaria. ( Vega Vera , Cabrera Saguier , & Noguera Barriento , 2016) .....	20
II.6. Coeficiente Pass-Through .....	23
II.7. Efecto traspaso (Abbate, Caballero, & Wenninger, 2013).....	24
II.8. Estudios de Referencia sobre el Efecto Traspaso en la Región. ....	26
II.9. Operacionalización de las variables.....	28
II.10. Matriz de consistencia de la investigación.....	29
II.11. Hipótesis .....	31
II.11.1. General.....	31
II.11.2. Específicas .....	31
CAPÍTULO III.....	32
MARCO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN .....	32
III.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
III.2 Tipo de investigación .....	32
III.3. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA. ....	33
1. III.4. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS. ....	33
III.4.1. Método.....	33
III.4.3. Instrumentos .....	34
III.5. LIMITACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO. ....	34
III.6. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	34
III.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	34
CAPÍTULO IV.....	38
<b>MARCO ANALÍTICO .....</b>	<b>38</b>
IV.1. Resultados de la Investigación.....	38

IV.1.1. Los resultados obtenidos a través de la regresión simple MICO son: .....	38
IV.1.2. Los resultados obtenidos a través de la estimación con VAR: .....	39
CAPÍTULO V.....	47
V.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	47
V.2. APERTURA A FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	48
Bibliografía.....	49
ANEXOS .....	51

## **Índice de Tablas**

Tabla 1. Descomposición del IPC.....	3
Tabla 2. Tipos de IPC. ....	4
Tabla 3. Estacionariedad de las Variables.....	52

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1. Transición al esquema Metas de Inflación.....	15
Gráfico 2. Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria en Paraguay. ....	17
Gráfico 3. Correlación Tipo de Cambio-Inflación. ....	25
Gráfico 4. Función Impulso Respuesta del IPC, IPC_SUB y el IPP/IPN con el TCN. Muestra 2000-2010. ....	45
Gráfico 5. Función Impulso Respuesta del IPC, IPC_SUB y el IPP/IPN con el TCN. Muestra 2011-2016. ....	46
Gráfico 6. Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial con el IPC_USA.....	51
Gráfico 7. Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial. ....	51

## INTRODUCCIÓN

El tipo de cambio es el precio más relevante en una economía, ya que puede generar utilidades o bien puede quebrar empresas, a parte es utilizado tanto por los importadores, como los exportadores.

Por esta razón es muy importante considerar que el Tipo de Cambio es un factor de relevancia en la inflación a nivel mundial. Su alta volatilidad, su incidencia en la producción y las experiencias inflacionarias en el pasado, son prueba de ello.

Lo que busca esta investigación es estimar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en dos sistemas monetarios, a través de por un lado la regresión simple MICO y por otro lado el método VAR.

Este trabajo así mismo, se sustenta en una amplia evidencia teórica y empírica a nivel regional sobre las estimaciones con el modelo VAR, no así a nivel nacional.

La presente tesina se compone de Cinco Capítulos principales: el Primero hace referencia al problema de la investigación, como preguntas, los objetivos y la justificación; el Segundo abarca el Marco Teórico Referencial; en el Tercero se especifica el Marco Metodológico; en el Cuarto abarca el Marco Analítico donde se observan los resultados de la investigación empírica; en el Quinto capítulo se presentan las Conclusiones y Recomendaciones del Trabajo y además se sugiere futuras líneas de investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **MARCO INTRODUCTORIO**

#### **I.1. Planteamiento del problema**

A lo largo de su historia, el Paraguay, una economía pequeña y abierta, ha utilizado diferentes esquemas para mantener a la inflación baja y estable; los más recientes son los esquemas de agregados monetarios, que no lograron cumplir con los objetivos debido a la crisis financiera provocada por la crisis económica de la Argentina en el año 2002, obligando a las autoridades económicas a realizar un reordenamiento de la política económica y, a partir del 2011, luego de un periodo de modernización de la política monetaria, se implementó el esquema de metas de inflación. Esto nos lleva a analizar si en realidad dicho esquema trae consigo mejoras significativas. Del mismo modo, analizar si el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios es menor bajo el esquema de metas de inflación.

Ante todo, lo expuesto, se plantean las siguientes interrogantes:

#### **I.2. Preguntas de investigación**

##### **I.2.1. Pregunta general**

Teniendo en cuenta el tipo de cambio y el índice de precios en el Paraguay, ¿cuál es el efecto traspaso en los dos esquemas monetarios utilizados por el Banco Central del Paraguay para mantener la inflación baja y estable?

##### **I.2.2. Preguntas específicas**

1. ¿Cómo se podría estimar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en ambos esquemas?
2. ¿Qué modelo se puede aplicar para conocer dicho efecto?
3. ¿En cuál de los dos esquemas el efecto traspaso es mayor?

### **I.3. Objetivos de la investigación**

#### **I.3.1. Objetivo General**

Determinar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en los dos esquemas monetarios.

#### **I.3.2. Objetivos Específicos**

1. Describir el proceso del cálculo del efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en los dos esquemas monetarios.
2. Diseñar un modelo econométrico que demuestre el efecto traspaso.
3. Estimar en cuál de los dos esquemas el efecto traspaso es mayor.

### **I.4. Justificación**

El presente trabajo busca abordar la diferencia que existe entre la relación del tipo de cambio y el nivel de precios, atendiendo los esquemas monetarios utilizados por el Banco Central del Paraguay, a través de la exploración cuantitativa y documental.

A través del esquema de metas de inflación el Banco Central del Paraguay puede mantener el nivel general de precios bajo y estable, lo que repercute positivamente en toda la economía, como la concreción de las inversiones, generación de empleo, producción y renta. Por ende, hay un crecimiento económico alto y sostenible, acompañado de una mayor equidad social.

Este trabajo será de utilidad tanto para los importadores como los exportadores, a que la economía paraguaya es pequeña y abierta y, depende bastante del comercio internacional, ya que la mayor parte de los bienes consumidos no son producidos dentro del país. Por lo tanto, los importadores (y también los exportadores) fijan su atención en el tipo de cambio nominal. Con la ausencia de instrumentos financieros para realizar cobertura, ante bruscas variaciones del tipo de cambio, importadores (y exportadores) se ven muy expuestos a pérdidas.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **II.1. Índice de Precios al Productor (IPP) (Hurtado & Reyes)**

El IPP, al igual que el IPC, se utiliza como indicador de inflación y deflación, pero a su vez es un indicador de los precios al por mayor. Este índice, hace referencia a los precios del productor: “Reporta la variación promedio de los precios de una cesta de bienes que se producen en el país para consumo interno y exportación”. Esta definición solamente se implementa en el sector primario y secundario; no se aplica en el sector de servicios o terciario.

Se determina mediante una estructura fija y otra variable de la siguiente forma:

- Estructura fija del IPP: Esta forma de determinación del IPP utiliza índices compuestos tipo Laspeyres, los cuales cuentan con una participación de la producción fija, que se calcula mediante el sistema de cuentas nacionales.
- Estructura flexible del IPP: Esta metodología capta de una mejor manera las variaciones de los precios del productor, dadas en su mayoría por el efecto generado por la sustitución entre artículos homogéneos, como también por los cambios tecnológicos y estructurales que sufre la economía.

En el Paraguay la estructura del IPP se compone de bienes de demanda intermedia, final y de capital, agrupados por su origen en bienes nacionales e importados, clasificados por ramas económicas en agropecuarios, forestal, pesca, minería y manufactura.

El IPP mide la variación promedio de precios, de un conjunto de bienes representativos de la oferta de bienes disponibles en la economía sean estos intermedios o finales (de consumo o de capital), en su primer nivel de distribución.

Para la elaboración del IPP se parte del Sistema de Cuentas Nacionales de 1993 y se empleó la Matriz, las Tablas de Ofertas y Utilización y las tablas de Insumo-Producto. (Banco Central del Paraguay, 2011)

## II.2. Índice de Precios al Consumidor (IPC)

El IPC se considera un índice, ya que muestra la variación en el tiempo respecto a un año base. Recoge el comportamiento de los precios de los bienes y servicios adquiridos de manera continua por las familias (canasta familiar), en donde encontramos artículos y servicios relacionados con alimentación, salud, educación, vestuario, transporte, esparcimiento y otros

Según Mankiw, el índice de precios al consumidor (IPC) se define como la “medida del nivel general de precios que muestra el coste de una cesta fija de bienes de consumo en relación con el coste que tenía en esa misma cesta en un año base” (Mankiw, 2006). Su cálculo para cualquier período  $t$  se hace según (Hall & Lieberman, 2005) de la siguiente forma:

$$IPC \text{ en el periodo } t = \frac{\text{Costos de la canasta básica a los precios del periodo } t}{\text{Costo de la canasta básica a los precios de año base}} \times 100$$

En donde los precios de cada año se miden en diciembre del año en cuestión (Hall & Lieberman, 2005).

El cambio en los precios de estos productos, afecta el poder adquisitivo de los consumidores y por ende su bienestar.

En el Paraguay se tiene en cuenta la evolución de los precios de los bienes y servicios representativos del gasto en consumo de las familias residentes de la zona Metropolitana de Asunción. (Banco Central del Paraguay, 2007)

Actualmente la cesta cuenta con 450 bienes y servicios repartidos en 12 agrupaciones.

Tabla 1. Descomposición del IPC.

Agrupación	IPC Base diciembre 2007
Alimentación	127
Bebidas Alcohólicas y Tabaco	7
Vestimenta	80
Alojamiento, Mantenimiento, Reparación y Servicios para la Vivienda	12
Muebles y Artículos para el Hogar	57
Gastos en Salud	34
Transporte	23
Comunicaciones	8
Recreación y Cultura	42
Educación	10
Restaurantes y Hoteles	16
Bienes y Servicios Diversos	34
Total bienes y servicios	450

Fuente: Elaboración propia con base a documento del Banco Central del Paraguay.

Algunos productos como los alimentos y la energía están condicionados por factores como el clima y por el precio del petróleo. Esto provoca que un Estado no pueda controlar

Debido a la gran volatilidad de precios de los productos citados en el párrafo anterior en el corto plazo los analistas decidieron fragmentar el IPC para que este refleje mejor la variación de los precios en el largo plazo. De esta manera el IPC se subdivide en:

Tabla 2. Tipos de IPC.

IPC Subyacente	IPC Subyacente X
Excluye de la canasta del IPC las frutas y verduras.	Excluye de la canasta del IPC las frutas y verduras y la energía.

Fuente: Elaboración propia

### II.3. Inflación

Es la suba generalizada del nivel de precios en una economía, durante un periodo de tiempo, generalmente un año. También se podría definir a la inflación como la pérdida del valor o poder adquisitivo del dinero.

Para calcular la inflación se utiliza el IPC a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Variación \%} = \frac{\text{IPC final} - \text{IPC inicial}}{\text{IPC inicial}} * 10$$

Existen diferentes tipos de inflación, entre las cuales se encuentran:

#### II.3.1. De acuerdo al periodo:

- Inflación mensual: muestra la variación de los precios mes tras mes, comparando el mes en curso, con el anterior.
- Inflación acumulada: mide la variación de los precios a lo largo de un año específico.

- Inflación interanual: es la comparación de la inflación del año en curso con la del año anterior.

### **III.3.2. Según su magnitud:**

- Deflación: Muestra la disminución de los precios, una inflación negativa.
- Inflación moderada: los precios se elevan de forma lenta, los aumentos no superan el 10% al año.
- Inflación galopante: los precios aumentan en 2 ó 3 dígitos anualmente, hay una gran pérdida del poder adquisitivo y pueden ser causadas por grandes cambios económicos en el país.
- Hiperinflación: los precios aumentan en más de 1000% anual. Generan grandes crisis económicas, ya que el dinero no vale prácticamente nada. A veces puede ocurrir que el valor del dinero sea menor incluso que el coste del papel en el que está impresión del mismo.

## **II.4. Tipo de Cambio**

El tipo de cambio o tasa de cambio es la relación entre el valor de una divisa y otra, es decir, nos indica cuantas monedas de una divisa se necesitan para obtener una unidad de otra.

En cada momento existe un tipo de cambio que se determina por la oferta y demanda de cada divisa, es decir, por medio del mercado de divisas. Sin embargo, en algunos sistemas de tipo de cambio los bancos centrales de un país intervienen en el mercado para establecer un tipo de cambio que favorezca a su economía.

Para calcular el valor de una moneda con respecto a otra se utiliza el conversor de divisas. El mercado donde se negocia el tipo de cambio es el mercado de divisas o FOREX (Foreign Exchange) uno de los más populares entre los inversores. (Economipedia, 2017).

En el Paraguay el cálculo del tipo de cambio referencial dólar americano con respecto al guaraní corresponde al promedio ponderado del tipo de cambio comprador del día hábil anterior en el mercado mayorista (operaciones de US\$ 50.000 o más), de las entidades financieras y casas de

cambio con clientes no financieros. Los precios se ponderan por los montos individuales de transacciones. El tipo de cambio comprador de las demás divisas con respecto al dólar americano se obtiene de la cotización en pantallas de las agencias servicios de información financiera y económica a las 13:00 del día hábil anterior. La cotización de las demás divisas con respecto al guaraní se calcula por arbitraje<sup>1</sup>.

#### **II.4.1. Tipo de Cambio Nominal**

Es la tasa a la que se pueden intercambiar las divisas de dos países (es decir, el número de unidades que necesito de una moneda X para conseguir una unidad de la moneda Y).

#### **II.4.2. Tipo de Cambio Real**

Se define como la relación a la que una persona puede intercambiar los bienes y servicios de un país por los de otro. (Factores que afectan al tipo de cambio)

#### **II.4.3. Sistemas de Tipo de Cambio (Fernández, BBVA, 2017)**

Un sistema de tipo de cambio, o también denominado régimen cambiario, establece la forma en que se determina el tipo de cambio, es decir, el valor de la moneda nacional frente a otras. La elección de régimen cambiario es un elemento central dentro de las decisiones de política económica que adopta el gobierno de un país. El sistema cambiario tiene importantes repercusiones sobre la flexibilidad del tipo de cambio y efectos sobre otros instrumentos de la política económica.

En los mercados de divisas podemos hablar, a grandes rasgos, de tres tipos de sistemas cambiarios:

➤ Sistemas de tipos de cambios fijos; donde el precio de una moneda se “fija” respecto a otra, a una cesta de monedas o respecto a un metal precioso como el oro.

Los regímenes son los siguientes, ordenados del más estricto al más flexible:

---

<sup>1</sup> Las operaciones de Arbitraje son comunes en el mercado de divisas, encontraremos constantemente operaciones de este tipo que consisten en adquirir un producto financiero en un mercado a un precio y revenderlo a otro mayor en un mercado diferente. (RM, 2008)

- Régimen convencional de tipo fijo: un país fija su moneda con márgenes de +/- 1% sobre otra moneda o cesta de monedas. Puede para ello utilizar políticas directas de intervención (comprar o vender la divisa), o políticas indirectas de intervención (bajar o subir los tipos de interés, por ejemplo).
- Tipo de cambio dentro de bandas horizontales: las fluctuaciones permitidas de la moneda son algo más flexibles, por ejemplo, un +/- 2%. también se conoce como tipo de cambio con zona objetivo.
- Tipo de cambio móvil: el tipo de cambio se ajusta de manera periódica, normalmente ajustando por una mayor inflación con respecto a la moneda vinculada. Se puede hacer de forma pasiva o activa, anunciado con anterioridad e implementando los ajustes anunciados. (Economipedia, 2017)
  - Sistemas de tipos de cambio flotantes; donde el precio de una moneda respecto al resto se forma por la libre oferta y demanda del mercado y por lo tanto se dice que la flotación de una moneda es limpia (variabilidad en precio).

Existen dos tipos de cambio flotante, uno completamente libre y otro algo intervenido:

- Flotación limpia: aquella situación en la que se encuentran las monedas cuyo tipo de cambio es el que se obtiene del juego de la oferta y la demanda, sin que el banco central intervenga en ningún momento. También se conoce como tipo de flotación independiente.
- Flotación sucia: aquella situación en la que se encuentran las monedas cuyo tipo de cambio es el que se obtiene del juego de la oferta y la demanda, pero en este caso el banco central se ve obligado a intervenir comprando o vendiendo para estabilizar la moneda y conseguir los objetivos económicos. También se conoce como tipo de cambio flotante administrado, ya que tiene una flotación dirigida pero que no se anuncia previamente. (Economipedia, 2017)
  - Sistemas de tipos de cambios semi-fijos o mixtos (con bandas, “pegs” etc...); donde el precio de una moneda ve limitada su variabilidad o libre fluctuación estableciéndose unos límites concretos.

#### **II.4.4. Factores que afectan al tipo de Cambio (Factores que afectan al tipo de cambio), s.f**

##### **➤ Inflación**

Teoría de la Paridad del Poder Adquisitivo (PPA). Se encuentra entre las teorías más utilizadas para explicar la evolución del tipo de cambio a largo plazo. Afirma que los tipos de cambio entre las diversas monedas deben ser tales que permita que una moneda tenga el mismo poder adquisitivo en cualquier parte del mundo.

La PPA asume que todos los países son igualmente competitivos, que los bienes y servicios tienen el mismo coste y que el tipo de cambio real es siempre igual a 1.

Es decir, las divisas tienden a devaluarse si tienen tasas de inflación elevadas y apreciarse en entornos de baja inflación.

Aunque esta teoría no funciona en el corto plazo, se ha demostrado que sí lo hace a largo plazo y nos sirve para explicar el efecto de la inflación en los tipos de cambio.

Lo mencionado en párrafos anteriores afirma que la inflación repercute en el tipo de cambio, es decir, una mayor inflación provoca depreciaciones en el cambio, y estas, a su vez, generan una inflación mayor inflación, generando así un espiral inflación-depreciación.

##### **➤ Balanza de Pagos**

La teoría anterior por sí sola no sirve para explicar las fluctuaciones en el tipo de cambio real, lo que nos obliga a incluir más factores. Uno de los más determinantes es la Balanza de Pagos, que se compone de la Cuenta Corriente y la Cuenta de Capital. La Balanza de Pagos, es un registro de todas las transacciones monetarias producidas entre un país y el resto del mundo en un determinado periodo de tiempo. La Cuenta Corriente recoge las transacciones netas de bienes y servicios, mientras que la Cuenta de Capital recoge las entradas y salidas de capital, tanto a largo como a corto plazo, que se producen



entre un país y el exterior. Su saldo permite conocer la posición deudora o acreedora de un país con el resto del mundo.

*Balanza de pagos*

= *superávit (déficit) cuenta corriente*

+ *superávit (déficit) cuenta capital = 0*

La Balanza de Pagos tiene que sumar 0. Es decir, si la cuenta corriente está en superávit, la cuenta de capital debe estar en déficit y viceversa.

Cuenta corriente. Un valor positivo (superávit en la cuenta corriente) indica que el flujo de capital hacia el país supera el flujo de capital desde el país hacia fuera. Un valor negativo (déficit en cuenta corriente) significa que hay una salida neta de capital desde el país hacia fuera. Si se da un déficit en la cuenta corriente de forma continua y persistente puede conducir a una depreciación natural de la divisa del país, ya que tiene que salir una mayor cantidad de divisa al exterior teniendo que ser cambiada a otra divisa para realizar los pagos comerciales.

### ➤ **Tipos de interés**

El tipo al que se intercambian las divisas y utilizamos en los mercados financieros, es el tipo de cambio nominal. Este tipo es tremendamente volátil y para explicar estas fluctuaciones tenemos que examinar los mercados financieros, flujos de capitales y la relación entre tipos de cambio y tipos de interés.

Los tipos de cambio se determinan cada día en el mercado de divisas. Salvo algunos casos, no hay un tipo de cambio fijo para ninguna divisa. El valor de una divisa es descrito siempre como el valor relativo respecto a otra divisa, es decir, como el tipo de cambio con otra divisa. Los efectos de los tipos de interés y otros aspectos de la política monetaria de los Bancos Centrales de cada economía sobre los tipos de cambios son muy complejos, aunque en el fondo se puede resumir todo a la oferta y demanda de cada divisa.

Por ejemplo, los tipos de interés afectan al rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos. Estos bonos sólo se pueden comprar en USD. Si

los tipos de interés en Estados Unidos suben, habrá más inversores interesados en adquirir estos bonos y para su compra necesitan dólares estadounidenses. Por tanto, la subida de los tipos de interés llevaría a una mayor demanda de la divisa y a un aumento de su valor. Sin embargo, esta relación tiende a cumplirse en períodos económicos normales.

#### **II.4.5. Volatilidad del tipo de Cambio**

La volatilidad se define concretamente como la frecuencia e intensidad de la variación del precio de la divisa respecto a un valor medio a lo largo del tiempo. Permite evaluar adicionalmente los niveles de estabilidad del tipo de cambio y, por tanto, del mercado exportador de aquellos sectores exportadores que dependen de la estabilidad cambiaria.

### **II.5. Contextualización Histórica del Caso Paraguay (Banco Central del Paraguay, 2013)**

#### **II.5.1. Política Monetaria en Paraguay.**

En los últimos 60 años, el desenvolvimiento económico de Paraguay, a diferencia de la mayor parte de los países de la región, se caracterizó por la ausencia de desequilibrios macroeconómicos significativos, tales como episodios hiperinflacionarios, déficits fiscales crónicos o un endeudamiento externo excesivo.

El resultado macroeconómico de Paraguay puede atribuirse, en parte, al adecuado manejo de la política monetaria, en un contexto regional caracterizado por desequilibrios macroeconómicos crónicos como los anteriormente descritos, especialmente entre los años 1960 y 1980. El resultado de la gestión monetaria de Paraguay se refleja, de hecho, en el logro de uno de los niveles de inflación -promedio- más bajos a nivel latinoamericano.

Con respecto a este último punto, hechos estilizados señalan que los datos relativos al crecimiento del dinero y a la inflación, para el período 1963-2012, muestran una relación directa a largo plazo entre ambas variables, en concordancia con la teoría cuantitativa. Así, el diseño de la política monetaria de Paraguay ha considerado la existencia de una relación entre el crecimiento de la

oferta monetaria y la inflación, e históricamente ha adoptado un esquema de política monetaria de objetivos intermedios, en este caso, estableciendo metas al crecimiento de un agregado monetario particular.

El esquema de la política monetaria adoptado a través de un objetivo monetario intermedio se volvía operativo utilizando como marco conceptual de referencia la teoría cuantitativa del dinero. Inicialmente, se establecía un objetivo final deseado para la inflación futura, posteriormente se estimaba un crecimiento del producto real y una tendencia futura de la velocidad de circulación del dinero. Este esquema producía un objetivo intermedio para el crecimiento de la oferta monetaria, que en teoría era compatible con el objetivo final de inflación.

Sin embargo, los resultados inflacionarios registrados en el período 1963-2012, y principalmente la volatilidad de la inflación, denotan que la política monetaria no siempre estuvo enfocada en la consecución de un objetivo de inflación baja y estable. Este resultado probablemente este asociado al hecho de que históricamente la banca central, y por ende la conducción de la política monetaria, ha tenido que lidiar con una amplia gama de objetivos, muchos de ellos ocasionalmente contrapuestos.

Así, en los años sesenta y setenta la economía paraguaya mostró uno de los ritmos de expansión más importantes de la región. Este desenvolvimiento económico fue favorecido por la expansión de la agricultura, la minería, el comercio y finanzas, y los servicios gubernamentales, y, especialmente, en la década de los setenta, por la construcción de la Represa de Itaipú (la mayor hidroeléctrica del mundo construida hasta ese momento) conjuntamente con el Brasil.

Posteriormente, entre las décadas de los ochenta y noventa la economía paraguaya empezó a mostrar signos de desaceleración. Como forma de revertir esta situación, las autoridades económicas promovieron políticas expansivas, tanto monetarias como fiscales, financiadas con aumentos del crédito interno al sector público (incluidos incrementos del déficit de la banca central). También se observó un incremento del endeudamiento externo,

acompañado por reducciones de las reservas internacionales netas en poder del Banco Central.

En este escenario, y como forma de reducir las pérdidas de reservas internacionales, el banco central estableció controles de cambios a través de la implantación de un sistema de tipos de cambios múltiples por tipo de transacción (que coexistía con un mercado paralelo). Estas medidas finalmente no resolvieron el problema de reducción de las reservas, pero introdujeron distorsiones en los precios relativos con las consiguientes pérdidas de eficiencia económica.

Con el advenimiento de la democracia en el año 1989, el nuevo gobierno tuvo como uno de sus principales metas reducir la inestabilidad macroeconómica. Para el efecto, adoptó medidas económicas para reducir el déficit fiscal, eliminó el régimen de tipo de cambios múltiple instaurando en su lugar un régimen de tipo de cambio libre y fluctuante, que inmediatamente propició una depreciación del guaraní. Paralelamente, se liberalizaron las tasas de interés, se redujeron los encajes legales y se liberalizaron los depósitos del sector público, que hasta ese momento estaban depositados en el banco central. Este conjunto de medidas se tradujo en un fuerte incremento de la liquidez, que finalmente tuvo como resultado una elevada inflación a inicios de los años noventa.

Por otro lado, las tasas de interés, que seguían altas a principios del año 1990, estimularon una fuerte entrada de capitales a la economía paraguaya, que, combinado con el incipiente y débil desarrollo del mercado financiero, la debilidad de los marcos regulatorios y de supervisión del sistema financiero, desembocaron en la primera crisis financieras entre los años 1995 y 1998. En este contexto de crisis financiera, y especialmente entre los años 1995 y 1996, las autoridades económicas comenzaron un proceso de reordenamiento integral de la política monetaria y financiera, que más tarde derivaron en la promulgación de dos leyes que desde el punto de vista económico fueron fundamentales para la estabilización macroeconómica.

Una, la Ley N° 489/95 Orgánica del Banco Central del Paraguay, en donde se asignaba claramente a la banca central el objetivo de “preservar y velar por la estabilidad del valor de la moneda y promover la eficacia y estabilidad del sistema financiero”. Y la otra, la Ley 861/96 “General de Bancos, Financieras y Otras Entidades de Crédito”, que proveyó de un marco regulatorio mucho más estricto, que su predecesora, a las entidades financieras.

A partir de la promulgación de estas leyes, la banca central se concentró con mayor empeño al logro y mantenimiento de una inflación baja y estable, implementando un programa monetario enmarcado en su objetivo, y conduciendo su política monetaria bajo un esquema de objetivos intermedios a través de los agregados monetarios.

Posteriormente, y a inicios del nuevo siglo, la coyuntura regional fue afectada por la crisis económica Argentina, que provocó la salida de este país de su esquema de convertibilidad, y cuyos efectos negativos se extendieron a la economía paraguaya. La banca central, a modo de mitigar la fuga de capitales y la fuerte depreciación del tipo de cambio guaraní/dólar, elevó fuertemente las tasas de sus instrumentos de regulación monetaria para responder al choque regional. Sin embargo, y pese a la implementación de medidas monetarias y cambiarias que atenuaran el ciclo, la economía paraguaya no pudo escapar de los efectos de la crisis argentina, produciéndose hacia finales del año 2002 la segunda crisis financiera, aunque esta crisis fue de menor en términos de magnitud respecta a la primera.

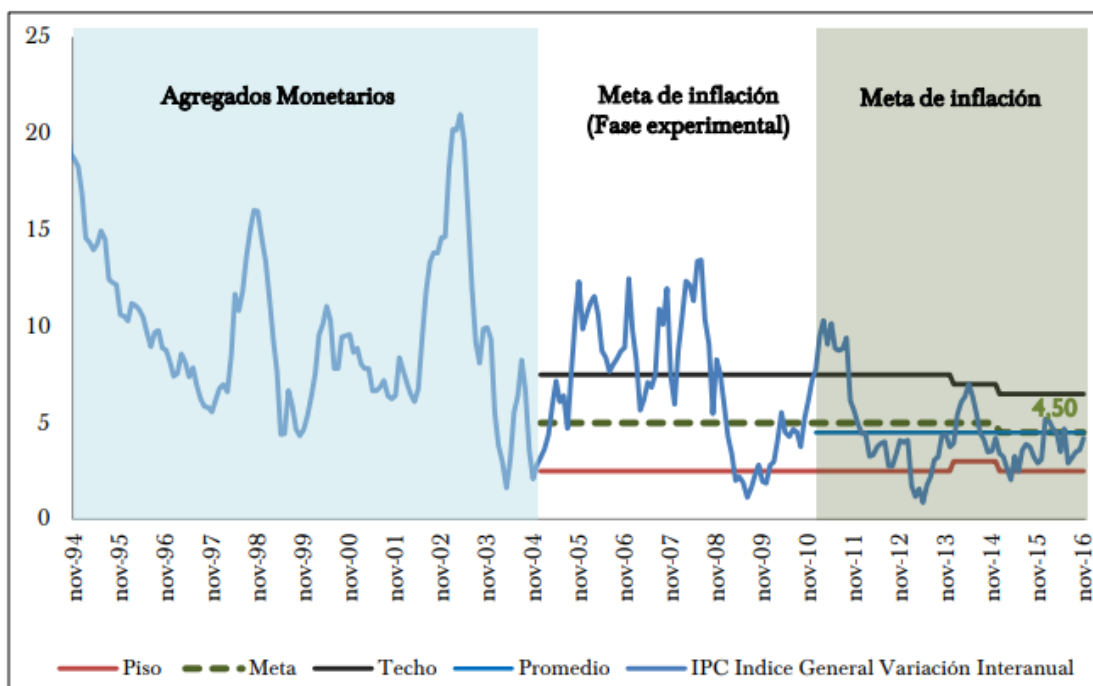
Desde el año 2004 se puede señalar que la banca central comienza a cimentar las bases para poder migrar la política monetaria desde un esquema basado en objetivos intermedios, a través de agregados monetarios, hacia un esquema de metas de inflación. De esta manera, y a lo largo del periodo 2004–2012, la banca matriz fue implementando y modernizando sus instrumentos operativos de política monetaria, estableciendo como objetivo de mediano y largo plazo una meta de inflación, con un rango de tolerancia hacia arriba y hacia debajo de la meta central.

Este nuevo énfasis de la política monetaria permitió llevar la inflación promedio del periodo 2001-2012 al nivel de un dígito después de observar niveles promedios de dos dígitos desde la década de los setenta.

Finalmente, en el mes de mayo del año 2011 el Banco Central del Paraguay decidió iniciar formalmente la implementación del esquema de metas de inflación para la gestión de la política monetaria. Entre los considerandos de la medida adoptada se menciona que “el referido esquema, además de explicitar metas cuantitativas de inflación, implica la transparencia en la estrategia e implementación de la política monetaria para orientar las expectativas de los agentes económicos, así como la evaluación prospectiva de las presiones sobre el nivel general de precios basada en una amplia variedad de informaciones. El esquema se corresponde además con mecanismos de mercado, a través de los cuales la tasa de interés de política monetaria incide sobre variables clave de la economía. La menor variabilidad de la inflación y su predictibilidad, son resultados esperados del nuevo esquema adoptado”.

Gráfico 1. Transición al esquema Metas de Inflación.

*Transición al esquema de Metas de Inflación (1994-2015).*



Fuente: Extraído de la Guía de instrumentos de Política Monetaria, de la página del Banco Central del Paraguay.

### II.5.2. Esquema Metas de Inflación (Banco Central del Paraguay, 2014)

Como lo mencionado en párrafos anteriores el Banco Central del Paraguay asumió el compromiso de controlar la inflación siendo este su objetivo primordial dentro de un marco de transparencia y rendición de cuentas.

#### ¿En qué consiste este esquema?

Por medio de este régimen, los bancos centrales reconocen a la estabilidad de precios como su objetivo principal de política monetaria y anuncian públicamente una meta cuantitativa de inflación a mediano plazo. Generalmente el objetivo inflacionario se define con un rango de tolerancia, el cual toma en cuenta los posibles choques externos o exógenos que podrían afectar al cumplimiento de la meta.

Para que el público y los mercados entiendan claramente los planes o las decisiones de las autoridades monetarias, estos, deben ser comunicados de forma transparente. Y con el fin de demostrar si se consiguió cumplir con el objetivo, es necesario que se realice una rendición de cuentas.

### **¿Cuál es la meta fijada para la inflación en Paraguay?**

La meta fijada, medida por la variación interanual del Índice de Precios al Consumidor (IPC), fue, en un principio del 5 por ciento, con un rango de tolerancia de +/- 2 por ciento. El rango permite que la inflación fluctúe alrededor de la meta, considerando la alta exposición de la economía paraguaya a choques de carácter exógeno. El rango de tolerancia fue disminuido desde el 1º de enero de 2014 ya que inicialmente el mismo era del +/- 2,5 por ciento.

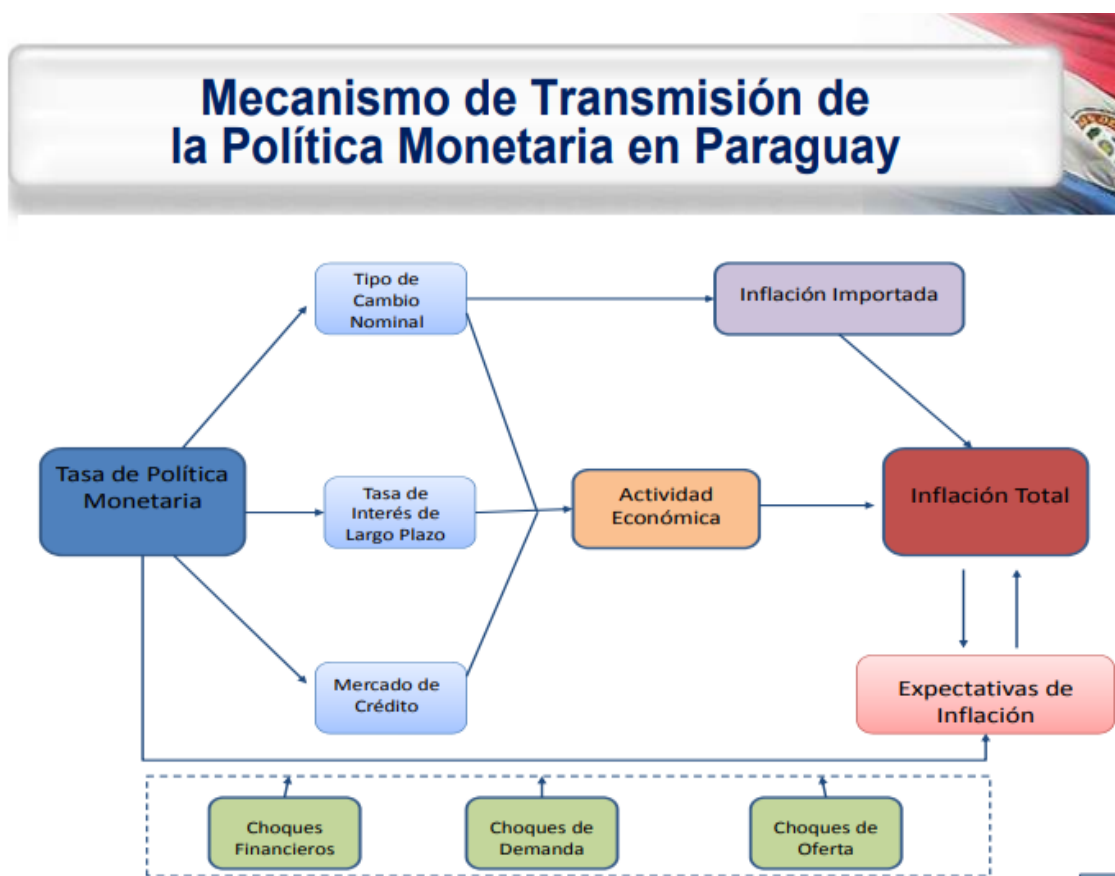
Actualmente la meta es del 4 por ciento, manteniendo el mismo rango de tolerancia establecido en el año 2014.

### **¿Cómo funciona el esquema en nuestro país?**

Para su implementación, el BCP utiliza como instrumento la Tasa de Política Monetaria (TPM), a través de la cual influye inicialmente en la actividad económica para posteriormente afectar la inflación. Esto es posible gracias a los denominados “mecanismos de transmisión de la política monetaria”. Debido a los rezagos con que actúa la política monetaria, las decisiones se basan en la trayectoria futura más probable de la inflación. Es decir, la tasa de inflación actual podría ser casi irrelevante para las decisiones ya que lo fundamental es la tasa de inflación en el mediano plazo. Por este motivo todo banco central debe contar con proyecciones precisas de la inflación, para lo cual se utilizan modelos econométricos, además de elementos de juicio.



Gráfico 2. Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria en Paraguay.



Fuente: Extraído de la página del Banco Central del Paraguay

### ¿Cuáles son los mecanismos de transmisión de la política monetaria?

El BCP, a través de la TPM, tiene un impacto sobre la actividad económica a través de distintos canales denominados mecanismos de transmisión de la política monetaria.

El primer mecanismo es el de *tasa de interés*. Cuando la TPM es ajustada, los bancos comerciales ajustan sus tasas de interés en respuesta a cambios en la relación costo-beneficio de asignar recursos a Instrumentos de Regulación Monetaria (IRM, los cuales se mencionarán más adelante) y prestar dinero a las empresas y familias. Frente a este cambio en los costos de financiamiento, las empresas y familias ajustan sus decisiones de inversión y consumo, afectando el nivel de gasto total de la economía. Este volumen de

gastos, en combinación con la oferta total, determina el nivel de inflación registrado en la economía.

Otro mecanismo es el *canal del crédito*. Cuando la TPM es ajustada, el BCP afecta la liquidez del sistema bancario ya que los bancos reasignan sus fondos entre IRM y fondos disponibles para otorgar al público. De esta manera, el volumen de crédito de la economía es afectado, el cual tiene un impacto sobre el gasto total de bienes y servicios de la economía. Este volumen de gastos, en combinación con la oferta total, determina el nivel de inflación registrado en la economía.

El siguiente canal es el *de tipo de cambio* y es de particular relevancia para la economía paraguaya por su alto grado de apertura comercial con el resto del mundo. Un cambio en la TPM, impacta sobre la demanda de moneda extranjera, lo cual determina el nivel de tipo de cambio. Este ajuste afecta el precio de los productos importados de la economía, y consecuentemente la demanda de dichos productos, y finalmente, el nivel de inflación de la economía.

El cuarto canal es el de *las expectativas*, y su efectividad depende del nivel de credibilidad y transparencia que posee el Banco Central. Cuando un Banco Central ha construido una reputación creíble y transparente, un ajuste en la TPM orientada hacia el control de la inflación, mantiene ancladas las expectativas de inflación. Por tanto, ante una expectativa de inflación controlada, las decisiones de ajustes de precios y salarios se realizarán en línea con la meta de inflación anunciada por el Banco Central. La experiencia internacional nos ha enseñado que este canal es el que mejor funciona en las economías emergentes.

### **¿En qué consiste el horizonte relevante de política monetaria?**

Es el periodo de tiempo durante el cual se manifiestan los efectos de un cambio en la TPM sobre la economía y depende de la efectividad del mecanismo de transmisión de la política monetaria. Esta efectividad depende de factores tales como la competitividad, profundidad y diversificación de los mercados financieros, los flujos de capitales, el grado de dolarización de la

economía, etc. De acuerdo con investigaciones realizadas por el BCP, se estima que el horizonte de política monetaria se ubica entre 18 y 24 meses en nuestro país, por lo que no necesariamente coincide con el cierre del año calendario.

### **¿Qué tiene en cuenta el BCP para tomar las decisiones de política monetaria?**

El Comité Ejecutivo de Operaciones de Mercado Abierto (CEOMA) es el órgano encargado de decidir el nivel de la TPM. El CEOMA se reúne mensualmente para analizar la coyuntura económica nacional y externa y la evolución de la inflación dentro del horizonte relevante de política y los riesgos de posibles desvíos respecto al objetivo. Si como resultado de esta evaluación se concluye que existen riesgos elevados de que la inflación se desvíe significativamente de la meta en el horizonte de tiempo considerado, y si estos riesgos no están asociados a choques externos temporales, el CEOMA realizará un ajuste en la TPM.

### **¿Por qué es importante para el país este esquema?**

Debido a que las altas tasas de inflación provocan distorsiones como aumento de la incertidumbre, desalientan las inversiones y generan que el crecimiento económico no sea sostenido en el largo plazo. Adicionalmente, la inflación tiene elevados costos sociales, con efectos especialmente nocivos en los estratos más pobres de la población, ya que cualquier incremento en la inflación disminuye su escasa capacidad adquisitiva dificultando el acceso a los pocos bienes y servicios que consumen. Por ello, todo banco central desempeña un rol decisivo en facilitar un marco de previsibilidad nominal a los agentes económicos a fin de que los planes de inversión se concreten y se generen así empleo, producción y renta. Lo anterior es esencial para mantener tasas de crecimiento económico más altas y sostenibles, y alcanzar una mayor equidad social. El BCP seguirá proveyendo un marco de estabilidad nominal para la economía paraguaya y continuará perfeccionando su esquema de política monetaria, a fin de garantizar una inflación baja, estable y predecible en el tiempo.

### **II.5.3. Instrumentos de Regulación Monetaria. ( Vega Vera , Cabrera Saguier , & Noguera Barriento , 2016)**

El Banco Central del Paraguay (BCP) administra la liquidez del sistema financiero mediante diversos instrumentos. Entre las cuales se pueden citar:

#### **➤ Corredor de Tasas de Interés**

El principal instrumento utilizado por el BCP en el marco de las operaciones de mercado abierto, con el fin de controlar la volatilidad de la Tasa de Interés Interbancaria (TIB) es el Corredor de Tasas de Interés, compuesto por la Facilidad Permanente de Liquidez (FPL) y la Facilidad Permanente de Depósito (FPD).

El objetivo de este instrumento es el de suavizar la TIB de modo a que ésta fluctúe dentro de un intervalo, siendo el techo la FPL y el piso la FPD, de forma a que la TIB se aproxime a la TPM. Si bien, en sus inicios el corredor era simétrico, actualmente, el mismo es asimétrico.

- La Facilidad Permanente de Liquidez: es la tasa a la cual las entidades financieras pueden solicitar liquidez al BCP al plazo de 1 (un) día hábil. Esta operación se efectiviza mediante una operación de reporto con Letras de Regulación Monetaria y/o Bonos del Tesoro.

- Por otra parte, la Facilidad Permanente de Depósito: es la tasa a la cual las entidades financieras pueden colocar sus excesos de liquidez en el BCP al plazo de 1 (un) día hábil. Actualmente existen límites en cuanto a la cantidad que las entidades financieras pueden depositar en el BPC utilizando este instrumento. El límite es el 10% sobre el promedio de los depósitos del público en moneda nacional del mes inmediato anterior para cada entidad financiera.

#### **➤ Letras de regulación monetaria**

Para la administración de la liquidez estructural, el BCP utiliza las Letras de Regulación Monetaria (LRM) dentro del marco de las operaciones de mercado abierto. Éstas se definen en la Resolución N° 2, Acta N° 3 de 25 de enero de 2011 como títulos - valores emitidos por el Banco Central del Paraguay con fines de regulación monetaria, negociables únicamente entre entidades

financieras, y que constituyen una promesa de pago de cierta cantidad de dinero a su vencimiento.

Las LRM son títulos de deuda cupón cero a un plazo máximo de 1, 5 años colocados a través de subastas competitivas (modalidad holandesa), pudiendo ser canceladas con anticipación. Las mismas se encuentran estandarizadas en cortes de Gs. 10 millones. En situaciones de excedente de liquidez el BCP realiza colocaciones de LRM, mientras que, en situaciones de déficit de liquidez, el BCP deja vencer las LRM o realiza colocaciones de LRM menores al vencimiento.

➤ **Ventanillas de liquidez**

El BCP ha diseñado un esquema de facilidades que tiene por finalidad la provisión de liquidez de corto plazo a distintos precios y plazos garantizados por colaterales como LRM y Bonos.

Estas facilidades van en el siguiente orden:

➤ **Facilidad de liquidez intradía**

La Facilidad de Liquidez Intradía (FLI) es un instrumento que brinda liquidez a las entidades financieras durante el día a una tasa cero (sin costo). Puede ser solicitada a partir de las 8:30 a través del sistema de la Depositaria de Valores del BCP. En caso de que esta operación no fuese cancelada para las 16:20 del mismo día, ésta se convierte en una FPL, descrita anteriormente.

Existen dos formas de solicitar la FLI, por título o por efectivo, que se describen a continuación:

1. FLI por título: el monto otorgado puede representar hasta el 95% del valor actual del título, puesto que el haircut es del 5%.
2. FLI por efectivo: se solicita un monto que el sistema DEPO convierte en valor líquido y colateraliza la operación a través de un monto equivalente en títulos valores.

Actualmente, las entidades financieras solicitan con mayor frecuencia la FLI en la modalidad por efectivo.

➤ **Facilidad de liquidez de corto plazo con reporto de títulos valores públicos**

La Facilidad de Liquidez de Corto Plazo con Reporto de Títulos Valores Públicos (FLIR) es una línea de liquidez a la que pueden acceder las entidades financieras mediante una operación de Reporto con el BCP mediante Letras de Regulación Monetaria (LRM) y/o Bonos del Tesoro. Esta ventanilla consta de dos tramos, el primero hasta 30 días y, el segundo tramo hasta 60 días.

➤ **Cancelación anticipada de LRM**

Las Letras de Regulación Monetaria podrán ser canceladas anticipadamente aplicando una tasa de interés a ser fijada por el Comité Ejecutivo de Operaciones de Mercado Abierto (CEOMA). El Comité de Mercados aceptará la solicitud de las Entidades Bancarias de la cancelación anticipada de los instrumentos emitidos por el BCP, en caso de que las condiciones monetarias así lo ameriten. Actualmente, la tasa de interés aplicada es de 175 pb sobre la tasa IRM del plazo residual.

➤ **Operación de sintonía fina**

La Operación de Sintonía Fina o Administración de Liquidez de Corto Plazo (ADLCP), implica que el Banco Central puede administrar la liquidez global del sistema mediante subastas de depósitos o de reporto.

La contracción de liquidez se realiza vía subasta de depósitos a corto plazo y la inyección de liquidez se realiza vía Subasta de Operaciones de Reporto, ya sea mediante de Letras de Regulación Monetaria y Bonos del Tesoro.

Estas operaciones de sintonía fina se realizan mediante una modalidad de subasta competitiva con un plazo de 7 (siete) días hábiles y se determinan utilizando una tasa máxima para los depósitos y una tasa mínima para las operaciones Repo.

### ➤ **Encaje legal promedio**

Los encajes legales se definen como la porción de los depósitos que los bancos están obligados a mantener en el BCP, siendo una línea adicional de liquidez para las entidades financieras.

Los saldos de encajes legales integrados, podrán ser utilizados luego de su integración a partir del primer día y hasta el equivalente del porcentaje establecido por el Directorio del BCP. Obligatoriamente, al final de cada periodo, el saldo promedio mantenido deberá ser igual o mayor al saldo de Encaje Legal integrado inicialmente.

Los saldos de encajes legales en moneda nacional y extranjera pueden ser utilizados diariamente por las instituciones financieras hasta el 10% del total del encaje exigido y en promedio deben mantener el monto exigido para el correspondiente mes.

### **II.6. Coeficiente Pass-Through**

La transferencia del tipo de cambio a los precios o “coeficiente de Pass-Through” se define como la variación porcentual de los precios de los bienes importados, en términos de moneda local, los cuales son el resultado de una variación del 1% del tipo de cambio nominal entre el país exportador y el importador. No obstante, el término ha ido evolucionando y se le ha relacionado con otros tipos de precios, considerándose como el efecto que tiene la variación del tipo de cambio nominal sobre el precio de los bienes transables o sobre los precios a los cuales llega al consumidor o precios finales (Hurtado & Reyes, s.f)

El tipo de cambio es muy volátil en periodos de tiempo muy cortos, incluso podría variar en cuestión de horas, y siempre conlleva riesgos en cualquier operación que se realice entre un país y otro. Las operaciones que involucran divisas generan distorsiones en los precios debido a la tasa de cambio (Bettinger, 2005). Si la variación que experimenta el tipo de cambio no puede ser asumida por el mercado, este repercute directamente en los consumidores finales, ya que eleva el precio del producto.

## **II.7. Efecto traspaso (Abbate, Caballero, & Wenninger, 2013)**

El Pass-Through se basa en la variación del tipo de cambio y cómo ésta influye en el nivel de precios de la economía. Miller (2003) describe dos tipos de canales, mediante los cuales los shocks en el tipo de cambio nominal afectan a los índices de precios. Estos canales son el directo y el indirecto. El canal directo, puede ser observado cuando ante una variación del tipo de cambio, los productos importados cambian de precio (pass-through de primer nivel). Esto, a su vez, afecta a los costos de los productores, que se ven forzados a variar sus precios (pass-through de segundo nivel). Finalmente, entonces, dependiendo de la participación de estos bienes en la composición del índice de precios al consumidor, el traspaso puede ser grande o pequeño, sin embargo, directo.

El canal indirecto, se da a través de mecanismos que afectan la demanda agregada. Por ejemplo: Ante un shock del tipo de cambio nominal, la relación entre los precios domésticos y los precios externos varían. Si se supone una depreciación, los productos de importación serán más caros en comparación con los productos nacionales. Esto produce un cambio en el consumo de los residentes, estimulando una mayor producción de bienes nacionales. De esta manera, se afecta a la demanda agregada.

El Pass-Through también puede ser observado a través del punto de vista de la ley de un solo precio y de la paridad del poder de compra. La ley de un solo precio considera que en dos mercados distintos los precios de productos idénticos no deben diferir más que en los costos de transporte luego de ajustar el tipo de cambio.

Simplificando el escenario y asimismo existen costos de transporte muy bajos (y barreras comerciales bajas), básicamente productos similares deberían venderse a precios idénticos (expresados en una sola moneda) en los diferentes mercados (como consecuencia del proceso de arbitraje). Por lo tanto, si se mantiene el tipo de cambio real constante, una variación en el tipo de cambio nominal debe verse compensada con un cambio de igual proporción en los precios (es decir que el efecto traspaso debería ser total):



$$TCR = \frac{E \cdot P^*}{P}$$

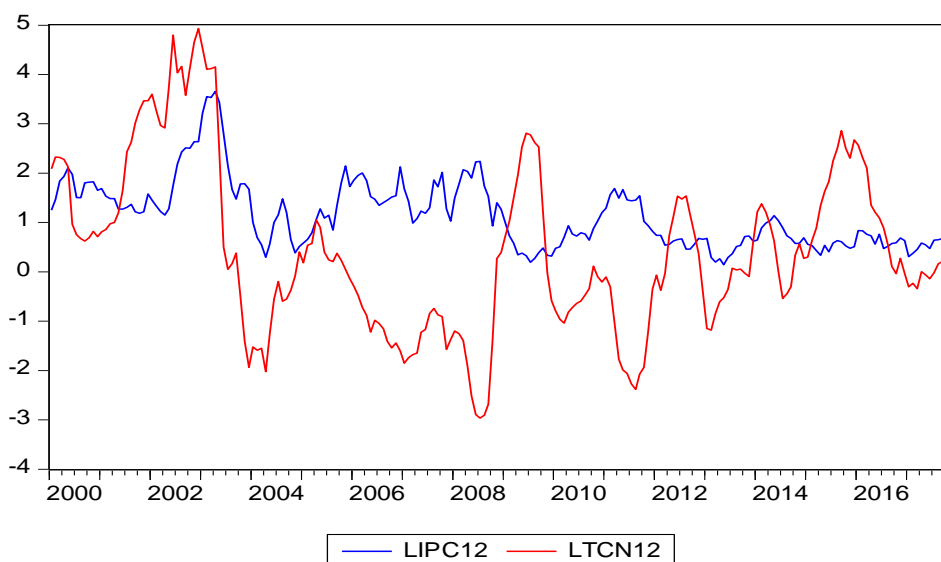
donde TCR es el tipo de cambio real, E es el tipo de cambio nominal, P\* son los precios externos y P son los precios domésticos.

No obstante, para que se pueda cumplir la ley de un solo precio y el efecto traspaso, se deben dar demasiadas condiciones. No deben existir costos de transporte, se han de considerar dos economías muy parecidas e inclusive deben usar los mismos índices de precios.

Si se considera la óptica de la paridad del poder de compra, ésta solo sirve para explicar el fenómeno del Pass-Through en hiperinflaciones, caso que no es el del Paraguay, que posee una inflación moderada y estable.

De tal forma, parece poco probable que el efecto Pass-Through sea total o muy cercano al 100%.

Gráfico 3. Correlación Tipo de Cambio-Inflación.



Fuente: Elaboración propia

A partir del gráfico 3 se puede inferir que existe una fuerte correlación entre el tipo de cambio y la inflación hasta principios del 2005, luego esta tendencia comienza a descender coincidentemente con la reestructuración de la política monetaria, modernizando sus instrumentos operativos como ya se ha señalado anteriormente. Luego del 2011 se puede observar cómo la inflación ya no sigue la misma tendencia que el tipo de cambio, eso se debe a la implementación del esquema de metas de inflación.

## **II.8. Estudios de Referencia sobre el Efecto Traspaso en la Región.**

A continuación, se describirá el efecto traspaso para otras economías de la región, que utilizan al igual que el Paraguay el esquema de metas de inflación:

### **Caso Colombia:**

Para la estimación del coeficiente traspaso se estableció un modelo donde el nivel general de precios esté en función de la tasa nominal de cambio (Baqueiro, Díaz de León, & Torres , 2004) , aplicando el test de causalidad de Granger. La prueba se realizó en 2 muestras temporales 1993-1999(bandas cambiarias e inflación libre) y 2000-2008(inflación objetivo, cambio flotante).

Para la primera muestra se obtiene que el coeficiente traspaso es de 1,17, lo que implica un alto nivel de traspaso que es alto para los resultados obtenidos por (Baqueiro, Díaz de León, & Torres , 2004), en cuanto al coeficiente de determinación( $R^2$ ) se obtiene un resultado de 89,05%, lo que indica que la tasa nominal de cambio explica a la inflación.

Para la segunda muestra el coeficiente de traspaso es de -0,27 esto indica que es tan pequeño el traspaso, que hasta incluso una devaluación podría causar un efecto contrario y  $R^2$  de 5,47% lo que indica que la tasa de cambio aporta muy poco al nivel de precios

### **Caso Chile:**

En el trabajo realizado por Héctor Hernández en el 2002, se utilizó el modelo VAR para determinar el efecto traspaso. Los resultados indican que el traspaso es bastante bajo alrededor del 18% en un horizonte de 2 años.

La tasa de política fue ajustada por liquidez, también se incluyeron variables exógenas como el precio del cobre y del petróleo, el producto externo y la tasa LIBO, ajustada por encaje y riesgo país. (Bravo & García T., 2002)

#### **Caso Venezuela:**

El estudio lo realizó el Banco Central de Venezuela en el 2012, utilizando el método VAR, con esta investigación se obtiene que, el efecto traspaso viene dado por las variaciones de las reservas internacionales y la volatilidad del tipo de cambio.

Con un aumento de las reservas, el efecto traspaso es menor entre 1% y 7%, mientras que cuando disminuyen las reservas, el traspaso es del (30 a 32%).

Si la perturbación ocurre en momentos de disminuciones en los precios del petróleo, el efecto transferencia en la inflación de los bienes al consumidor alcanza 48,5% a un año de ocurrencia de la perturbación, resultado superior al traspaso de 36,6% que se observaría si la perturbación ocurriera en momentos de alza en los precios del petróleo.

Teniendo en cuenta los ingresos de los hogares, se estima que, en un año, una perturbación en la tasa de depreciación se transmite a precios en el cuartil de más bajos ingresos en 28,1%, mientras que en el cuartil IV es 21,4%. Por su parte, en los cuartiles de ingresos medios bajos (cuartil II) se estima un efecto transferencia de 25,6% y en el de ingresos medios altos (cuartil III) de 21,8%. (Banco Central de Venezuela, 2012)

#### **Caso México:**

En la investigación hecha por el Banco Central de México, en el 2011, se utiliza el modelo VAR a través de las funciones impulso respuesta, para estimar el coeficiente de traspaso, para datos mensuales de enero de 1997 a diciembre de 2010.

Los resultados muestran que el traspaso es prácticamente completo sobre los precios de los bienes importados, pero este, va disminuyendo, a través de la cadena productiva (es menor para los precios al productor y menor todavía a los precios del consumidor).

También los resultados demuestran que el efecto traspaso va disminuyendo desde el 2001, fecha que coincide con la implementación del esquema de objetivos de inflación. (Capistrán, Ibarra-Ramírez, & Ramos-Francia, 2011).

### II.9. Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Fuente
Tipo de cambio	Es la relación entre el valor de una divisa y otra, es decir, nos indica cuántas monedas de una divisa se necesitan para obtener una unidad de otra.	Mediante observaciones de las cotizaciones emitidas por el BCP	Cotización establecida por el Banco Central del Paraguay. Arbitraje.	Rojas, Bernardo, N. Rodríguez y M.J. Patiño. (2006). “Estimación del Efecto Pass-through para la Economía Paraguaya”. Documento interno. Banco Central del Paraguay.
Nivel de precios	Es una medida que sirve para representar de forma agredada todos los precios que existen en una economía, y	Mediante observaciones de los índices de precios establecidos por el Ministerio de Hacienda y BCP	Índice de Precios al Consumidor. Índice de Precios al Productor.	Rojas, Patricio y Juan Cresta. (2004). “Objetivos de inflación en Paraguay: ¿están las condiciones?”.

	su tasa de variacion se corresponde con la tasa de inflacion que se esta registrando			MIMEO. Ministerio de Hacienda.
--	--	--	--	-----------------------------------

## II.10. Matriz de consistencia de la investigación

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable s	Indicadore s
<p><b><u>Problema General</u></b> Teniendo en cuenta el tipo de cambio y el índice de precios en el Paraguay, ¿cuál es el efecto traspaso en los dos esquemas utilizados por el Banco Central del Paraguay para mantener la inflación baja y estable?</p>	<p><b><u>Objetivo General</u></b> Determinar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en los dos sistemas.</p>	<p><b><u>Hipótesis General</u></b> El análisis del efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en dos sistemas entre los años 2006-2016, permitirá otorgar un mayor entendimiento de los resultados obtenidos por los modelos econométricos.</p>	<p><b><u>Variable Independiente</u></b> Tipo de Cambio</p>	<p><b><u>Indicador</u></b> Cotización. Arbitraje.</p>

<b><u>Problemas Específicos</u></b>	<b><u>Objetivos Específicos</u></b>	<b><u>Hipótesis Específicas</u></b>	<b><u>Variable Dependiente</u></b> Nivel de Precios	<b><u>Indicador 1</u></b>
1. ¿Cómo se podría estimar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en ambos esquemas ?	1. Describir el proceso del cálculo del efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en los dos esquemas monetarios.	1. El efecto traspaso es mayor en el sistema de metas de inflación.		Índice de Precios al Consumidor.
2. ¿Qué modelo se puede aplicar para conocer dicho efecto?	2. Diseñar un modelo econométrico que demuestre el efecto traspaso.	2. El efecto traspaso no es mayor en el sistema de metas de inflación.		<b><u>Indicador 2</u></b> Índice de Precios al Productor.
3. ¿En cuál de los dos sistemas el efecto traspaso es mayor?	3. Estimar en cuál de los dos sistemas el efecto traspaso es mayor.			

## **II.11. Hipótesis**

### **II.11.1. General**

El análisis del efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en dos esquemas entre los años 2006-2016 permitirá otorgar un mayor entendimiento de los resultados obtenidos por los modelos econométricos.

### **II.11.2. Específicas**

1. El efecto traspaso es menor en el esquema de metas de inflación.
2. El efecto traspaso no es menor en el esquema de metas de inflación.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN

#### III.1. DISEÑO METODOLÓGICO

Método y Diseño	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>Tipo de Investigación: No experimental.</p> <p>Nivel de Investigación: Descriptivo, explicativo.</p> <p>Diseño de Investigación: Cuantitativo.</p>	<p>Universo: Totalidad de documentos que hacen referencia al estudio de sistemas cambiarios a partir del estudio del tipo de cambio e inflación.</p> <p>Muestra: Selección de documentos por conveniencia que hacen referencia al estudio de sistemas cambiarios a partir del estudio del tipo de cambio e inflación. Específicamente los documentos de: <i>El Traspaso de Movimientos del Tipo de Cambio a los Precios: Un Análisis para la Economía Mexicana.</i> Estimación del coeficiente de traspaso durante el periodo 1994 – 2012. <i>Colombia: el traspaso del tipo de cambio a los precios. Entre dos sistemas monetarios</i></p>	<p>Método: Observación.</p> <p>Técnica: Observación documental.</p> <p>Instrumentos: Mínimos Cuadrados Ordinarios.</p>

#### III.2 Tipo de investigación

**III.2.1. Según su naturaleza:** la investigación es de tipo cuantitativo, porque se utiliza la información numérica, sin que esta signifique la exclusión de los datos cualitativos, para complementar o enriquecer la información proporcionada.



**III.2.2. Según su objeto:** es una investigación de campo no experimental debido a que solo se estudia la situación de la realidad del tema elegido en su ambiente natural, sin condicionarlo de manera alguna.

**III.2.3. Según el periodo y secuencia:** la investigación es transversal, porque se estudia las variables simultáneamente en un determinado momento, haciendo un corte en el tiempo y según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información es un trabajo retrospectivo, porque se estudia hechos ocurridos en el pasado enfocados hacia el presente; haciendo una descripción acerca de la realidad vivida en la institución mencionada.

**III.2.4. Según el nivel:** pertenece a una investigación explicativa correlacional, dado que el trabajo cuenta con escasos precedentes en el ambiente donde se realiza el estudio.

### **III.3. UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA.**

**III.3.1. Universo:** Totalidad de documentos que hacen referencia al estudio de sistemas cambiarios a partir del estudio del tipo de cambio e inflación

**III.3.2. Muestra:** Selección de documentos por conveniencia que hacen referencia al estudio de sistemas cambiarios a partir del estudio del tipo de cambio e inflación.

Específicamente los documentos de:

El Traspaso de Movimientos del Tipo de Cambio a los Precios: Un Análisis para la Economía Mexicana.

Estimación del coeficiente de traspaso durante el periodo 1994 – 2012.

Colombia: el traspaso del tipo de cambio a los precios. Entre dos sistemas monetarios.

### **1. III.4. METODOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS.**

#### **III.4.1. Método.**

Observación.

**III.4.2. La Técnica:** utilizada es la observación documental porque se recopila la información para enunciar las teorías que sustentan el estudio de los fenómenos y procesos. Incluye el uso de instrumentos definidos según la fuente documental a que hacen referencias.

### **III.4.3. Instrumentos**

En primera instancia una estimación econométrica utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios del Tipo de Cambio y la Inflación y en una etapa posterior del análisis el desarrollo de la estimación utilizando el modelo VAR entre los años 2000 y 2016.

### **III.5. LIMITACIONES Y ALCANCES DEL ESTUDIO.**

La primera limitante del trabajo es la escasez de antecedentes en la aplicación de la metodología VAR en el Paraguay.

Además, no se cuenta con la totalidad de datos para cada variable, como, por ejemplo, la Tasa de Política Monetaria (utilizada en distintos trabajos), que, comenzó a ser utilizada en el Paraguay a partir del año 2014, lo que limita las estimaciones en el modelo VAR.

El índice de precios de Estados Unidos(IPC\_USA), no cumplió con el test de raíz unitaria, por lo que no fue incluido en el modelo VAR (ver Anexo, Gráfico 5.).

### **III.6. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Los datos se obtuvieron del Anexo Estadístico del Informe Económico. Extraído de la página del Banco Central del Paraguay.

### **III.7. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.**

El análisis de datos se realiza en 2 partes mediante el software Eviews, como se realizó en el trabajo de (Abbate, Caballero, & Wenninger, 2013):

➤ En una primera parte se realiza un análisis de regresión simple con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios(MICO), dividida en dos periodos

el primero del 2000 al 2010 y el segundo del 2011 al 2016, para este análisis se tuvieron en cuenta las variables del Índice de Precios al Consumidor(IPC), el Índice de Precios al Productor(IPP/IPN) y el Índice de Precios Subyacente(IPC\_SUB) como las variables endógenas cabe destacar que se estudiaron por separado, el Tipo de Cambio Nominal(TCN), los billetes y monedas que circulan en el país (M0), los billetes que circulan, incluyendo los depósitos corrientes de los ciudadanos (M1) y el Precio del Petróleo(PBRENT), como las variables exógenas.

Para un mejor estudio se logaritizaron todas las variables(con un rezago), pero no se aplicó el test de estacionariedad.

También se aplica la técnica rolling windows<sup>2</sup>(ventanas recursivas) para cada ecuación(en total se estimaron 10 ecuaciones).

➤ En una segunda parte se realiza la estimación a través del método de Vectores Autorregresivos(VAR).

Un modelo VAR es utilizado cuando existen interacciones simultáneas entre un grupo de variables, es decir, cuando existen relaciones bidireccionales entre las variables. Este tipo de modelos adquiere especial utilidad cuando las relaciones entre variables se transmiten a lo largo de varios periodos. Pueden existir errores de especificación, si es que no se imponen restricciones.

Todas las variables se tratan de igual modo: el modelo tiene tantas ecuaciones como variables, y los valores rezagados de todas las ecuaciones aparecen como variables explicativas en todas las ecuaciones.

En términos simples un VAR es un modelo que relaciona linealmente diferentes variables macroeconómicas (o endógenas) sin una estructura predefinida. De esta forma con un modelo VAR uno puede explicar cada una de las variables macroeconómicas en función de su propio pasado, cambios en las variables exógenas y shocks exógenos.

---

<sup>2</sup> La estimación recursiva consiste en la estimación secuencial del modelo especificado para distintos tamaños muestrales. Se utiliza generalmente para analizar la estabilidad de un modelo, siendo adecuada cuando se desconoce el momento en que se ha producido un cambio estructural.

### **Clasificación del VAR** (Hermosa, 2014)

Los modelos VARs, pueden ser agrupados en tres clases: VARs en la forma reducida, VAR en la forma recursiva y VARs en la forma estructural. Las tres formas de VARs son modelos dinámicos que relacionan los valores corrientes y pasados de un vector  $Y$  con respecto al tiempo. La forma reducida y recursiva son modelos estadísticos que no utilizan per se una estructura económica definida más allá de la definición de las variables a ser incluidas en el modelo y la duración de los rezagos. Estos modelos son usados con frecuencia para hacer descripciones con los datos y para realizar pronósticos. Por otro lado un VAR estructural introduce restricciones que derivan de la teoría macroeconómica y es utilizado para hacer inferencia y análisis de política.

El VAR estructural emplea la teoría económica para conectar las relaciones contemporáneas entre las variables para hacer inferencias.

Debido a que las matrices de los coeficientes estimados en un VAR son per se difíciles de interpretar directamente, los estadísticos estimados a través de un VAR se pueden resumir en ciertas funciones. Estos estadísticos son:

- a) El test de Causalidad de Granger: evalúa, si el pasado de una variable, llamémosle  $y_t$ , ayuda a predecir  $x_t$ . Se dice que  $y_t$  tiene causalidad en el sentido Granger por  $x_t$ , si  $x_t$  colabora en la predicción de  $y_t$ , lo que equivale a observar si los coeficientes de los rezagos de  $x$  son estadísticamente significativos en la ecuación de  $y_t$ . Es importante mencionar que la causalidad puede ser bidireccional.
- b) La Función de Impulso y Respuesta: La función impulso-respuesta muestra la reacción (respuesta) de las variables explicadas en el sistema ante cambios en los errores. Un cambio (shock) en una variable en el período  $i$  afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de variables explicadas a través de la estructura dinámica que representa el modelo VAR. (Universidad Autónoma de Madrid, 2004)
- c) Descomposición de la varianza: calculada usando también un sistema recursivo. La descomposición de la varianza mide cuánto de la variabilidad de

una variable es explicada por el movimiento inesperado de las otras variables del sistema.

### ***VAR y Estacionariedad***

Es importante que no ignoremos este concepto, porque la literatura sobre series de tiempo argumenta que los modelos que contienen variables no estacionarias pueden conducir a problemas de regresión espuria. Se dice que una regresión es espuria cuando los resultados obtenidos sugieren que las relaciones entre las variables son estadísticamente significativas, sin embargo estos resultados no son más que productos de las correlaciones contemporáneas entre las series, más que relaciones de causalidad entre ellas.

Para las estimaciones a través del modelo VAR, se dividió la muestra en dos periodos al igual que en la regresión MICO. Se consideraron como variables endógenas al IPC, TCN, IPP/IPN, IPC\_SUB, el Índice de precios al consumidor, precios del combustible(IPC\_COMB) y al indicador mensual de actividad económica del Paraguay (IMAEP). Como variables exógenas se consideraron a las siguientes; el índice de precios industriales de Estados Unidos (IPI\_USA), el índice de precios de las materias primas realizado por el fondo monetario internacional (IPMATPRI\_FMI), tasa de rendimiento de los bonos a 3 meses de Estados Unidos(TB3M), M1 y PBRENT.

Todas las variables, a excepción de la TB3M, fueron logaritmizadas, para un mejor estudio, a parte se realizó el test de estacionariedad para cada variable (con dos rezagos), como lo sugiere la literatura.

## CAPÍTULO IV

### MARCO ANALÍTICO

#### IV.1. Resultados de la Investigación.

##### IV.1.1. Los resultados obtenidos a través de la regresión simple MICO son:

El efecto Traspaso hacia el IPC:

Muestra 2000-2010

$$\text{IPC} (-1) = -9.21044 + 0.232498\text{TCN} (-1) + 0.43898\text{Mo} (-1) + 0.05052\text{Pbrent} (-1)$$

Muestra 2011-2016

$$\text{IPC} (-1) = -2.289830 + 0.126155\text{TCN} (-1) + 0.24488\text{Mo} (-1) - 0.01351\text{Pbrent} (-1)$$

El efecto traspaso hacia el IPP/IPN:

Muestra 2000-2010

$$\text{IPP/IPN} (-1) = -14.94664 + 0.3968\text{TCN} (-1) + 0.5336\text{Mo} (-1) + 0.1003\text{Pbrent} (-1)$$

Muestra 2011-2016

$$\text{IPP/IPN} (-1) = -1.41103 + 0.1088\text{TCN} (-1) + 0.1680\text{Mo} (-1) + 0.03437\text{Pbrent} (-1)$$

El efecto traspaso hacia el IPC SUB:

Muestra 2000-2010

$$\text{IPC\_SUB} (-1) = -9.477 + 0.19119\text{TCN} (-1) + 0.4102\text{Mo} (-1) + 0.02809\text{Pbrent} (-1)$$

Muestra 2011-2016

$$\text{IPC\_SUB} (-1): -3.99793 + 0.14322\text{TCN} (-1) + 0.24617\text{Mo} (-1) - 0.0193\text{Pbrent} (-1)$$

Se puede inferir a partir de los resultados anteriores, que con una depreciación del 1% del TCN, la inflación aumentará en 0,23%, correspondiente al periodo 2000-2010. Para el periodo 2011-2016, con una depreciación del 1% del TCN, la inflación aumentará en 0,12%, un aumento mucho menor que en la primera muestra, lo que coincide con la aplicación del esquema de metas de inflación.

Para el IPP/IPN, los resultados para una depreciación del 1% del TCN son de un aumento de la inflación del 0.39% en el periodo 2000-2010 y del 0.10% para los periodos 2011-2016. Se puede observar que el traspaso es mayor que en el IPC, en cuanto al primer periodo de estudio, por lo que hace suponer que la depreciación es absorbida por los productores, y por factores macroeconómicos, como lo menciona (Abbate, Caballero, & Wenninger, 2013)

en su trabajo. En cuanto al segundo periodo la depreciación fue absorbida en mayor medida por los consumidores.

En cuanto al IPC\_SUB se obtienen los siguientes resultados; para una depreciación del 1% del TCN, la variación de los precios es del 0.19% en el periodo 2000-2010 y del 0.14% para el periodo 2011-2016.

En cuanto al primer periodo, se puede observar que la depreciación afectó en mayor medida al IPC que al IPC\_SUB esto se debe a que el IPC\_SUB excluye las frutas y verduras las cuales son muy volátiles en el corto plazo. Sin embargo, en el segundo periodo se observa que la depreciación afectó en mayor medida al IPC\_SUB.

#### **IV.1.2. Los resultados obtenidos a través de la estimación con VAR:**

Sólo se analizarán las variables más importantes concerniente con el trabajo en cuestión; como el TCN, el IPC, el IPC\_SUB y el IPP/IPN

##### Muestra 2000-2010:

$$\begin{aligned} \text{LTCN12} = & 1.43215511042*\text{LTCN12}(-1) - 0.472677329103*\text{LTCN12}(-2) - \\ & 0.467666205454*\text{D}(\text{LIPC12}(-1)) + 0.100841850565*\text{D}(\text{LIPC12}(-2)) - \\ & 0.251173068606*\text{LIPC\_SUB12}(-1) + 0.281676213297*\text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\ & 0.182866573519*\text{D}(\text{LIPN12}(-1)) - 0.128688790418*\text{D}(\text{LIPN12}(-2)) + \\ & 0.0213216553453*\text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\ & 0.0409434623355*\text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) - \\ & 0.051178522055*\text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\ & 0.0221155030367*\text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) + 0.0407098767823*\text{LIPI\_USA12} - \\ & 0.0277760504153*\text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) + 0.000546576637705*\text{D}(\text{TB3M12}) - \\ & 0.0366082232183*\text{LM112} - 0.00810479074177*\text{LPBRENT12} \end{aligned}$$

R-squared: 0.960991, lo que significa que la variable TCN12 es explicada por las demás variables.

$$\begin{aligned}
 D(\text{LIPC12}) = & 0.22182372228 * \text{LTCN12}(-1) - 0.215215806928 * \text{LTCN12}(-2) - \\
 & 0.0775563232473 * D(\text{LIPC12}(-1)) - 0.11523843926 * D(\text{LIPC12}(-2)) + \\
 & 0.266358259867 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.277887090768 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\
 & 0.0512105840906 * D(\text{LIPN12}(-1)) - 0.00655549455465 * D(\text{LIPN12}(-2)) + \\
 & 0.0135631785087 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\
 & 0.0231252945241 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) - \\
 & 0.0214981449426 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\
 & 0.00830273690858 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) + 0.0266184736132 * \text{LIPI\_USA12} \\
 & + 0.0803224968276 * D(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) - 0.000135297760926 * D(\text{TB3M12}) \\
 & + 0.0195799145386 * \text{LM112} + 0.00289513119521 * \text{LPBRENT12}
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.344347, lo que significa que la variable el IPC no es explicado por la totalidad de las variables. Aunque cuando se tiene en cuenta sólo el tipo de cambio como variable exógena, este sube hasta 0.89%

$$\begin{aligned}
 \text{LIPC\_SUB12} = & 0.131559457855 * \text{LTCN12}(-1) - 0.103160124805 * \text{LTCN12}(-2) + \\
 & 0.0597561071937 * D(\text{LIPC12}(-1)) - 0.102817784856 * D(\text{LIPC12}(-2)) + \\
 & 1.25588858359 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.303694738364 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\
 & 0.0819847726012 * D(\text{LIPN12}(-1)) + 0.0579004901849 * D(\text{LIPN12}(-2)) + \\
 & 0.0161075266264 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\
 & 0.00825828445423 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) + \\
 & 0.00593435235038 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\
 & 0.0160907008341 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) + 0.0255315747242 * \text{LIPI\_USA12} + \\
 & 0.0125918184254 * D(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) - 0.000251058878078 * D(\text{TB3M12}) + \\
 & 0.0968897340113 * \text{LM112} - 0.00198191930761 * \text{LPBRENT12}
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.971841, lo que significa que la variable IPC\_SUB12 es explicada por las demás variables.

$$\begin{aligned}
 D(\text{LIPN12}) = & 0.24928852336 * \text{LTCN12}(-1) - 0.216349814954 * \text{LTCN12}(-2) + \\
 & 0.129051110127 * D(\text{LIPC12}(-1)) - 0.0829742453113 * D(\text{LIPC12}(-2)) + \\
 & 0.30652950827 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.294909436125 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) +
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 &0.172633465581 * D(LIPN12(-1)) + 0.187031200138 * D(LIPN12(-2)) - \\
 &0.117609325005 * D(LIPC\_COMB12(-1)) + \\
 &0.00648129734195 * D(LIPC\_COMB12(-2)) - \\
 &0.00825110815182 * LIMAEP\_DESEST12(-1) - \\
 &0.00780039847173 * LIMAEP\_DESEST12(-2) + 0.0350619209731 * LIPI\_USA12 \\
 &+ 0.235710005166 * D(LIPMATPRI\_FMI12) + 0.00135822011907 * D(TB3M12) - \\
 &0.119111671249 * LM112 + 0.00926490634488 * LPBRENT12
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.459936, lo que significa que la variable IPP/IPN no es explicada por la totalidad de las variables.

$$\begin{aligned}
 D(LIPC\_COMB12) &= 0.682736506945 * LTCN12(-1) - \\
 &0.730247937891 * LTCN12(-2) - 0.212255977727 * D(LIPC12(-1)) - \\
 &0.0378938357452 * D(LIPC12(-2)) + 0.00658687661165 * LIPC\_SUB12(-1) - \\
 &0.0474356493922 * LIPC\_SUB12(-2) + 0.209494351801 * D(LIPN12(-1)) + \\
 &0.113122679729 * D(LIPN12(-2)) + 0.330786854729 * D(LIPC\_COMB12(-1)) - \\
 &0.208217878906 * D(LIPC\_COMB12(-2)) + \\
 &0.0119282476782 * LIMAEP\_DESEST12(-1) - \\
 &0.143787973336 * LIMAEP\_DESEST12(-2) + 0.0376748722316 * LIPI\_USA12 + \\
 &0.230679770573 * D(LIPMATPRI\_FMI12) + 0.0036410157644 * D(TB3M12) + \\
 &0.0242967109116 * LM112 + 0.0263595305123 * LPBRENT12
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.435972, lo que significa que la variable LIPC\_COMB12 no es explicada por la totalidad de las variables.

$$\begin{aligned}
 LIMAEP\_DESEST12 &= - 0.0429757984302 * LTCN12(-1) - \\
 &0.0595227864647 * LTCN12(-2) + 0.136592540878 * D(LIPC12(-1)) - \\
 &0.504652908854 * D(LIPC12(-2)) + 0.492615939425 * LIPC\_SUB12(-1) - \\
 &0.424757418559 * LIPC\_SUB12(-2) - 0.191071547177 * D(LIPN12(-1)) + \\
 &0.128663868286 * D(LIPN12(-2)) + 0.202948312619 * D(LIPC\_COMB12(-1)) - \\
 &0.0149964393527 * D(LIPC\_COMB12(-2)) + \\
 &0.296409925968 * LIMAEP\_DESEST12(-1) +
 \end{aligned}$$

$$0.0903712746678 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) + 0.176807390504 * \text{LIPI\_USA12} + \\ 0.107355764742 * \text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) - 0.00011072459083 * \text{D}(\text{TB3M12}) + \\ 0.571757343822 * \text{LM112} - 0.0125277865691 * \text{LPBRENT12}$$

R-squared: 0.533323, lo que significa que la variable LIMAEP\_DESEST12 no es explicada por la totalidad de las variables.

Muestra 2011-2016:

$$\text{LTCN12} = 1.42266099119 * \text{LTCN12}(-1) - 0.481437470064 * \text{LTCN12}(-2) - \\ 0.389700154029 * \text{D}(\text{LIPC12}(-1)) + 0.0495405810274 * \text{D}(\text{LIPC12}(-2)) - \\ 0.566480689755 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) + 0.414276728232 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\ 0.286534130671 * \text{D}(\text{LIPN12}(-1)) - 0.17374346155 * \text{D}(\text{LIPN12}(-2)) + \\ 0.0749795851024 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\ 0.129882848324 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) + \\ 0.0616907388962 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) - \\ 0.0470347427051 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) - 0.201091967185 * \text{LIPI\_USA12} - \\ 0.149744005112 * \text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) - 8.40831756382e-05 * \text{D}(\text{TB3M12}) + \\ 0.756858377461 * \text{LM112} - 0.00225877789049 * \text{LPBRENT12}$$

R-squared: 0.964756, lo que significa que la variable TCN12 es explicada por las demás variables.

$$\text{D}(\text{LIPC12}) = 0.100829383948 * \text{LTCN12}(-1) - 0.114142318571 * \text{LTCN12}(-2) - \\ 0.431127796659 * \text{D}(\text{LIPC12}(-1)) + 0.0624561215142 * \text{D}(\text{LIPC12}(-2)) + \\ 0.503899673039 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.493051348932 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\ 0.0629434800648 * \text{D}(\text{LIPN12}(-1)) + 0.017440379204 * \text{D}(\text{LIPN12}(-2)) - \\ 0.0129240905664 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\ 0.109294394538 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) - \\ 0.0501179116788 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\ 0.0517235408224 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) - 0.00409235834969 * \text{LIPI\_USA12} + \\ 0.0433075866217 * \text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) + 5.51834140651e-05 * \text{D}(\text{TB3M12}) - \\ 0.0234500795264 * \text{LM112} - 0.00129613267713 * \text{LPBRENT12}$$

R-squared: 0.513261, lo que significa que la variable el IPC no es explicado por la totalidad de las variables.

$$\begin{aligned} \text{LIPC\_SUB12} = & 0.0323071563026 * \text{LTCN12}(-1) + 0.00965816791961 * \text{LTCN12}(-2) \\ & - 0.0850444687495 * \text{D}(\text{LIPC12}(-1)) + 0.0881192067449 * \text{D}(\text{LIPC12}(-2)) + \\ & 1.16676523534 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.220489297561 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\ & 0.0224305820528 * \text{D}(\text{LIPN12}(-1)) + 0.00376310608027 * \text{D}(\text{LIPN12}(-2)) - \\ & 0.0782287606057 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\ & 0.0508223767841 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) - \\ & 0.0299267469291 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\ & 0.0635158933513 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) + 0.0185412420651 * \text{LIPI\_USA12} + \\ & 0.0181419334278 * \text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) + 1.98695755057e-05 * \text{D}(\text{TB3M12}) - \\ & 0.00994193384511 * \text{LM112} + 0.0033633922307 * \text{LPBRENT12} \end{aligned}$$

R-squared: 0.977029, lo que significa que la variable IPC\_SUB12 es explicada por las demás variables.

$$\begin{aligned} \text{D}(\text{LIPN12}) = & 0.0625251904908 * \text{LTCN12}(-1) + 0.0148312606306 * \text{LTCN12}(-2) - \\ & 0.442060809639 * \text{D}(\text{LIPC12}(-1)) - 0.143166037366 * \text{D}(\text{LIPC12}(-2)) + \\ & 0.9530201811 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - 0.971165429951 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + \\ & 0.032958360724 * \text{D}(\text{LIPN12}(-1)) - 0.054699545932 * \text{D}(\text{LIPN12}(-2)) - \\ & 0.146114463836 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + 0.179194664504 * \text{D}(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) \\ & + 0.0191009333982 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\ & 0.0638696921994 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) - 0.0267083854723 * \text{LIPI\_USA12} + \\ & 0.109521005579 * \text{D}(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) + 1.24592334474e-05 * \text{D}(\text{TB3M12}) - \\ & 0.235829693097 * \text{LM112} + 0.00609852541587 * \text{LPBRENT12} \end{aligned}$$

R-squared: 0.579046, lo que significa que la variable IPP/IPN no es explicada por la totalidad de las variables.

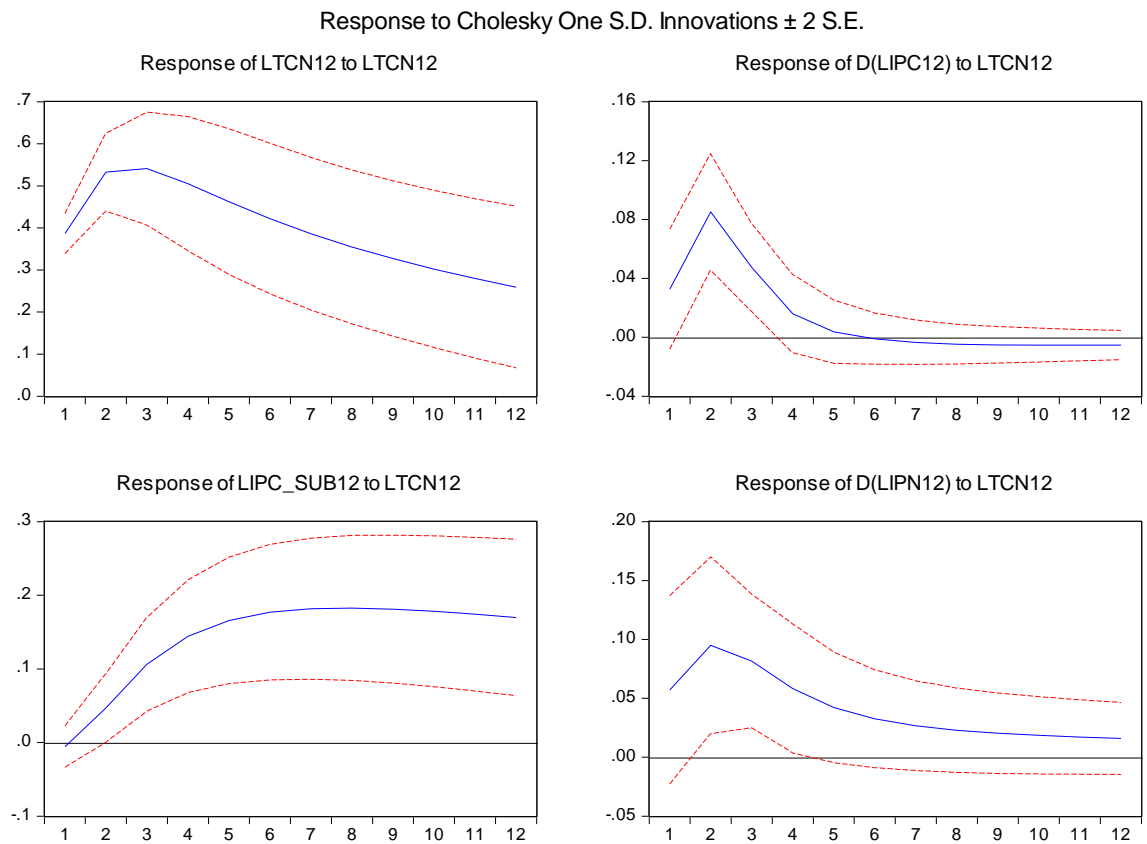
$$\begin{aligned}
 D(\text{LIPC\_COMB12}) &= 0.228858146574 * \text{LTCN12}(-1) - \\
 &0.129034848492 * \text{LTCN12}(-2) + 1.63241587062 * D(\text{LIPC12}(-1)) - \\
 &0.216135273923 * D(\text{LIPC12}(-2)) - 0.587691828513 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) + \\
 &0.687005236688 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) - 0.66670979197 * D(\text{LIPN12}(-1)) + \\
 &0.166435515334 * D(\text{LIPN12}(-2)) + 0.0648948268475 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) - \\
 &0.185034571576 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) - \\
 &0.0417916997127 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\
 &0.152388149272 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) - 0.260740443542 * \text{LIPI\_USA12} + \\
 &0.0302264727807 * D(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) + 0.000150998266714 * D(\text{TB3M12}) - \\
 &0.584306038629 * \text{LM112} + 0.0250514917792 * \text{LPBRENT12}
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.395173, lo que significa que la variable LIPC\_COMB12 no es explicada por la totalidad de las variables.

$$\begin{aligned}
 \text{LIMAEP\_DESEST12} &= - 0.653398627758 * \text{LTCN12}(-1) + \\
 &0.685345970218 * \text{LTCN12}(-2) + 0.266928805641 * D(\text{LIPC12}(-1)) - \\
 &0.7274429009 * D(\text{LIPC12}(-2)) + 0.709877658154 * \text{LIPC\_SUB12}(-1) - \\
 &0.866617382106 * \text{LIPC\_SUB12}(-2) + 0.426091401442 * D(\text{LIPN12}(-1)) - \\
 &0.157468350362 * D(\text{LIPN12}(-2)) - 0.387816968271 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-1)) + \\
 &0.264587947864 * D(\text{LIPC\_COMB12}(-2)) + \\
 &0.469513870632 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-1) + \\
 &0.124525628286 * \text{LIMAEP\_DESEST12}(-2) - 0.256310705955 * \text{LIPI\_USA12} - \\
 &0.279615110032 * D(\text{LIPMATPRI\_FMI12}) - 0.000410600561716 * D(\text{TB3M12}) + \\
 &2.12095757559 * \text{LM112} + 0.0131401852387 * \text{LPBRENT12}
 \end{aligned}$$

R-squared: 0.609809, lo que significa que la variable LIMAEP\_DESEST12 no es explicada por la totalidad de las variables.

Gráfico 4. Función Impulso Respuesta del IPC, IPC\_SUB y el IPP/IPN con el TCN. Muestra 2000-2010.

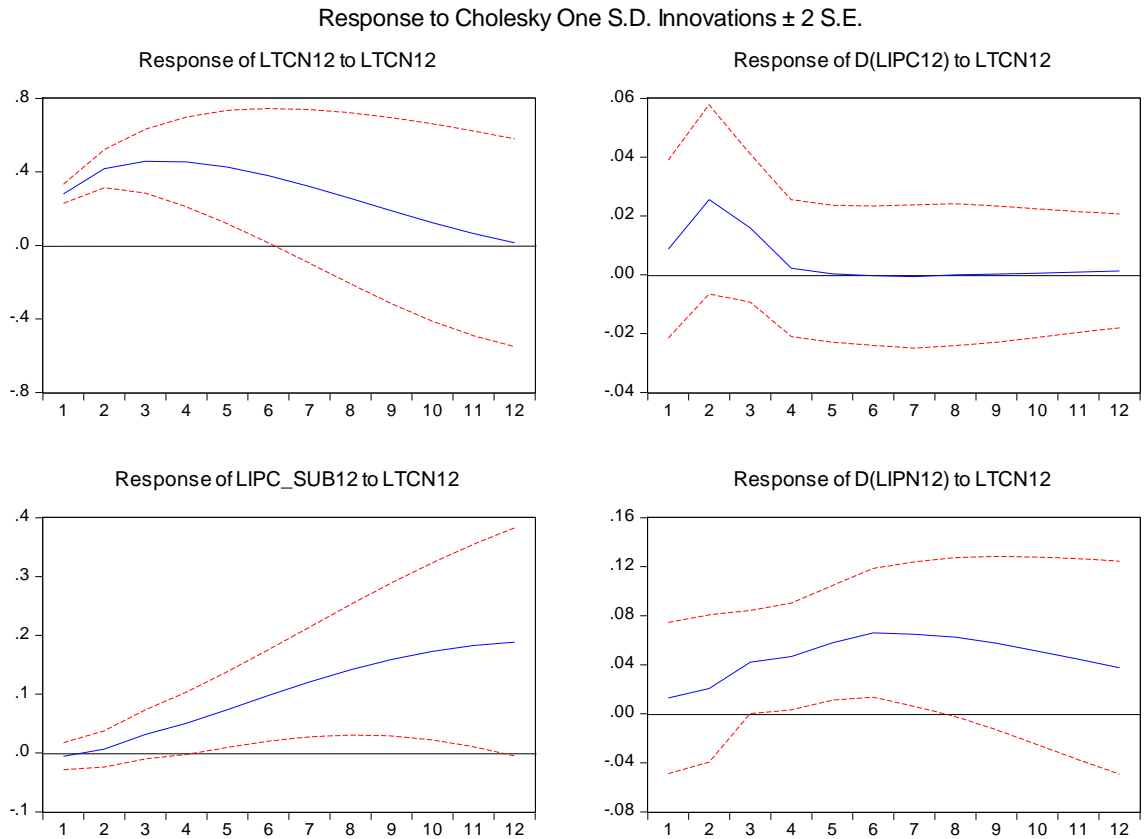


Fuente: Extraído del programa Eviews 9.

Si existe un aumento inesperado del 10% del TCN, esto provoca:

- Un aumento máximo del 0,54% del TCN en el tercer mes luego del shock.
- Un aumento máximo del 0.085% del IPC12 en el segundo mes después del shock.
- Un aumento máximo promedio del 0.18% en el sexto mes luego del shock.
- Un aumento máximo del 0.095% del IPP/IPN en el segundo mes luego del shock.

Gráfico 5. Función Impulso Respuesta del IPC, IPC\_SUB y el IPP/IPN con el TCN. Muestra 2011-2016.



Fuente: Extraído del programa Eviews 9.

Si existe un aumento inesperado del 10% del TCN, esto provoca:

- Un aumento máximo del 0,46% del TCN en el tercer mes luego del shock.
- Un aumento máximo del 0.026% del IPC12 en el segundo mes después del shock.
- Un aumento máximo promedio del 0.19% en el sexto mes luego del shock.
- Un aumento máximo del 0.066% del IPP/IPN en el segundo mes luego del shock.

## **CAPÍTULO V**

### **V.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El interés general de este trabajo investigativo, se ha centrado en evaluar el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios en dos esquemas, el de agregados monetarios entre los años 2000 y 2010 y el esquema de metas de inflación entre los años 2011 y 2016, mediante dos metodologías diferentes, el sistema de regresión simple MICO y el modelo de estimación VAR, para su posterior comparación.

De este modo los resultados arrojados por la regresión simple, indican que el efecto traspaso del tipo de cambio al IPC, al IPP/IPN y al IPC\_SUB es mayor en el primer periodo, lo que coincide con la aplicación del esquema de metas de inflación. Si comparamos los resultados de las últimas tres variables, se puede afirmar que el traspaso es mayor en el IPP/IPN, debido a que es absorbido mayoritariamente por los productores. El menor resultado corresponde al IPC\_SUB debido a que este indicador excluye las frutas y verduras, las cuales son muy volátiles.

En cuanto a los resultados obtenidos por la estimación de Vectores Autorregresivos, los resultados presentan mucha semejanza con los resultados anteriores. Si observamos la función impulso respuesta aportado por el VAR, se puede inferir que los efectos del shock del TCN afectan de forma intensa a las variables del IPC, IPP/IPN y al IPC\_SUB.

Con todo lo mencionado anteriormente se puede concluir que la hipótesis nula es aceptada, es decir el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios es menor en el esquema de metas de inflación, debido a que el BCP se comprometió a mantener la inflación baja y estable utilizando diversos instrumentos para lograrlo.

## **V.2. APERTURA A FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

En este apartado se presentan los puntos para la apertura a futuras investigaciones, atendiendo todo el trabajo expuesto con anterioridad.

Con respecto a las variables que no pudieron ser integradas al modelo VAR, como la TPM, sería recomendable que con el transcurso de los años se vuelva a realizar un nuevo trabajo, ahora sí incluyendo dicha variable, lo que, en base a la literatura, provocaría que el efecto traspaso sea menor para dichos años.

Estudiar el por qué el IPC\_USA, no se encuentra dentro del Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial, y en el caso de que sí se encuentre por adentro, utilizarlo dentro de la estimación VAR.

Por último, realizar el test de Estacionariedad para todas las variables en el sistema de regresión MICO, lo que por falta de tiempo no se pudo llevar a cabo, a fin de obtener resultados de mayor aproximación a la realidad.



## Bibliografía

- Vega Vera , N. N., Cabrera Saguier , M. D., & Noguera Barriento , S. M. (Diciembre de 2016). *Banco Central del Paraguay*. Obtenido de file:///C:/Users/alrh1/Downloads/Guia\_Instrumentos\_Pol%C3%ADtica\_Monetaria\_DO MA\_2016\_ma.pdf
- Abbate, C., Caballero, M., & Wenninger, S. (Agosto de 2013). Pass Through en la Economía del Paraguay. *Estimación del coeficiente de traspaso durante el periodo 1994-2012*. Asunción, Paraguay. Obtenido de 2\_Pass\_Through\_Economia\_del\_Paraguay\_2013%20(1).pdf
- Banco Central de Venezuela. (2012). *El efecto transferencia (pass-through) del tipo de cambio sobre los precios en Latinoamérica* . (O. A. Lugo, Ed.) Obtenido de <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/EIEfectoTransferencia.pdf>
- Banco Central del Paraguay*. (s.f.). Obtenido de Política Monetaria del Paraguay: <https://www.bcp.gov.py/politica-monetaria-en-el-paraguay-i356>
- Banco Central del Paraguay. (Diciembre de 2007). *Banco Central del Paraguay*. Obtenido de [www.bcp.gov.py/Metod\\_IPCBase122007.pdf](http://www.bcp.gov.py/Metod_IPCBase122007.pdf)
- Banco Central del Paraguay. (Junio de 2011). *Banco Central del Paraguay*. Obtenido de [www.bcp.gov.py/Libro\\_IPP\\_Base\\_diciembre\\_2011.pdf](http://www.bcp.gov.py/Libro_IPP_Base_diciembre_2011.pdf)
- Banco Central del Paraguay*. (Julio de 2013). Obtenido de [https://www.bcp.gov.py/Metas\\_de\\_inflacion\\_Paraguay\\_Julio\\_2013.pdf](https://www.bcp.gov.py/Metas_de_inflacion_Paraguay_Julio_2013.pdf)
- Banco Central del Paraguay. (Agosto de 2014). *Metas de Inflación Paraguay*. Obtenido de [www.bcp.gov.py/Nota\\_Tecnica\\_En\\_que\\_consiste\\_esquema\\_metas\\_de\\_inflacion\\_31\\_7\\_14\(1\).pdf](http://www.bcp.gov.py/Nota_Tecnica_En_que_consiste_esquema_metas_de_inflacion_31_7_14(1).pdf)
- Baqueiro, A., Díaz de León, A., & Torres , A. (Diciembre de 2004). ¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del “traspaso” del tipo de cambio. *Ensayos sobre Política Económica*, 64-94. Obtenido de ¿Temor a la flotación o a la inflación?. La importancia del “traspaso” del tipo de cambio.
- Bravo, H., & García T., C. (Abril de 2002). *UNA REVISIÓN DE LA TRANSMISIÓN MONETARIA Y EL PASS-THROUGH EN CHILE*. Obtenido de <http://si2.bcentral.cl/public/pdf/documentos-trabajo/pdf/dtbc149.pdf>
- Capistrán, C., Ibarra-Ramírez, R., & Ramos-Francia, M. (Noviembre de 2011). *El Traspaso de Movimientos del Tipo de Cambio a los Precios: Un Análisis para la Economía Mexicana*. Obtenido de <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y->

discursos/publicaciones/documentos-de-investigacion/banxico/%7B57637DF3-6EBA-7675-B248-B31A63615E3D%7D.pdf

*Economipedia*. (03 de Marzo de 2017). Obtenido de  
<http://economipedia.com/definiciones/tipo-de-cambio.html>

*Factores que afectan al tipo de cambio*. (s.f.). Obtenido de  
[https://www.bbva.es/estaticos/mult/Factores\\_afectan\\_el\\_Tipo\\_de\\_cambios\\_tcm924-580177.pdf](https://www.bbva.es/estaticos/mult/Factores_afectan_el_Tipo_de_cambios_tcm924-580177.pdf)

Fernández, F. J. (02 de Junio de 2017). *BBVA*. Obtenido de  
<https://www.bbva.com/es/mercado-divisas-sistemas-tipos-cambio/>

Fernández, F. J. (02 de Junio de 2017). *BBVA*. Obtenido de  
<https://www.bbva.com/es/mercado-divisas-sistemas-tipos-cambio/>

Hall, R., & Lieberman, M. (2005). *Macroeconomía* (3a ed.). (Thomson, Ed.)

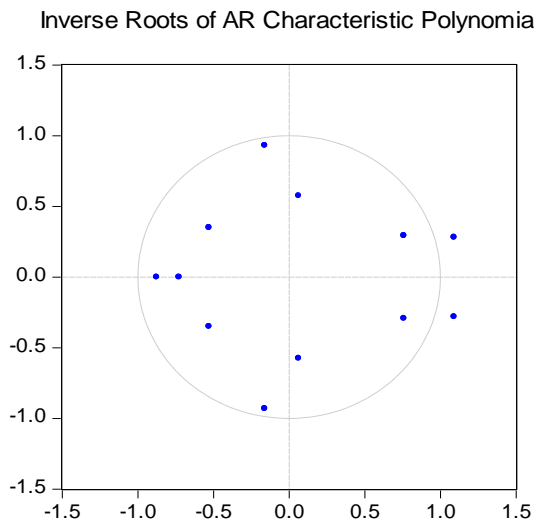
Hurtado, I. P., & Reyes, J. M. (s.f.). *COLOMBIA: EL TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS. ENTRE DOS SISTEMAS MONETARIOS*.

Mankiw, G. (2006). *Macroeconomía* (6a ed.). (A. B. S.A, Ed.)

RM, J. A. (21 de Julio de 2008). *República*. Obtenido de empresa&economía:  
<http://empresayeconomia.republica.com/general/operaciones-de-arbitraje-de-divisas.html>

## ANEXOS

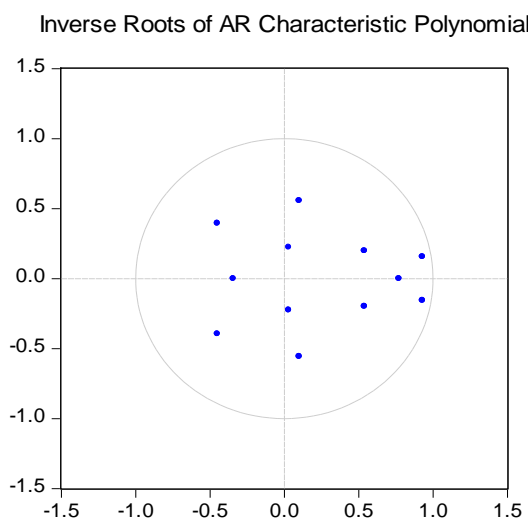
Gráfico 6. Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial con el IPC\_USA.



Fuente: Extraído del programa Eviews 9.

El Gráfico 5 muestra el test de raíz unitaria, donde incluyendo la variable IPC\_USA, hace que no cumpla con dicho test.

Gráfico 7. Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial.



Fuente: Extraído del programa Eviews 9.

En el Gráfico 6. No se incluyen las variables IPC\_USA, ni la TPM

*Tabla 3. Estacionariedad de las Variables.*

Variable	P-Valor	Test de Estacionariedad	I(n)
LTCN12	0,0123	Es estacionaria	Level
LIPC12	0,1011	No es estacionaria	I(1)
LIMAEP_DESEST12	0,0004	Es estacionaria	Level
TPM12	0,484	No es estacionaria	I(1)
LIPN	0,0756	No es estacionaria	I(1)
LIPIM	0,0072	Es estacionaria	Level
LIPC_COMBUS	0,378	No es estacionaria	I(1)
IPC_SUB	0,0406	Es estacionaria	Level
LIPI_USA12	0,0024	Es estacionaria	Level
TB3M12	0,463	No es estacionaria	I(1)
LIPC_USA12	0,0217	Es estacionaria	Level
LIPMATPRI_FMI12	0,2178	No es estacionaria	I(1)
LM1	0,0071	Es estacionaria	Level
Lpbrent	0,0251	Es estacionaria	Level

Fuente: Elaboración propia en una plantilla Excel, con datos extraídos del programa Eviews 9.

La tabla 3, muestra si las variables son estacionarias en el tiempo, y si no lo son, a qué nivel deben ser integradas para convertirse en estacionarias.

### VAR Muestra 2000-2010

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/27/18 Time: 22:55

Sample: 2000M01 2010M12

Included observations: 132

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

	LTCN12	D(LIPC12)	LIPC_SUB12	D(LIPN12)	D(LIPC_COM B12)	LIMAEP_DE SEST12
LTCN12(-1)	1.432155 (0.08401) [ 17.0473]	0.221824 (0.04847) [ 4.57652]	0.131559 (0.03390) [ 3.88048]	0.249289 (0.09326) [ 2.67306]	0.682737 (0.16663) [ 4.09721]	-0.042976 (0.16217) [-0.26501]
LTCN12(-2)	-0.472677 (0.08575) [-5.51207]	-0.215216 (0.04948) [-4.34996]	-0.103160 (0.03461) [-2.98097]	-0.216350 (0.09519) [-2.27272]	-0.730248 (0.17009) [-4.29327]	-0.059523 (0.16553) [-0.35958]
D(LIPC12(-1))	-0.467666 (0.17901) [-2.61245]	-0.077556 (0.10328) [-0.75091]	0.059756 (0.07224) [ 0.82716]	0.129051 (0.19872) [ 0.64940]	-0.212256 (0.35507) [-0.59778]	0.136593 (0.34556) [ 0.39528]
D(LIPC12(-2))	0.100842 (0.16891) [ 0.59701]	-0.115238 (0.09745) [-1.18250]	-0.102818 (0.06817) [-1.50836]	-0.082974 (0.18751) [-0.44251]	-0.037894 (0.33504) [-0.11310]	-0.504653 (0.32606) [-1.54775]
LIPC_SUB12(-1)	-0.251173 (0.24372) [-1.03059]	0.266358 (0.14061) [ 1.89427]	1.255889 (0.09835) [ 12.7691]	0.306530 (0.27055) [ 1.13299]	0.006587 (0.48341) [ 0.01363]	0.492616 (0.47046) [ 1.04710]
LIPC_SUB12(-2)	0.281676 (0.24009) [ 1.17322]	-0.277887 (0.13852) [-2.00612]	-0.303695 (0.09689) [-3.13445]	-0.294909 (0.26652) [-1.10652]	-0.047436 (0.47622) [-0.09961]	-0.424757 (0.46345) [-0.91651]
D(LIPN12(-1))	0.182867 (0.09351) [ 1.95551]	0.051211 (0.05395) [ 0.94917]	0.081985 (0.03774) [ 2.17247]	0.172633 (0.10381) [ 1.66299]	0.209494 (0.18548) [ 1.12944]	-0.191072 (0.18051) [-1.05849]
D(LIPN12(-2))	-0.128689 (0.09140) [-1.40792]	-0.006555 (0.05274) [-0.12431]	0.057900 (0.03689) [ 1.56970]	0.187031 (0.10147) [ 1.84328]	0.113123 (0.18130) [ 0.62396]	0.128664 (0.17644) [ 0.72923]
D(LIPC_COMB12(-1))	0.021322 (0.04620) [ 0.46154]	0.013563 (0.02665) [ 0.50888]	0.016108 (0.01864) [ 0.86401]	-0.117609 (0.05128) [-2.29337]	0.330787 (0.09163) [ 3.61001]	0.202948 (0.08917) [ 2.27585]
D(LIPC_COMB12(-2))	0.040943 (0.04750) [ 0.86200]	0.023125 (0.02740) [ 0.84386]	0.008258 (0.01917) [ 0.43083]	0.006481 (0.05273) [ 0.12292]	-0.208218 (0.09421) [-2.21007]	-0.014996 (0.09169) [-0.16356]
LIMAEP_DESEST12(- 1)	-0.051179 (0.04909)	-0.021498 (0.02832)	0.005934 (0.01981)	-0.008251 (0.05450)	0.011928 (0.09738)	0.296410 (0.09477)

"EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS ESQUEMAS. AÑO  
2000/2016"

	[-1.04246]	[-0.75899]	[ 0.29953]	[-0.15140]	[ 0.12249]	[ 3.12774]
LIMAEP_DESEST12(- 2)	0.022116 (0.04653) [ 0.47531]	0.008303 (0.02684) [ 0.30929]	0.016091 (0.01878) [ 0.85694]	-0.007800 (0.05165) [-0.15102]	-0.143788 (0.09229) [-1.55801]	0.090371 (0.08982) [ 1.00618]
LIPI_USA12	0.040710 (0.04566) [ 0.89161]	0.026618 (0.02634) [ 1.01046]	0.025532 (0.01843) [ 1.38563]	0.035062 (0.05069) [ 0.69175]	0.037675 (0.09056) [ 0.41600]	0.176807 (0.08814) [ 2.00605]
D(LIPMATPRI_FMI12)	-0.027776 (0.05854) [-0.47444]	0.080322 (0.03378) [ 2.37800]	0.012592 (0.02363) [ 0.53297]	0.235710 (0.06499) [ 3.62687]	0.230680 (0.11612) [ 1.98651]	0.107356 (0.11301) [ 0.94996]
D(TB3M12)	0.000547 (0.00169) [ 0.32296]	-0.000135 (0.00098) [-0.13856]	-0.000251 (0.00068) [-0.36759]	0.001358 (0.00188) [ 0.72294]	0.003641 (0.00336) [ 1.08464]	-0.000111 (0.00327) [-0.03389]
LM112	-0.036608 (0.10709) [-0.34184]	0.019580 (0.06179) [ 0.31689]	0.096890 (0.04322) [ 2.24190]	-0.119112 (0.11888) [-1.00193]	0.024297 (0.21242) [ 0.11438]	0.571757 (0.20672) [ 2.76580]
LPBRENT12	-0.008105 (0.00576) [-1.40736]	0.002895 (0.00332) [ 0.87135]	-0.001982 (0.00232) [-0.85280]	0.009265 (0.00639) [ 1.44926]	0.026360 (0.01142) [ 2.30765]	-0.012528 (0.01112) [-1.12695]
R-squared	0.960991	0.344347	0.971841	0.459936	0.435972	0.533323
Adj. R-squared	0.955563	0.253126	0.967923	0.384796	0.357499	0.468394
Sum sq. resids	19.07396	6.349207	3.106339	23.50504	75.04215	71.07343
S.E. equation	0.407260	0.234969	0.164352	0.452097	0.807800	0.786149
F-statistic	177.0631	3.774850	248.0565	6.121102	5.555664	8.213933
Log likelihood	-59.62436	12.97526	60.15768	-73.41115	-150.0263	-146.4401
Akaike AIC	1.160975	0.060981	-0.653904	1.369866	2.530701	2.476364
Schwarz SC	1.532245	0.432251	-0.282634	1.741136	2.901971	2.847634
Mean dependent	0.476839	0.001076	1.725553	0.017964	-0.043641	0.652434
S.D. dependent	1.931970	0.271886	0.917651	0.576398	1.007782	1.078226
Determinant resid covariance (dof adj.)		1.12E-05				
Determinant resid covariance		4.92E-06				
Log likelihood		-317.1091				
Akaike information criterion		6.350138				
Schwarz criterion		8.577758				

VAR Muestra 2011-2016

Vector Autoregression Estimates

Date: 02/27/18 Time: 22:57

Sample: 2011M01 2016M12

Included observations: 72

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

	LTCN12	D(LIPC12)	LIPC_SUB12	D(LIPN12)	D(LIPC_CO MB12)	LIMAEP_DE SEST12
LTCN12(-1)	1.422661 (0.10524) [ 13.5176]	0.100829 (0.04419) [ 2.28180]	0.032307 (0.03042) [ 1.06215]	0.062525 (0.08606) [ 0.72655]	0.228858 (0.15043) [ 1.52139]	-0.653399 (0.29186) [-2.23876]
LTCN12(-2)	-0.481437 (0.11407) [-4.22070]	-0.114142 (0.04789) [-2.38332]	0.009658 (0.03297) [ 0.29297]	0.014831 (0.09327) [ 0.15901]	-0.129035 (0.16303) [-0.79146]	0.685346 (0.31632) [ 2.16663]
D(LIPC12(-1))	-0.389700 (0.42535) [-0.91618]	-0.431128 (0.17859) [-2.41406]	-0.085044 (0.12293) [-0.69181]	-0.442061 (0.34781) [-1.27100]	1.632416 (0.60796) [ 2.68508]	0.266929 (1.17956) [ 0.22630]
D(LIPC12(-2))	0.049541 (0.36107) [ 0.13720]	0.062456 (0.15160) [ 0.41198]	0.088119 (0.10435) [ 0.84444]	-0.143166 (0.29524) [-0.48491]	-0.216135 (0.51608) [-0.41880]	-0.727443 (1.00129) [-0.72650]
LIPC_SUB12(-1)	-0.566481 (0.50417) [-1.12360]	0.503900 (0.21168) [ 2.38046]	1.166765 (0.14571) [ 8.00752]	0.953020 (0.41225) [ 2.31175]	-0.587692 (0.72061) [-0.81555]	0.709878 (1.39812) [ 0.50774]
LIPC_SUB12(-2)	0.414277 (0.48781) [ 0.84926]	-0.493051 (0.20481) [-2.40733]	-0.220489 (0.14098) [-1.56397]	-0.971165 (0.39887) [-2.43476]	0.687005 (0.69723) [ 0.98534]	-0.866617 (1.35275) [-0.64063]
D(LIPN12(-1))	0.286534 (0.26557) [ 1.07895]	0.062943 (0.11150) [ 0.56451]	0.022431 (0.07675) [ 0.29225]	0.032958 (0.21715) [ 0.15178]	-0.666710 (0.37958) [-1.75646]	0.426091 (0.73645) [ 0.57857]
D(LIPN12(-2))	-0.173743 (0.19047) [-0.91220]	0.017440 (0.07997) [ 0.21809]	0.003763 (0.05505) [ 0.06836]	-0.054700 (0.15574) [-0.35122]	0.166436 (0.27224) [ 0.61137]	-0.157468 (0.52819) [-0.29813]
D(LIPC_COMB12(-1))	0.074980 (0.08613) [ 0.87049]	-0.012924 (0.03616) [-0.35737]	-0.078229 (0.02489) [-3.14252]	-0.146114 (0.07043) [-2.07457]	0.064895 (0.12311) [ 0.52712]	-0.387817 (0.23886) [-1.62360]
D(LIPC_COMB12(-2))	0.129883 (0.09368) [ 1.38645]	0.109294 (0.03933) [ 2.77871]	0.050822 (0.02707) [ 1.87714]	0.179195 (0.07660) [ 2.33932]	-0.185035 (0.13390) [-1.38191]	0.264588 (0.25979) [ 1.01848]
LIMAEP_DESEST12(- 1)	0.061691	-0.050118	-0.029927	0.019101	-0.041792	0.469514

"EFECTO TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO A LOS PRECIOS EN DOS ESQUEMAS. AÑO  
2000/2016"

	(0.04675)	(0.01963)	(0.01351)	(0.03823)	(0.06682)	(0.12965)
	[ 1.31953]	[-2.55320]	[-2.21487]	[ 0.49965]	[-0.62541]	[ 3.62142]
LIMAEP_DESEST12(- 2)	-0.047035	0.051724	0.063516	0.063870	0.152388	0.124526
	(0.04732)	(0.01987)	(0.01368)	(0.03869)	(0.06764)	(0.13123)
	[-0.99396]	[ 2.60335]	[ 4.64433]	[ 1.65067]	[ 2.25309]	[ 0.94894]
LIPI_USA12	-0.201092	-0.004092	0.018541	-0.026708	-0.260740	-0.256311
	(0.10926)	(0.04587)	(0.03158)	(0.08934)	(0.15616)	(0.30298)
	[-1.84055]	[-0.08921]	[ 0.58719]	[-0.29896]	[-1.66969]	[-0.84596]
D(LIPMATPRI_FMI12)	-0.149744	0.043308	0.018142	0.109521	0.030226	-0.279615
	(0.07683)	(0.03226)	(0.02221)	(0.06283)	(0.10982)	(0.21307)
	[-1.94891]	[ 1.34245]	[ 0.81699]	[ 1.74322]	[ 0.27524]	[-1.31230]
D(TB3M12)	-8.41E-05	5.52E-05	1.99E-05	1.25E-05	0.000151	-0.000411
	(0.00013)	(5.3E-05)	(3.7E-05)	(0.00010)	(0.00018)	(0.00035)
	[-0.66184]	[ 1.03454]	[ 0.54116]	[ 0.11994]	[ 0.83156]	[-1.16546]
LM112	0.756858	-0.023450	-0.009942	-0.235830	-0.584306	2.120958
	(0.29853)	(0.12534)	(0.08628)	(0.24411)	(0.42670)	(0.82788)
	[ 2.53524]	[-0.18709]	[-0.11523]	[-0.96609]	[-1.36937]	[ 2.56193]
LPBRENT12	-0.002259	-0.001296	0.003363	0.006099	0.025051	0.013140
	(0.00848)	(0.00356)	(0.00245)	(0.00693)	(0.01212)	(0.02351)
	[-0.26647]	[-0.36418]	[ 1.37292]	[ 0.87987]	[ 2.06770]	[ 0.55900]
R-squared	0.964756	0.513261	0.977029	0.579046	0.395173	0.609809
Adj. R-squared	0.954504	0.371665	0.970347	0.456586	0.219223	0.496299
Sum sq. resids	4.090476	0.721090	0.341661	2.734950	8.356476	31.45674
S.E. equation	0.272713	0.114502	0.078816	0.222994	0.389790	0.756268
F-statistic	94.09761	3.624810	146.2107	4.728471	2.245939	5.372289
Log likelihood	1.084602	63.56807	90.45809	15.57633	-24.63292	-72.35367
Akaike AIC	0.442094	-1.293557	-2.040502	0.039546	1.156470	2.482046
Schwarz SC	0.979641	-0.756011	-1.502956	0.577092	1.694016	3.019593
Mean dependent	0.358016	-0.007884	1.024619	-0.017080	-0.056912	0.980363
S.D. dependent	1.278547	0.144450	0.457702	0.302502	0.441130	1.065587
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.53E-09				
Determinant resid covariance		1.70E-09				
Log likelihood		114.0461				
Akaike information criterion		-0.334614				
Schwarz criterion		2.890663				