



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**“LA INTERVENCIÓN ESTERILIZADA DEL BANCO CENTRAL  
EN EL MERCADO CAMBIARIO COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA MONETARIA.  
EL CASO DE MÉXICO”**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRA EN ECONOMÍA**

**P R E S E N T A:**

**MIRIAM ROMÁN GUTIÉRREZ**

**ASESOR: MTRO. LUIS ÁNGEL ORTIZ PALACIOS**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

**A mi tía: Mirna Gutiérrez Ochoa**

**A mis economistas favoritos:  
Irma Gutiérrez Ochoa y Miguel A. Román Hinojosa**

**A mi hermano: Miguel A. Román Gutiérrez**

**Al apoyo, enseñanzas y confianza recibida por la Dra. Teresa S. López González**

**A mi tutor:  
Luis Ángel Ortiz Palacios**

**A todos gracias**

## Índice

<b>Introducción</b>	1
<b>Capítulo I: El nuevo consenso macroeconómico y la política monetaria de metas de inflación</b>	5
1. La política monetaria de metas de inflación	6
1.1. Características del esquema de metas de inflación	9
1.2. El mecanismo de transmisión de la política monetaria bajo el esquema de metas de inflación	18
2. Los instrumentos de la política monetaria de metas de inflación: tasa de interés y tipo de cambio	21
3. La estructura del mercado cambiario y la violación de la hipótesis de la paridad de tasas de interés	24
<b>Capítulo II: La intervención esterilizada en el mercado cambiario de las economías emergentes</b>	29
1. La intervención esterilizada: un instrumento de política monetaria	29
2. Los canales de influencia del tipo de cambio	35
3. Los modelos monetarios de determinación del tipo de cambio y la ineficiencia de las intervenciones esterilizadas	40
4. Modalidades de la intervención cambiaria	43
<b>Capítulo III: La política monetaria y las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario en México (1986-2010)</b>	45
1. La política cambiaria como ancla de la política monetaria	47
2. Características y efectos de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario	52
2.1. El control de la inflación y la acumulación de las reservas internacionales para blindar la política monetaria: 1990-1994	52
2.2. La crisis cambiaria y financiera. El tránsito hacia el esquema de metas de inflación: 1995-2000	61
2.3. Las intervenciones esterilizadas ocultas en el mercado cambiario. El mecanismo compensador entre acumulación de reservas internacionales, crédito interno neto y activos financieros de organismos públicos : 2000-2009	64
3. El mecanismo y las implicaciones de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario. Un análisis gráfico	67
4. Un modelo econométrico para cuantificar el grado de esterilización en el mercado cambiario de México. (1986-2010)	74
4.1. El modelo	74
<b>Conclusiones</b>	78
<b>Bibliografía</b>	85

## INTRODUCCIÓN

Las políticas de desregulación y liberalización financiera indujeron el proceso de globalización e integración de los mercados a nivel mundial, cuya principal característica es la elevada movilidad de altos flujos de capitales, en particular de corto plazo. Por su alta volatilidad dichos flujos han provocado fuertes desequilibrios en la balanza de pagos de las economías en desarrollo y emergentes. Así mismo, la elevada acumulación de reservas internacionales que se viene registrando en estas economías desde principios de la década de los noventa, e interrumpida en los años de 1995-1996, para reanudarse a partir de 1997, limitó la capacidad de los bancos centrales para diseñar y manejar las políticas monetaria y cambiaria.

En una primera etapa, hasta antes de la crisis cambiario-financiera de la economía mexicana que se registró a finales de 1994, la excesiva acumulación de reservas internacionales se justificó por parte de los organismos financieros multilaterales y de los bancos centrales de las economías en desarrollo y emergentes, como necesarios para reponer las reservas internacionales que se habían fugado a consecuencia de las crisis de la deuda externa en estos países. De esta forma se reducía la volatilidad cambiaria, y al mismo tiempo se restablecía la confianza para los inversionistas extranjeros; en otras palabras, se atendía el motivo precaución y, con ello, se reducía el riesgo país. No obstante, en los últimos años, con la implementación declarada y completa de la política monetaria de metas de inflación ha quedado en evidencia que la permanente y excesiva acumulación de reservas internacionales por parte de los bancos centrales en las economías en desarrollo, es el resultado de las operaciones de intervenciones esterilizadas de la autoridad monetaria en sus mercados cambiarios.

Considerando que en la mayoría de las economías en desarrollo y emergentes el tipo de cambio es uno de los principales mecanismos de transmisión de la inflación, debido a su alta dependencia tecnológica, el éxito de la política de metas de inflación dependerá de la estabilidad del tipo de cambio y, en consecuencia, de las

operaciones de esterilización en el mercado cambiaria, con el objetivo de conducir el tipo de cambio nominal a un determinado nivel o rango deseado por la autoridad monetaria; teniendo como resultado final la permanente acumulación de reservas internacionales. En la práctica, y desde principios de las década de los noventa, la elevada acumulación de reservas internacionales rebasó el motivo precautorio, para convertirse en el blindaje de la estabilidad del tipo de cambio; en tanto que este último se constituyó en el ancla de la política monetaria de metas de inflación. En otras palabras, mediante la represión de la inflación a través de la estabilidad del tipo de cambio, los bancos centrales de estas economías han cumplido con la meta de inflación fijada.

En el caso de la economía mexicana, la cual viene aplicando algunas medidas del esquema de metas de inflación desde 1996, para adoptarlo de forma explícita y completa en 2001, la aplicación del esquema de metas de inflación ha agudizado la inestabilidad financiera y profundizado los desequilibrios estructurales que generan los elevados flujos de capital externo de corto plazo. La decisión de la autoridad monetaria por mantener estable el tipo de cambio nominal ha conducido a mantener de forma permanente un alto nivel de sobrevaluación (apreciación) del tipo de cambio real, sostenido por la extraordinaria acumulación de reservas internacionales; resultado de las operaciones de esterilización en el mercado cambiario, a través de la venta de valores públicos. En consecuencia, el logro de la meta de inflación, es decir, el supuesto éxito de la política de metas de inflación y, por tanto, la estabilidad monetaria ficticia, ha tenido costos económicos muy altos en términos económicos y sociales. En el primer caso, la excesiva acumulación de reservas internacionales para blindar el tipo de cambio, representa un elevado costo fiscal derivado del pago de intereses que debe pagarse por la deuda pública interna, resultado de la excesiva colocación de valores gubernamentales. En términos sociales, el lento e irregular crecimiento del producto y el empleo ha deteriorado de forma alarmante los niveles de vida de los grupos mayoritarios de la sociedad.

Bajo esta perspectiva, el objetivo de esta investigación es demostrar las permanentes y no declaradas intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario por parte del Banco de México, como un instrumento independiente de la política monetaria, para mantener en un determinado nivel al tipo de cambio nominal. Así mismo, se analiza el mecanismo y las consecuencias de dichas intervenciones, durante el periodo 1985 a 2010. La hipótesis general que guía esta investigación sostiene que Banco de México cumple su meta de inflación violando los supuestos fundamentales del enfoque teórico que dio origen al esquema de metas de inflación. Esta teoría establece que el objetivo prioritario de la política monetaria es el control de la inflación, o sea, el cumplimiento de la meta de inflación fijada; y que el principal instrumento operativo para alcanzarla es la tasa de interés de corto plazo, en tanto que el régimen cambiario debe ser flexible (Svensson, 1999, 2000; Woodford, 2003). Además de que la conducción y diseño de la política monetaria deben ser transparentes; entendiendo ésta como la proporción de información veraz y oportuna sobre las medidas que la autoridad monetaria aplicará, y sobre la evolución de los fundamentales macroeconómicos. Por lo tanto, los bancos centrales no deben perseguir un objetivo de tipo de cambio; lo que implica un régimen cambiario de flotación.

Por otro lado, la evidencia empírica (Bofinger y Wollmerhäuser, 2001; Mántey, 2009) muestra que la paridad de tasas de interés y paridad del poder de compra, dos supuestos básicos que sostienen el marco analítico del esquema de metas de inflación, no se cumplen. Ello cuestiona la tesis que sostiene que la política monetaria de metas de inflación alcanza su objetivo de inflación mediante la simple manipulación de la tasa de interés de corto plazo y, en consecuencia, abre la posibilidad tanto teórica como práctica, de que los bancos centrales utilicen el tipo de cambio como un instrumento de política monetaria independiente de la tasa de interés. De la misma forma, ello demuestra que el tipo de cambio en economías en desarrollo y emergentes, como la mexicana, el tipo de cambio es el principal mecanismo de transmisión de la inflación y, por tanto, que la relación de causalidad va del tipo de cambio a las tasas de interés, contrario a lo que sostienen los enfoques

monetaristas.

En México, la autoridad monetaria, al igual que otros bancos centrales de economías en desarrollo, ha venido intervenido activamente y de forma secreta, en el mercado cambiario mediante operaciones esterilizadas desde finales de 1986, para mantener estable el tipo de cambio nominal. Probablemente, las intervenciones durante los años 1986-1989 respondían a la necesidad de reconstituir las reservas internacionales que se fugaron antes y después de la crisis de la deuda de 1982. No obstante, después de la crisis cambiario-financiera de 1994-1995, sus operaciones de esterilización en el mercado cambiario tienen como objetivo explícito inducir y mantener el tipo de cambio en un nivel que le permita cumplir su meta de inflación.

Bajo esta perspectiva, hemos dividido el trabajo en tres capítulos. En el primero se exponen los principios teóricos básicos de la política monetaria de metas de inflación, como parte fundamental del Nuevo Consenso Macroeconómico; haciendo énfasis en el incumplimiento de los supuestos fundamentales que sostienen a dicho aparato teóricos, a saber, la paridad de tasas de interés y la paridad del poder de compra. Esta violación analítica justifica la necesidad de los bancos centrales de realizar intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario, ya que con un tipo de cambio flexible les sería prácticamente imposible alcanzar la meta de inflación. En el Capítulo II se analiza el marco conceptual de las intervenciones esterilizadas, así como sus canales de influencia y las modalidades que puede adoptar. En el tercer capítulo se presenta un breve análisis sobre la relación que han mantenido las políticas monetaria y cambiaria en México, durante el periodo 1986-2010; haciendo hincapié en el análisis gráfico-estadístico sobre las intervenciones esterilizadas del Banco de México en el mercado de divisas, para mostrar sus efectos sobre el crédito interno neto del Banco de México y la acumulación de reservas internacionales. Para reforzar la evidencia empírica, se construyó un modelo econométrico que es parte de este capítulo, inspirado en las investigaciones de Bofinger y Wollmerhäuser (2001). Finalmente, se presentan algunas conclusiones.



# CAPÍTULO I

## EL NUEVO CONSENSO MACROECONÓMICO Y LA POLÍTICA MONETARIA DE METAS DE INFLACIÓN

### Introducción

Hacia la década de los noventa, emerge un nuevo consenso macroeconómico o monetarista (NCM), como también se le denomina, que sostiene que un banco central autónomo, que opera la política monetaria bajo un esquema de metas de inflación<sup>1</sup>, tiene la capacidad de mantener estables los precios a través de variaciones en la tasa de interés. En otras palabras, bajo un esquema de metas de inflación, la tasa de interés se constituye en el único instrumento operativo para alcanzar la estabilidad de precios (Woodford, 2003). De acuerdo con este enfoque, la independencia del banco central asegura la eliminación del sesgo inflacionario en que incurren las autoridades monetarias, cuando carece de autonomía frente a sus gobiernos (Lucas, 1996). En consecuencia, en un esquema de metas de inflación la política monetaria es una poderosa herramienta para enfrentar las fluctuaciones en el nivel de producto y empleo, porque tiene un efecto directo sobre los precios (Bernanke, *et.al.*, 1999).

Las políticas monetarias basadas en esquemas de metas de inflación, como una estrategia de política económica para controlar la inflación, se empiezan a aplicar a principios de la década de los noventa. De hecho, en 1990 se aplica en Nueva Zelanda; a partir de ese año se instrumenta este modelo o alguna variante o extensión de la regla de Taylor (1993; 1997; 1999), en un amplio número de economías industrializadas, en desarrollo y emergentes. En este modelo, a diferencia de lo que ocurre en un régimen de tipo de cambio fijo, la meta de inflación se convierte en el ancla nominal de los precios internos (Taylor, 2000). Ello explica que en el nuevo enfoque, a diferencia de los enfoques monetaristas tradicionales, los

---

<sup>1</sup> Una meta de inflación es simplemente el valor alrededor del cual se desearía que fluctuara la inflación observada. Por ejemplo, si la meta de inflación fuera de 2%, una inflación de 7% indicaría que no se aplicó una política eficaz. Por el contrario, una inflación promedio de 2% con una desviación estándar de 1% alrededor de la meta, representaría una buena política.

bancos centrales no formulen objetivos de crecimiento de la oferta monetaria, pues los agregados monetarios no juegan un papel determinante en la política monetaria; por el contrario, el principal instrumento operativo de la política monetaria es la tasa de interés (Blinder, 1997; Taylor, 1999; McCallum, 2001). De acuerdo con Woodford (2003), ello sólo es posible bajo un esquema de metas de inflación.

### **1. La política monetaria de metas de inflación.**

Los economistas del NCM consideran, al igual que Friedman (*et. al.*, 1963), que la inflación es la consecuencia del exceso de demanda agregada; esto implica que la inflación siempre es un fenómeno monetario. Esta hipótesis supone que el dinero es exógeno, esto es, que la oferta monetaria está determinada por el banco central; en otras palabras, que la oferta monetaria es una variable de la política monetaria, pues el banco central puede fijar la cantidad de dinero, ya sea creándolo o destruyéndolo. El banco central mediante una regla monetaria, puede fijar la cantidad de dinero que asegure el correcto funcionamiento del sistema económico; si crea un exceso de liquidez, se elevará la inflación y, por el contrario, si se genera una baja liquidez, la economía podría colapsarse. En consecuencia, si el banco central provee la cantidad correcta de oferta monetaria se asegura el resultado deseado, esto es, la estabilidad de precios.

Hacia los primeros años del siglo XXI, ante la ineficacia de los agregados monetarios para controlar la inflación y, por tanto, para operar la política monetaria, Friedman (2003) reconoce los problemas que enfrentan los bancos centrales para controlar la inflación y, por tanto, para operar la política monetaria. No obstante, ello no implicó el reconocimiento explícito de la naturaleza endógena del dinero. En este contexto, se desarrollan interpretaciones teórico-empíricas que se sostienen en el replanteamiento de las principales tesis monetaristas tradicionales, que darían origen al esquema de metas de inflación. En esta dirección se rescata la Curva de Phillips aumentada, construida por Milton Friedman y Edmund Phelps (1968), que dio pie a la

teoría de la tasa natural de desempleo, NRU, por sus siglas en inglés (*Natural Rate of Unemployment*). Estos trabajos de Friedman y Phelps se constituyeron en el punto de partida de las posteriores discusiones, que dieron origen a una Curva de Phillips vertical en el largo plazo y a la teoría de la tasa de desempleo que no acelera la inflación, por sus siglas en inglés, NAIRU (*Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment*). Cabe señalar que Friedman denominó como “tasa de desempleo natural” a aquella tasa de desempleo que asegura una tasa de inflación constante (NRU); posteriormente la Nueva Macroeconomía Clásica (NMC) y la mayoría de los enfoques macroeconómicos convencionales, adoptaron el acrónimo de NAIRU como una aproximación o sinónimo de la tasa natural de desempleo que no acelera la inflación (Ball y Mankiw 2002). De la misma forma, se retoma la tesis de la “tasa natural de interés” propuesta por Knut Wicksell, que asegura el equilibrio. Estos dos elementos analíticos se incorporan al marco teórico del esquema de “metas de inflación” desarrollado e impulsado por Bernanke, que sostiene que esta estrategia monetaria asegura el control de la inflación por parte del banco central.

El marco teórico-metodológico del NCM se fundamenta en las siguientes proposiciones:

- i) La curva de Phillips es vertical a largo plazo, y ésta coincide con la producción potencial de largo plazo, la cual es consistente con una tasa natural de desempleo que no acelera la inflación (NAIRU) y con la una tasa de interés natural. Por tanto, no hay en el largo plazo un trade-off entre inflación y desempleo, y la política monetaria basada en tasas de interés es neutral en el largo plazo; es decir, no afecta a las variables reales, sólo a las nominales;
- ii) Los cambios en la demanda agregada producen desviaciones del producto potencial en el corto plazo. Dichas desviaciones pueden ser inducidas por diferentes tasas de préstamos o a través de la política fiscal;
- iii) La función de producción determina el nivel de producto potencial, el cual actúa como el punto de gravitación de la actividad económica; esto es, la oferta agregada o capacidad productiva determina el nivel de la demanda agregada. El crecimiento de

la población activa y la tasa de progreso técnico determinan el crecimiento a largo plazo; mientras que las condiciones de la oferta de dinero delimitan la capacidad de la economía.

iv) Las expectativas de una posible inflación afectan a la producción y el empleo, a través de un ajuste en la tasa de interés nominal que fija el banco central. En otras palabras, las expectativas sobre el comportamiento futuro de la inflación pueden generar fluctuaciones en el nivel del producto y empleo. Por ello, el banco central debe ser transparente e informar con oportunidad sobre las medidas que adoptará, así como sobre el comportamiento de las variables monetarias y la evolución de los fundamentales macroeconómicos.

v) Mediante una regla monetaria, por ejemplo, la Regla de Taylor, el banco central puede fijar una tasa de interés que permite alcanzar el nivel de producto y empleo de pleno empleo. Esto significa el abandono de la curva LM y, por tanto, que la oferta monetaria se ajusta a las necesidades del comercio. Esta consecuencia analítica, implica el reconocimiento implícito del carácter endógeno del dinero.

vi) Las fuerzas de la productividad determinan la tasa de interés natural, en el punto en que la economía se encuentra en pleno empleo, y en ese punto se ubica también la tasa natural de desempleo que no acelera la inflación.

Recapitulando, la inflación es generada exclusivamente por presiones de demanda y, dado que la tasa de interés es el principal instrumento operativo de la política monetaria, sino es que el único, es altamente probable que el banco central pueda fijar una tasa de interés natural o de equilibrio que conduzca a la economía al pleno empleo en el largo plazo. En consecuencia, para los teóricos del NCM, la política monetaria por sí sola puede reducir la inflación permanentemente, sin un costo en la producción y en el empleo; un banco central independiente puede adquirir credibilidad sin un mandato institucional del gobierno; y la elevación en las tasas de interés puede reducir las expectativas de inflación y prevenir su resurgimiento sin causar recesión. Bajo esta lógica, la mayor contribución de la política monetaria basada en metas de inflación es la estabilización de la producción, porque la política de metas de inflación no sólo obliga a que la producción real se adecue a la

producción potencial, sino además porque genera el mejor comportamiento cíclico del empleo y la producción, el cual no puede ser alcanzado, utilizando sólo la política monetaria (Goodfriend, 2007).

Un objetivo de estabilidad monetaria que deja de lado el crecimiento del producto y el empleo, no tiene sentido económico por sí mismo, si consideramos que, de acuerdo con Minsky, estabilidad económica en sí engendra la inestabilidad. La historia económica ha mostrado que momentos de aparente estabilidad alientan a los bancos y a otros agentes a tomar riesgos excepcionales; de tal forma que el crédito se expande de forma extraordinaria. Sin embargo, un cambio negativo en los fundamentales macroeconómico, por ejemplo, una reducción de la demanda agregada, provocará un cambio en las expectativas de los bancos, quien responderá contrayendo el crédito a sus acreedores. Ante la falta de liquidez, tanto porque los bancos disminuyen el financiamiento como por la caída de los flujos de caja debido a la disminución de las ventas, las empresas se verán en problemas para cumplir con sus compromisos financieros. Por otro lado, la evidencia empírica muestra que la estrategia de metas de inflación está muy lejos de haber logrado un crecimiento estable y sostenido. El caso de México, es un ejemplo, el logro de la meta de inflación no ha sido suficiente para retomar la senda del crecimiento estable del producto y el empleo; por el contrario, el objetivo de inflación ha significado el bajo crecimiento económico y una profundización de la pobreza.

### **1.1. Características del esquema de metas de inflación.**

En términos generales, podemos resumir en cinco puntos las características básicas de los modelos de metas de inflación:

- i) El régimen de metas de inflación determina el diseño y manejo de la política monetaria; siendo los bancos centrales los responsables de anunciar las metas cuantitativas o rangos oficiales de tasa de inflación;

- ii) La política monetaria está sujeta a reglas rígidas o discrecionales, dependiendo de los acuerdos institucionales. Aunque predomina el enfoque de aplicar reglas con discrecionalidad restringida (Bernanke, *et al.*, 1999);
- iii) La tasa de interés es el único instrumento de política monetaria para alcanzar la estabilidad monetaria y el equilibrio entre la oferta y demanda agregadas. La importancia de la tasa de interés como objetivo operativo de la política monetaria se deriva del hecho de que, ésta se convierte en un ancla nominal eficiente para la economía. Esta función se deriva del colapso del sistema Bretton Woods, pues en la medida que el sistema monetario internacional se basa en monedas fiduciarias cuyo valor no está ligado a ninguna forma de dinero-mercancía (como el oro), sino que depende de las política de los bancos centrales, la estabilidad de los precios y del tipo de cambio depende de la regulación monetaria. Entonces, en ausencia de un nexo directo entre dinero fiduciario y una mercancía real, la estabilidad de precios dependerá de la existencia de un ancla nominal efectiva; en este caso, de la tasa de interés.
- iv) El éxito de la política de metas de inflación depende de la independencia de los bancos centrales respecto de sus gobiernos. La autonomía de los bancos centrales asegura el cumplimiento de la meta de inflación; y
- v) La estabilidad de precios es el único objetivo de la política monetaria; además los efectos de ésta sobre otras variables es irrelevante, debido a que la inflación es provocada por presiones de demanda. Se sostiene que, cualquiera que sea el rango de inflación objetivo (Taylor, 1999) determinado por el banco central, su decisión no tendrá efectos en el producto de equilibrio real ni en el desempleo, la política monetaria sólo afectará la tasa de inflación de equilibrio.

La estructura de los modelos macroeconómicos tradicionales en los que se fundamenta el régimen de metas de inflación (Svensson, 2000; Ball, 1999), se apoyan en la teoría de la nueva síntesis neoclásica, la cual se sostiene en cuatro

ecuaciones que explican el comportamiento de la demanda agregada (curva IS), los precios (curva de Phillips), la tasa de interés (Regla de Taylor) y el tipo de cambio (la paridad de tasas de interés y la paridad del poder adquisitivo).

$$1) g = g_0 - \beta r + \epsilon_1$$

Esta ecuación representa la demanda agregada, esto es, la relación entre inversión ahorro (curva IS). El término ( $g_0$ ) abarca todos los componentes de crecimiento autónomo, incluyendo el impacto de la política fiscal. El producto simbolizado con la letra ( $g$ ) se asocia negativamente con los aumentos en la tasa de interés real ( $r$ ), mientras que la letra ( $\epsilon$ ) alude a los cambios temporales de la demanda agregada.

$$2) d\pi/dt = (g - g_n) + \epsilon_2$$

La ecuación (2) describe el comportamiento de la inflación. El término  $\epsilon_2$  indica las perturbaciones temporales de las presiones inflacionarias (debido a las expectativas o a un impacto en costos), mientras que ( $g_n$ ) es la tasa de crecimiento natural de la producción, o la tasa de crecimiento del producto potencial, que es igual a la suma de la fuerza de trabajo y el progreso técnico. El índice de inflación está dado por  $\pi$ . Por lo tanto, la ecuación (2) dice que el cambio en la tasa de inflación será positivo siempre que el crecimiento en la demanda exceda la tasa de crecimiento natural, o cada vez que haya un efecto inflacionario. Esta función es expresada por Allsopp y Vines (2000) y Taylor (2000) como una variante de la curva de Phillips vertical.

$$3) r = r_0 + \alpha(\pi - \pi^T)$$

La función (3) representa la reacción del banco central. Dicha ecuación esta definida en términos de la tasa de interés real, y bajo el supuesto de que el banco central tiene la capacidad de fijar la tasa de interés real debido a que tiene el control absoluto sobre las tasas de interés nominales de corto plazo. Altas tasas de inflación generan elevadas tasas de interés reales.

La cuarta ecuación (4) corresponde al régimen cambiario de libre flotación, y a la validación de la paridad descubierta de tasas de interés. El reconocimiento de los efectos directos e indirectos del tipo de cambio sobre la inflación, condujo al enfoque de metas de inflación a admitir que la política monetaria puede recurrir al manejo de dos instrumentos, la tasa de interés y el tipo de cambio. No obstante, estos dos instrumentos no pueden ser independientes en un escenario de mercados cambiarios eficientes, ya que este tipo de mercados supone que se cumple la paridad descubierta de tasas de interés. Por esta razón, el enfoque de metas de inflación recomienda que tasa de interés y tipo de cambio sean ponderados como un conjunto, a través del índice de condiciones monetarias (Ball, 1999), el cual se derivaría de todos los parámetros del modelo.

En consecuencia, bajo el supuesto de mercados cambiarios eficientes, el manejo del tipo de cambio con independencia de la tasa de interés, por ejemplo, mediante la intervención esterilizada en el mercado de cambio, no tiene sentido, porque, por un lado, se cumple el supuesto de paridad descubierta de tasas de interés y, por el otro, la intervención esterilizada no afecta el nivel de la oferta monetaria. Además, como en el modelo de metas de inflación se sostiene que la elasticidad de los flujos de capitales de corto plazo respecto a las tasas de interés es alta, es absurdo que el banco central trate de intervenir en el mercado cambiario elevando la oferta o demanda de divisas, ya que cualquiera de estas medidas provocaría efectos monetarios que serían compensados por los flujos de capitales.

El esquema de metas de inflación obliga a distinguir entre metas finales y objetivos intermedios. Las primeras corresponden a los objetivos de largo plazo de la autoridad monetaria; la elección más común de este tipo de metas es la estabilidad de precios. Por su parte, los objetivos intermedios están relacionados con la meta final que se establece sobre variables que resultan más fáciles de ser afectadas por la autoridad monetaria. De ahí que los objetivos intermedios sean considerados como metas de corto plazo. Los regímenes de metas de inflación se distinguen porque no establecen un objetivo intermedio, como pueden ser los agregados monetarios o el tipo de



cambio (Hüfner, 2004). La siguiente tabla muestra los tres esquemas de política monetaria, los tres tienen como objetivo final la estabilidad de precios.

### Cuadro 1

#### Objetivos e instrumentos de la política de metas de inflación

<b>Política monetaria (objetivos)</b>	<b>Objetivo operativo</b>	<b>Objetivo intermedio</b>	<b>Objetivo final</b>
1. Objetivo monetario	Tasa de interés nominal de corto plazo	Crecimiento del agregado monetario	Estabilidad de precios (metas de inflación implícitos)
2. Objetivo de tipo de cambio		Tipo de cambio	Estabilidad de precios
3. Metas de inflación		No hay objetivo intermedio explícito	Estabilidad de precios (metas de inflación explícitos)

Fuente: Hüfner, F. (2004).

En el caso del esquema que persigue un objetivo monetario, el banco central debe contar con objetivos de metas de inflación implícitos, que serán usados para determinar el crecimiento óptimo de los agregados monetarios. Por su parte, los bancos centrales que persiguen objetivos de tipo de cambio no establecen metas de inflación, por el contrario, fijan el tipo de cambio a una baja tasa de inflación externa para alcanzar una tasa de inflación igual o muy cercana a la externa.

Los tres esquemas coinciden en el objetivo operacional del banco central, esto es, la tasa de interés nominal de corto plazo, pero difieren en el uso que se le da al objetivo intermedio. Mientras los esquemas de objetivo monetario y objetivo de tipo de cambio usan el objetivo intermedio para controlar indirectamente al objetivo final; en los esquemas puros de metas de inflación, el banco central controla directamente el objetivo final través de los objetivos operacionales, debido a que no cuenta con un objetivo intermedio. Recordemos que los objetivos intermedios son variables

(agregados monetarios, tipo de cambio) que en el proceso de transmisión de la política monetaria ocupan una posición intermedia entre el objetivo operativo, que es controlado por el banco central, y los objetivos macroeconómicos (Bofinger y Wollmerhäuser, 2001).

En general, los esquemas de metas de inflación consideran a la tasa de interés como la herramienta de política monetaria más efectiva para controlar la inflación, ya que se afirma que el banco central puede fijar el nivel de la tasa de interés mediante operaciones de mercado abierto. El mecanismo es el siguiente: a través de variaciones en la tasa de interés el banco central puede inducir una contracción en la demanda agregada y, con ello, una disminución en la tasa de inflación. Asegurando de esta forma, el cumplimiento de la meta de inflación fijada. El proceso de ajuste es el que sigue una curva IS convencional; esto es, bajo el supuesto de precios semi-flexibles o pegajosos (*sticky prices*) un incremento en la tasa de interés nominal genera un incremento en la tasa de interés real, lo que provoca que el consumo disminuya (porque se supone que el ahorro se eleva y, en consecuencia, el consumo se aplaza para el futuro) y la inversión se contraiga. El efecto total es una caída de la demanda agregada y, con ella, una disminución en los precios. Sin embargo, en una economía abierta el tipo de cambio también puede funcionar como canal adicional de traspaso de la inflación, debido a que las fluctuaciones en el valor externo de la moneda se traducen en inflación por el elevado traspaso del tipo de cambio. (Hüfner, 2004).

Si bien el diseño de los esquemas de metas de inflación puede variar sustancialmente, todas sus variantes deben cumplir cinco requisitos para que, según sus teóricos, su implementación tenga éxito:

- 1) **Un objetivo intermedio claramente definido.** El objetivo intermedio tiene que cumplir al menos con las siguientes dos características: estar controlado por el banco central y estar relacionado con el objetivo final (Bofinger y Wollmerhäuser, 2001). Los críticos de los objetivos monetarios argumentan que la ausencia de

una relación estable entre los agregados monetarios y el nivel de precios es la mayor desventaja del esquema de metas de inflación;

- 2) **El reconocimiento de la estabilidad de precios como objetivo final de la política monetaria.** La inflación es la única variable que puede ser controlada por el banco central en el largo plazo; por lo tanto, un esquema de metas de inflación racional dejaría al banco central hacer lo que mejor sabe; esto es, mantener una inflación baja y estable. Esta racionalidad implica que en el largo plazo no existe relación entre inflación y desempleo, porque inflación baja y estable promueve otros objetivos macroeconómicos, como el crecimiento económico en el largo plazo. Además, se supone que la estabilidad de precios no sólo previene que los precios suban, sino también evita que bajen<sup>2</sup>.
  
- 3) **El anuncio público de metas numéricas para la inflación de mediano plazo.** Contar con una meta de inflación no necesariamente exige al banco central anunciar un valor numérico explícito. La meta puede ser implícita o establecida indirectamente, “como una inflación que no interfiera en la toma de decisiones de empresas y consumidores” (Taylor, 2000);
  
- 4) **Mayor transparencia de la política monetaria.** Mediante comunicaciones con el público y con los mercados sobre los planes y objetivos de las autoridades monetarias. Sin embargo, como los esquemas de metas de inflación no tienen un objetivo intermedio observable, existe la tendencia de una posible inflación en el futuro; en consecuencia, los bancos centrales tienen que confiar más en el público para poder alcanzar su objetivo. Como las expectativas de inflación del público son un factor determinante de la inflación realizada, es necesario que el banco central convenza al público de que la política monetaria es efectiva. Esto debe ser considerado cuando se fijan precios y se negocian salarios. La publicación y difusión de las decisiones de política monetaria, así como el manejo transparente de la misma son fundamentales para que el público confíe en que el

---

<sup>2</sup> La estabilidad de precios usualmente no se interpreta como una tasa de inflación cero; los objetivos de metas de inflación caen en un rango aproximado del 2 por ciento.

banco central alcanzará el objetivo; y

- 5) **Transparencia y rendición de cuentas del banco central en cuanto al logro de sus objetivos de inflación.** Al respecto, Mishkin puntualiza que una mayor responsabilidad de los bancos centrales ayudaría a mejorar los problemas de inconsistencia temporal, que es común en la teoría económica. Por lo tanto, la responsabilidad no es un objetivo en sí, pero sirve a un objetivo importante. El argumento de la inconsistencia o sesgo temporal sostiene que el banco central tiene el incentivo de sorprender al público con una inflación más alta, con el objeto de expandir la producción y el empleo en el corto plazo. Como el público aprende con el tiempo, esta actuación del banco central puede conducir a que los agentes económicos asuman que la tasa de inflación se elevará de manera permanente. Para evitar este comportamiento, el banco central debe actuar responsablemente porque la conducción de la política monetaria influye en la formación de las expectativas de inflación del público.

Ante la falta de un objetivo intermedio y, en algunos casos, en particular en economías emergentes, la ausencia de la publicación de un objetivo de inflación explícito, los modelos de metas de inflación recomiendan a los bancos centrales ejercer una comunicación eficaz y transparente de sus operaciones, para que el público tenga confianza en que se aplicarán las medidas correctas y, en consecuencia, se alcanzará la meta de inflación establecida. Estas medidas innovadoras fueron aprovechadas por los defensores de estas políticas para presentarlas como un enfoque revolucionario. No obstante, los resultados negativos, en términos de bajo crecimiento del producto y el empleo, que se registraron en las economías donde se instrumentaron dejan ver sus efectos recesivos.

Estas contradicciones se explican por las fuertes limitantes teóricas de los modelos de metas de inflación, en particular para explicar el caso de los países en desarrollo. Una de dichas limitantes de los modelos de metas de inflación es la tesis que afirma que mediante el control de la tasa de interés se puede inducir variaciones en el tipo

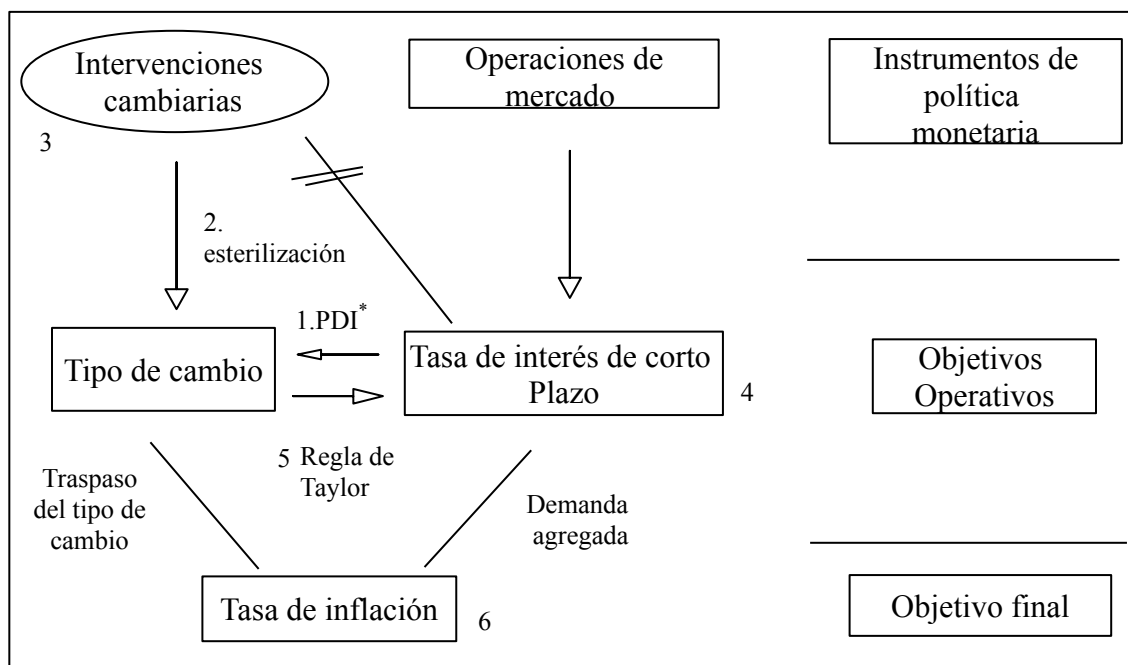
de cambio y en la demanda agregada, lo que implica que se cumple la paridad descubierta de tasas de interés; en otras palabras, se supone que mediante un sólo instrumento, por ejemplo, a través de las operaciones de mercado abierto, el banco central puede controlar tres variables: tasa de interés, tipo de cambio y demanda agregada. Esta visión, conocida como el enfoque convencional de esquemas de metas de inflación con un solo instrumento de política, sostiene que, de forma similar al efecto que generan las operaciones de mercado abierto sobre la tasa de interés, las intervenciones del banco central en el mercado cambiario puede afectar el nivel de la tasa de interés. Es decir, que las intervenciones en el mercado cambiario pueden ser utilizadas como un segundo objetivo operacional; si estas intervenciones son esterilizadas no se alterará la oferta monetaria y, por tanto, la tasa de interés interna se mantendrá estable. Entonces, las operaciones esterilizadas del banco central en el mercado cambiario pueden convertirse en un instrumento adicional de la política monetaria.

En la Figura 1 se esquematiza el enfoque teórico de metas de inflación con intervención esterilizada en el mercado cambiario, para una economía abierta y bajo el supuesto de que la paridad descubierta de tasas de interés se cumple. Como se supone que la Paridad Descubierta de la Tasa de Interés (PDI) se cumple, no se necesita ningún tipo de instrumento para controlar el tipo de cambio. Sin embargo, como las intervenciones en el mercado cambiario son independientes, los teóricos de los esquemas de metas de inflación advierten la necesidad de que los bancos centrales recurran a las operaciones de esterilizarse en el mercado cambiario. De esta forma, la autoridad monetaria mantiene estable la oferta monetaria y, por ende, las tasas de interés.

## 1.2. El mecanismo de transmisión de la política monetaria bajo el esquema de metas de inflación.

De acuerdo con el Nuevo Consenso Monetarista, la política monetaria de metas de inflación es un instrumento flexible y potente para lograr la estabilización en el mediano plazo; en tanto que la política fiscal es relegada a un segundo plano, por considerar que la expansión del gasto público provoca efectos pro-cíclico en el mediano plazo. Al respecto, se argumenta que dichos efectos son provocados por varios factores, entre los que se encuentran los siguientes: el rezago con que actúan las medidas fiscales, debido a que la aprobación de éstas implica un proceso legislativo lento; existe una tendencia natural a elevar el déficit fiscal y, dada la excesiva volatilidad en las tasas impositivas, se generan deficiencias por el lado de la oferta. En consecuencia con este argumento, se prioriza el manejo de la política monetaria, en tanto que la política fiscal es reducida a su función de estabilizador automático al asignarle el objetivo de mantener un presupuesto equilibrado (Arestis y Sawyer, 2002).

Figura 1



Fuente: Hübner, F. (2004).

PDI: Paridad descubierta de tasas de interés

Un aspecto clave de la controversia sobre la política monetaria se ha centrado en la capacidad de la autoridad monetaria para controlar la variable que se defina como instrumento u objetivo operativo, así como su poder para incidir, mediante ella, en la variable definida como el objetivo (Walsh, 2003). Esta controversia implica necesariamente, la discusión sobre los mecanismos de transmisión de la política monetaria y, en consecuencia, el debate sobre la selección del mejor instrumento de política. En la elección del instrumento se deben considerar dos aspectos centrales: la capacidad que tiene el banco central para controlar el instrumento elegido y la capacidad para medir con precisión su efecto sobre la variable definida como objetivo. Como hemos visto, en el modelo de metas de inflación el banco central tiene como objetivo fundamental la estabilidad de precios y como principal instrumento a la tasa de interés de corto plazo. Con respecto a ésta, no es posible asegurar que los bancos centrales tenga el poder para fijar su nivel deseado solamente a través de las operaciones de mercado abierto, tampoco es posible afirmar que pueda predecir con exactitud su efecto sobre el nivel de precios, en particular en el caso de las economías en desarrollo. Además, las variaciones en la tasa de interés también afectan las variables macroeconómicas fundamentales, a través de su impacto en la inversión.

En general, los enfoques convencionales reconocen y aceptan la influencia de la tasa de interés en la actividad económica, ya sea por su impacto directo en la inversión (inversión fija e inventarios) o por sus efectos en los precios de los activos financieros. **En primer lugar**, si la tasa de interés se eleva, los bancos pueden racionar el crédito, dejando de satisfacer la demanda de préstamos a algunas empresas y, por tanto, impidiendo que el proyecto de inversión se realice. **En segundo**, si la tasa de interés es mayor que la tasa de rendimiento esperado, las empresas no llevarán a cabo el proyecto de inversión. **En tercer lugar**, si bien el flujo de efectivo y los fondos internos son factores más importantes que la tasa de interés en las decisiones de inversión de las empresas, los efectos de la tasa de interés sobre el flujo de efectivo pueden debilitar o complementar los efectos de la tasa de interés sobre la inversión. Por ejemplo, si ante el incremento en la tasa de interés el

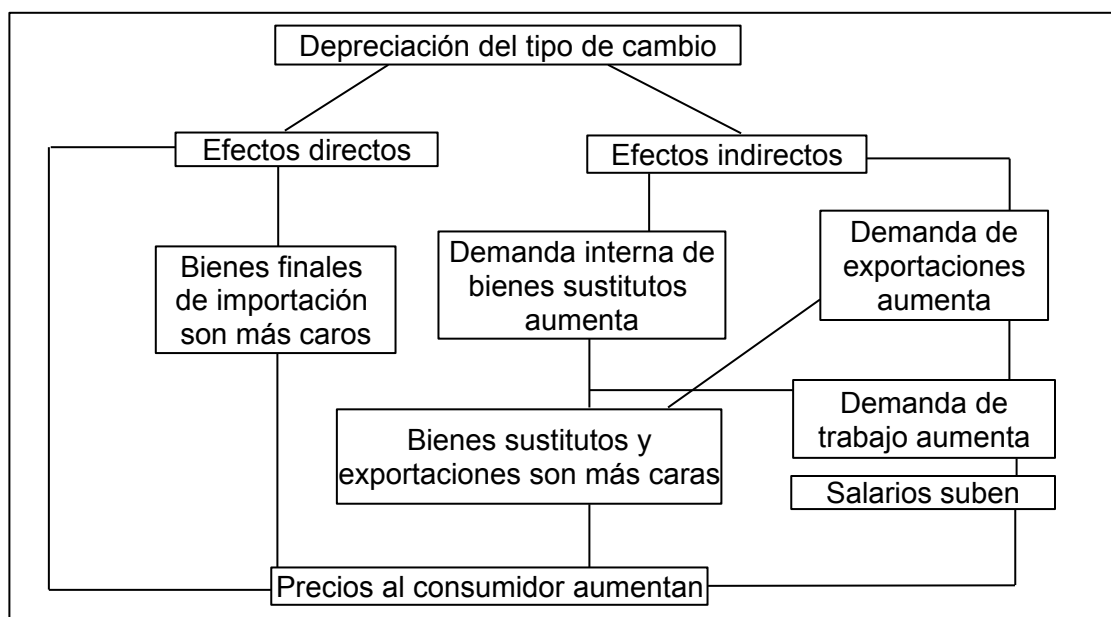
consumo se contrae, los flujos de efectivo disminuyen porque las ventas disminuyen. A este efecto negativo se suman los efectos adversos que provocan el racionamiento del crédito bancario y la menor demanda de préstamos por parte de las empresas, como resultado del incremento de los costos financieros. **En cuarto lugar**, estrechamente relacionado con el punto anterior, por sus efectos directos en los costos de las empresas, las variaciones en las tasas de interés influyen en la determinación de los precios por parte de las empresas, lo que a su vez genera efectos distributivos en el ingreso de los factores de la producción. Por ejemplo, ante un incremento en la tasa de interés es poco probable que las empresas eleven sus precios o reduzcan su margen de ganancia; lo primero, porque un incremento en sus precios podría hacerles perder mercado y, lo segundo, porque en mercados imperfectos (monopólicos u oligopólicos), la demanda de las empresas no registra variaciones drásticas. Lo más probable es que las empresas reaccionen ajustando la nomina, ya sea reduciendo los salarios o despidiendo trabajadores, o ambas. **En quinto lugar**, ante un incremento en la tasa de interés, la expansión del crédito al consumo puede contener la caída de la demanda de bienes y servicios provocada (que, según los enfoques convencionales, es provocada por la elevación del ahorro ante un incremento en la tasa de interés), por un lado, y la baja aversión al riesgo o baja sensibilidad de algunos proyectos de inversión a las variaciones de tasa de interés pueden compensar la caída de la inversión, por el otro. Estos efectos permiten mantener cierto nivel del gasto privado (consumo e inversión); no obstante, se reconoce que esta situación puede generar inestabilidad financiera en el mediano plazo; obligando al banco central a realizar ajuste drásticos en la tasa de interés, que ponen en riesgo el cumplimiento de la meta de inflación. **En sexto**, las tasas de interés pueden afectar los flujos de capital externo, lo que a su vez puede afectar el tipo de cambio. Ello obliga a considerar a éste como uno de los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Finalmente, **en séptimo lugar**, como los préstamos o créditos bancarios pueden usarse para comprar activos financieros o bienes de capital, las variaciones en la tasa de interés afectan a los mercados de bonos y acciones, lo que a su vez afectan a la producción real (Hannsgen, 2004).



## 2. Los instrumentos de la política monetaria de metas de inflación: tasa de interés y tipo de cambio

El marco teórico de la estrategia de metas de inflación puede estar definido dentro de una economía cerrada o abierta. En el caso de una economía abierta, el análisis de la política monetaria incluye el tipo de cambio y los *shocks* externos; de ahí que en este caso, el tipo de cambio es un importante canal de transmisión de la política monetaria (Hüfner, 2004), además de los canales de la demanda agregada y las expectativas. En cambio, en el caso de una economía cerrada sólo se identifican estos dos canales. El efecto del canal del tipo de cambio se divide en directo e indirecto. El directo se refiere a la influencia del tipo de cambio sobre los precios de las importaciones y el índice de precios al consumidor. El canal indirecto se refiere al efecto que provoca la apreciación del tipo de cambio en los bienes internos; esto es, la elevación de sus precios relativos (encarecimiento) con respecto al precio de los bienes externos. Provocando una caída en la demanda de bienes internos comerciables o sustitutos y de las exportaciones y, en consecuencia, una reducción de la demanda agregada (ver Figura 2).

**Figura 2**



Fuente: Lafliche (1996).

Al interior del enfoque de metas de inflación se han desarrollado algunos modelos para explicar los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Entre estos modelos están el de Svensson (2002) y el Ball (1999). En su modelo Ball sostiene que en un economía abierta los efectos del tipo de cambio son importantes, porque la inflación se transmite a través de los precios de las importación. Incluso, afirma que este es el canal de transmisión más rápido de la política monetaria hacia la inflación; de ahí que los objetivos de metas de inflación se apliquen de forma rígida o agresiva, ya que las variaciones en el tipo de cambio generan altas fluctuaciones en la producción. El modelo de Ball se basa en tres ecuaciones: la demanda agregada (curva IS), la curva de Phillips y la ecuación del tipo de cambio. Ball llega, como lo veremos más adelante, a la misma conclusión que Svensson, en el sentido de que la meta de inflación estricta conduce a altas fluctuaciones en la producción y en el tipo de cambio, debido a que la inflación esperada o de los próximos periodos se transmite directamente a través del tipo de cambio. Generando así, una mayor volatilidad del tipo de cambio. Por lo tanto, el objetivo de Ball es usar el índice de condiciones monetarias en un contexto de metas de inflación; para evitar la volatilidad excesiva de la economía.

El modelo de Svensson enmarca las diferencias entre la meta de inflación estricta y flexible. Si el banco central adopta un objetivo de inflación estricto, tiene que usar el canal directo del tipo de cambio para alcanzar la tasa de inflación más baja posible en el corto plazo. Como resultado, la producción y el tipo de cambio real presentaran altas fluctuaciones, debido a que la tasa de interés tendrá que ajustarse. Si la autoridad monetaria persigue una meta de inflación flexible por parte de la autoridad monetaria, la tasa de inflación deseada sólo podrá alcanzarse en el largo plazo.

De los modelos de Svensson y Ball se desprende que el tipo de cambio es un instrumento importante de la política monetaria en economías abiertas, y, por tanto, un canal clave de transmisión de ésta. En el caso de las economías en desarrollo, el traspaso de la inflación por la vía del tipo de cambio es aún mayor, debido a la alta dependencia tecnológica, que se refleja en altos coeficientes de importación. Existen

otros modelos de esquemas de metas de inflación para economías abiertas, como los de Bharucha y Kent (1998), Batini y Haldane (1999) y Sutherland (2001), que comparten dos premisas fundamentales: 1) Una relación entre el tipo de cambio y la evolución de los fundamentales macroeconómicos, y 2) la tasa de interés nominal de corto plazo es el único objetivo operativo de la política monetaria. En la Figura 3 se presenta un resumen de estos modelos.

**Figura 3**

Resumen de los modelos de metas de inflación

MODELOS	ECUACIONES DE TIPO DE CAMBIO
Svensson (2000)	$i_t - i_t^* = E_t s_{t+1} - s_t + \varphi_t$ Paridad descubierta de tasas de interés.
Ball (1999)	$e_t = \theta r_t + v$ ( $\theta > 0$ ) Vínculo positivo entre la tasa de interés real y el tipo de cambio real. Donde $v$ son las expectativas. Si $\theta=1$ , entonces la ecuación es igual a la paridad descubierta de tasas de interés.
Bharucha y Kent (1998)	${}_t \Delta e_{t+1} = i_t - i_t^r - \rho_t$ Paridad descubierta de tasas de interés.
Batini y Haldane (1999)	$e_t = E_t e_{t+1} + i_t - i_t^r + \varepsilon_t$ Paridad descubierta de tasas de interés.
Mc Callum and Nelson (2001)	$R_t - R_t^* = E_t \Delta s_{t+1} + \zeta_t$ Paridad descubierta de tasas de interés.

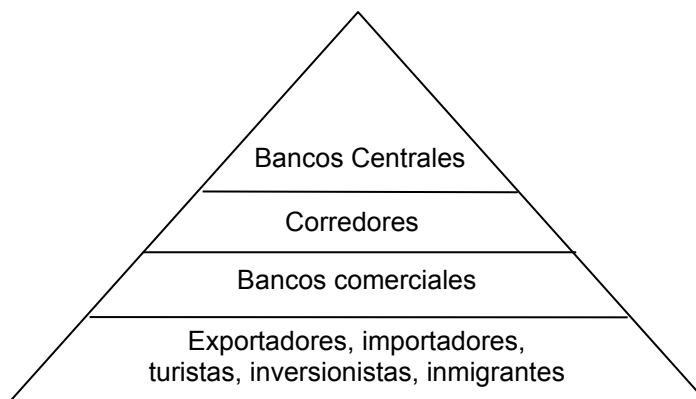
Fuente: Hüfner, F. (2004)

### 3. La estructura del mercado cambiario y la violación de la hipótesis de la paridad de las tasas de interés

Para entender la organización del mercado de cambios, examinaremos el esquema, en el cual diferentes agentes se representan en cuatro niveles. En general, en el mercado cambiario participan cuatro tipos de agentes económicos. En la parte inferior de la pirámide se ubican los negocios e individuos, cuyas actividades generan una oferta o demanda de divisas en el mercado cambiario. Para satisfacer las necesidades de éstos, los bancos comerciales, que en general mantienen depósitos en bancos extranjeros, actúan como una cámara de compensación al liquidar parcialmente, las ventas con las compras. Sin embargo, como estas transacciones no se dan directamente entre los bancos comerciales, éstos deben recurrir a los servicios de los corredores de cambio en el extranjero para equilibrar sus saldos netos. Los corredores ofrecen a los bancos comerciales el mismo servicio que éstos brindan a los usuarios finales y proveedores de divisas. En esta pirámide, los corredores son el vínculo entre los bancos comerciales y los bancos centrales, estando éstos últimos, ubicados en el nivel superior del mercado cambiario (ver Figura 3). En otras palabras, sólo el banco central puede influir directamente en el funcionamiento y dinámica del mercado cambiario; aunque el tipo de intervención dependerá, fundamentalmente del régimen de tipo de cambio que se adopte.

**Figura 3**

Estructura del mercado cambiario



En un régimen de tipo de cambio flexible, el tipo de cambio se determinará en el mercado de cambio extranjero por las fuerzas de la oferta y la demanda. El tipo de cambio se mueve libremente en respuesta a las fuerzas del mercado, y los gobiernos y los bancos centrales se abstienen de cualquier intervención sistemática. En contraste, bajo un régimen de tipo de cambio fijo, el banco central interviene en el mercado de cambios para mantener el tipo de cambio dentro de los límites preescritos, o dentro de una “banda”, aun si la tasa fijada se aparta de la tasa de equilibrio (de libre mercado). Para mantener la paridad declarada oficialmente, es necesario que el banco central mantenga un monto de reservas internacionales suficientes para hacer subsanar cualquier deficiencia entre la oferta y demanda del mercado de cambios.

Las transacciones en el mercado de cambios se dividen en dos clases: a la vista (*spot*) y a futuros (*forward*). El tipo de cambio *spot* se utiliza en transacciones a la vista que generalmente requieren un par de días. Por su parte, las transacciones a futuros son acuerdos para intercambios futuros de monedas. El vínculo entre la tasa *spot* y *forward* está dado por el arbitraje de intereses cubiertas. Este enfoque, que fue expuesto por Keynes (1923), sostiene que los fondos disponibles para inversiones a corto plazo deben garantizar el máximo rendimiento. Por lo tanto, si el diferencial de tasas de interés (la tasa de interés doméstica menos la tasa de interés extranjera) es menor al diferencial futuro entre la moneda doméstica y la moneda extranjera, es rentable transferir fondos del país doméstico al extranjero. Por otro lado, si el diferencial de tasas de interés es mayor que el diferencial futuro entre la moneda local y la moneda extranjera, es rentable transferir fondos al país doméstico.

Existen dos formas equivalentes de considerar la paridad cubierta de intereses: 1) una moneda tendrá una prima a plazo (descuento), si la tasa de interés del país de que se trate es menor (mayor) que la tasa de interés en el otro país; y 2) cuando el rendimiento total cubierto de una inversión en un país extranjero sea igual al rendimiento de una inversión comparable en moneda nacional. Siguiendo este criterio, la paridad cubierta de intereses prevalecerá cuando la diferencia a futuro de

la moneda extranjera sea igual al diferencial en tasa de interés (la tasa de interés interna menos la externa). Si la paridad cubierta de tasas de interés predomina, la tasa de retorno es igual entre los países y, por tanto, no resulta rentable transferir fondos de un centro financiero a otro.

Por su parte, una inversión extranjera estará descubierta cuando la diferencia a futuro entre la moneda local y la moneda extranjera no es igual al diferencial en tasa de interés. Si la paridad descubierta de tasas de interés predomina, la tasa de retorno no será igual entre los países y, por tanto, resulta rentable transferir fondos de un centro financiero a otro. En otras palabras, la paridad descubierta de intereses establece que la tasa esperada de apreciación en el valor del tipo de cambio al contado debe ser, aproximadamente igual a la diferencia entre la moneda local y la moneda externa. La única diferencia entre una paridad cubierta y una descubierta radica en la sustitución del tipo de cambio, es la sustitución del tipo de cambio real a plazo real por el tipo de cambio al contado sistemáticamente esperado en el futuro. El cumplimiento de este último tipo de cambio, depende del supuesto de homogeneidad entre los inversionistas de diferentes nacionalidades y de la libre movilidad de capital. En consecuencia, la paridad descubierta de tasas de interés representa un riesgo neutral, precisamente porque los inversionistas locales y extranjeros son sustitutos perfectos. Por lo tanto, el rendimiento que los inversionistas pueden ganar al invertir en depósitos domésticos y extranjeros será igual en todos los países, ya que se supone que los tipos de cambio se ajustan.

El supuesto de homogeneidad entre los inversionistas domésticos y extranjeros, y por tanto, el riesgo neutral, es fundamental para los enfoques convencionales sobre las finanzas internacionales, pues constituye un factor clave en el ajuste del tipo de cambio (Bekaert y Xing, 2002). Bajo este marco, no ocurrirá un exceso de rendimientos debido a que una tasa de interés en el país extranjero será compensada por una depreciación de la moneda extranjera, debido a que la paridad descubierta de intereses es el resultado del arbitraje internacional entre los inversionistas. Entonces, para que la paridad descubierta de intereses se cumpla se

debe partir de dos supuestos: 1) que las inversiones en distintos países son equivalentes, o en otras palabras, que los inversionistas en distintos países son homogéneos o que las inversiones en distintos países son sustitutos perfectos, lo que significa que existe un riesgo neutral; y 2) que existe libre movilidad de capitales.

Los modelos de esquemas de metas de inflación subrayan la influencia del tipo de cambio sobre la tasa de inflación, porque el traspaso del tipo de cambio a la inflación ocurre más rápido que a través de la tasa de interés. Sin embargo, en dichos modelos (Ball, 1999; Svensson, 2000) se asumen la validez de la paridad descubierta de intereses; de ahí que en estos modelos se reconozca que los bancos centrales pueden influir en el tipo de cambio, a través de una política de tasa de interés. Esta tesis asume que mediante variaciones de la tasa de interés por parte del banco central, se logra ajustar y estabilizar el tipo de cambio; es decir, que la relación de causalidad va de la tasa de interés al tipo de cambio.

Al respecto, la evidencia empírica para el caso de economías en desarrollo y emergentes, muestra que la paridad descubierta de tasas de interés no se cumple, al menos bajo regímenes cambiarios de flotación. En consecuencia, la tasa de interés como único objetivo operativo de la política monetaria, influyen de forma insignificante sobre el tipo de cambio. En este punto, en economías en desarrollo donde el tipo de cambio es un canal de transmisión importante de la inflación, debido a su alta dependencia tecnológica, como es el caso de la economía mexicana, la relación de causalidad no va de las tasas de interés al tipo de cambio, como lo sostiene el enfoque de metas de inflación, sino del tipo de cambio a las tasas de interés (Mántey, 2010). Por tanto, la tasa de interés como objetivo operacional único de la política monetaria, tiene efectos insignificantes sobre el tipo de cambio.

Esta situación lleva a Bofinger y Wollershäuser (2001) a señalar que, para hacer frente al dilema de mantener la estabilidad monetaria y cambiaria con libre movilidad de capitales, los bancos centrales deben recurrir a las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario como un instrumento adicional, para mantener la estabilidad

cambiaría sin modificar la oferta monetaria y, por ende, mantener estable la tasa de interés.

En conclusión, las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario son un instrumento independiente de la política monetaria, que le permite a los bancos centrales alcanzar la meta de inflación establecida, pues mediante este tipo de operaciones los bancos centrales evitan la monetización de los flujos de capitales externos. Evitando con ello, cambios en el nivel de la oferta de dinero local y, de esta forma, manteniendo inalterada la tasa de interés. Sin embargo, el costo económico y social es muy alto, pues las tasas de crecimiento económico son bajas.



## **CAPÍTULO II**

### **LA INTERVENCIÓN ESTERILIZADA EN LOS MERCADOS DE CAMBIO DE LAS ECONOMÍAS EMERGENTES**

#### **Introducción**

La acumulación de altos volúmenes de reservas internacionales en las economías emergentes ha generado desequilibrios a nivel mundial, por sus efectos en las cuentas corrientes de las balanzas de pagos del resto de los países. Aunque no hay límite sobre la cantidad de reservas en moneda extranjera que un banco central puede acumular, es ampliamente aceptado que las operaciones que modifican la base monetaria, conocidas como intervenciones no esterilizadas, producen efectos secundarios indeseables, tales como presiones inflacionarias, conflictos entre el tipo de cambio y los objetivos domésticos de política monetaria, así como burbujas en los precios de los activos (Lavigne, 2008). Para evitar dichos efectos, las autoridades recurren con frecuencia a las operaciones de esterilización que abarcan un conjunto de políticas destinadas a mitigar el efecto de la acumulación de reservas en la inflación interna y en las tasas de interés; una de estas políticas es la emisión de valores gubernamentales. No obstante, si este tipo de políticas se aplican por periodos prolongados pueden generar distorsiones económicas. A nivel internacional, este tipo de intervenciones contribuyen a retrasar el ajuste del tipo de cambio real debido a sus efectos en las cuentas corrientes de las balanzas de pagos (Dodge, 2006). A nivel local, provocan un alto costo fiscal (Calvo, 1991), y es altamente probable que introduzca distorsiones en los sistemas financieros internos (Mohanty y Turner, 2006).

#### **1. La intervención esterilizada : un instrumento de política monetaria**

La teoría convencional sostiene que los tipos de cambio flotantes, que se generalizaron a partir de 1973, permiten a la política monetaria controlar la oferta de dinero y, por tanto, la inflación. En este contexto, como los flujos financieros internacionales han rebasado a los flujos comerciales; se ha despertado un interés por profundizar en el análisis de la relación entre flujos de capitales, tipo de cambio y tasa de interés.

Los gobiernos que han elegido un régimen de tipo de cambio flotante se preocupan por su amplia variabilidad; de ahí que en la mayoría de estos casos, la autoridad monetaria intervenga para mantener cierto nivel de flotación. Si bien a nivel teórico, se recomienda la adopción de regímenes de flotación (Fisher 2001, Babula y Öker 2002), las autoridades monetarias de las economías emergentes prefieren regímenes mixtos. Dicha decisión puede obedecer a la volatilidad que genera la flotación, es decir, “el miedo a flotar” (Calvo y Reinhart, 2002). Por ende, si el tipo de cambio flotante está fuertemente controlado, se comporta más como si fuera un tipo de cambio fijo debido a que la autoridad monetaria, utiliza el control de forma selectiva e interviene ocasionalmente en el mercado de cambios.

Casi todos los bancos centrales tratan en forma rutinaria de esterilizar sus intervenciones, pero esto sólo es posible si los activos domésticos y extranjeros no son sustitutos perfectos. Las operaciones de intervención esterilizada han sido una de las actividades más secretas que realizan las autoridades centrales de todo el mundo (Ito, 2002). Según Dornbusch (1994), ante la entrada de altos flujos de capitales externos la autoridad monetaria ha recurrido sistemáticamente a estas operaciones, para evitar inestabilidad en el tipo de cambio nominal. No obstante, los bancos centrales también intervienen en el mercado cambiario para inducir cambios en los flujos comerciales y variaciones en la tasa de interés, en particular en las economías donde el tipo de cambio es el principal mecanismo de transmisión de la política monetaria. En consecuencia, la intervención en el mercado cambiario puede afectar temporalmente el tipo de cambio, concretamente cuando existe incertidumbre sobre el comportamiento de los parámetros fundamentales y el desarrollo de las políticas económicas.

Cuando un banco central compra o vende divisas se modifican las reservas bancarias; de ahí que, para evitar un conflicto entre los objetivos internos de la política monetaria los bancos centrales generalmente, esterilizan el impacto de cualquier intervención cambiaria sobre las reservas bancarias; por ejemplo, mediante la colocación de valores gubernamentales tendiente a mantener estable la tasa de interés. Evitando con ello, que la base monetaria influya en el tipo de cambio (Humpage y Shenk, 2007). En el caso de que la intervención en el mercado cambiario no sea esterilizada, la oferta monetaria sufre una variación igual al monto de dicha intervención; esto es, cualquier compra de activos por parte del banco

central, se traducirá automáticamente en un aumento de la oferta monetaria doméstica. En consecuencia, las intervenciones no esterilizadas alteran la cantidad de dinero<sup>3</sup>.

En la mayoría de los estudios convencionales se argumenta que las intervenciones no esterilizadas son efectivas para inducir variaciones en el tipo de cambio (Almekinders, 1995). Sin embargo, dicha efectividad no se desprende de la intervención en sí, sino de los cambios que ellas provocan en la oferta monetaria; por tanto, una intervención no esterilizada no es más que otra forma de llevar a la práctica una variación en la oferta monetaria, es decir, es un instrumento más de la política monetaria (Pugel, 2004). En cuanto a las intervenciones esterilizadas, según la teoría tradicional, no son efectivas para inducir variaciones en el tipo de cambio; dicha afirmación se deriva de los resultados de estudios empíricos que muestran que dichas operaciones tienen un efecto mínimo cuando el volumen de la esterilización es pequeño (Edison, 1993; Almekinder, 1995; Baillie, *et al.*, 2000). De acuerdo con estos estudios, es posible que las intervenciones esterilizadas afecten a los tipos de cambio; aunque su influencia es pequeña e impredecible cuando, tratándose de mercados que comercializan diariamente miles de millones de dólares, dichas intervenciones representan menos de mil millones de dólares (Pugel, 2004).

Otros estudios, como los de Dominguez y Frankel (1993), Fatum (2003), Canales-Kriljenko (2003), Hüfner (2004), cuestionan estos resultados argumentando que, la esterilización puede ser efectiva en el sentido de que produce persistentes modificaciones en el tipo de cambio. Al respecto, existe evidencia empírica sobre la relación entre las operaciones esterilizadas y el incremento de las reservas internacionales (Siklos, 2006). En este mismo marco, autores, como Crag y Humpage (2001), descubrieron que en períodos de extrema incertidumbre, como fue después del crack bursátil de 1987 o inmediatamente después del Acuerdo de Plaza-Louvre, en 1985, las operaciones de esterilización fueron exitosas. No obstante, se reconoce que en los países en desarrollo estas intervenciones tienen un mayor impacto, debido a que los bonos gubernamentales no son sustitutos perfectos de los activos financieros internacionales. De hecho, si fuesen perfectamente sustituibles, la intervención esterilizada sería completamente ineficaz (Disyatat y Galati 2005). Entonces, cualquier intervención esterilizada con el propósito de evitar la apreciación del tipo de cambio,

<sup>3</sup> Cabe mencionar que el Banco Central de Japón dirige su intervención a través del ministro de finanzas, con los fondos de cuentas especiales del gobierno japonés. De esta forma se evita que se modifique la base monetaria.

inicialmente elevará la tasa de interés interna, incrementando con ello, la brecha entre las tasa de interés local y externa. Si los bonos del país son sustitutos perfectos, este diferencial será eliminado por los efectos de los flujos de capital externo, ya que la moneda local se apreciará, neutralizando eficazmente los efectos de la intervención inicial. Si no hubiera perfecta sustituibilidad, el diferencial de tasas de interés podría persistir; permitiendo así que una parte del efecto de la intervención se quede en el tipo de cambio. Por tanto, la eficacia de las operaciones de esterilización dependerá de dos supuestos: 1) que los bonos internos y externos constituyan la riqueza neta del país en cuestión, y 2) que los activos domésticos y extranjeros no sean sustitutos perfectos.

De acuerdo con el modelo Mundell-Fleming, la determinación del tipo de cambio supone una dualidad entre las reservas (régimen de tipo de cambio fijo) y los ajustes en el tipo de cambio flexible. En otras palabras, se sostiene que bajo un régimen de tipo de cambio fijo, la política monetaria sería inoperante, debido a que los flujos de capital inducidos por las variaciones del tipo de interés compensarían completamente los cambios iniciales en la oferta monetaria. La implicación de dicha política conduce al “trilema imposible” o “triángulo de políticas”, que consiste en controlar simultáneamente el tipo de cambio y la tasa de interés, en general las condiciones monetarias de una economía, bajo un contexto de movilidad de capitales. Al respecto, recordemos que la teoría ortodoxa sostiene que la estabilidad del tipo de cambio y tasas de interés, en un entorno de libre movilidad de capitales, no puede ser alcanzada simultáneamente por el banco central. En consecuencia, para alcanzar dicho objetivo el instituto emisor se ve obligado a recurrir al manejo de dos de los siguientes instrumentos: desregulación de las cuentas de capital, régimen de tipo de cambio fijo, o una política monetaria autónoma enfocada en los objetivos domésticos. Mediante la utilización de dos de estos instrumentos, los bancos centrales de varios países del sudeste asiático han tenido éxito en el logro de la "trinidad imposible" (Reisen, 1993). Según Frenkel (2007), la condición que posibilita el control del tipo de cambio y la simultánea preservación de la autonomía monetaria es la existencia de un exceso de oferta de moneda internacional al tipo de cambio meta del banco central, porque la autoridad monetaria puede determinar el tipo de cambio comprando el exceso de oferta en el mercado cambiario, al mismo tiempo que controla la tasa de interés esterilizando el efecto monetario de dicha intervención mediante la colocación de bonos gubernamentales, o de valores del propio banco central en el mercado monetario.

Como vemos, la autoridad monetaria recurre a dos instrumentos disponibles para cumplir sus dos objetivos; esto es, la intervención en el mercado de cambios para fijar el tipo de cambio y la intervención en el mercado monetario para determinar la tasa de interés.

Asimismo, los resultados de la encuesta sobre la Organización del Mercado Cambiario, realizadas en 2001 por el Fondo Monetario Internacional (FMI) a 90 países miembros, sugieren que las intervenciones en el mercado cambiario que llevan a cabo los bancos centrales en economías en desarrollo y en transición<sup>4</sup> tienen un impacto mayor sobre el tipo de cambio, comparado con las intervenciones que se realizan en las economías desarrolladas con moneda de reservas, en ausencia de crisis. Existen varios factores que explican esta evidencia. En primer lugar, los bancos centrales con moneda de reserva como la Fed, el Banco Central Europeo y el Banco de Japón, esterilizan todas sus intervenciones; sin embargo, no todos los bancos centrales de las economías en desarrollo y en transición lo hacen<sup>5</sup>. Además, bajo ciertas circunstancias, el grado óptimo de esterilización no depende necesariamente de la intervención completa (Boyer, 1978; Buitier, 1979; Jones, 1984; Roper y Turnovski, 1980). En segundo lugar, algunos bancos centrales de las economías en desarrollo y en transición llevan a cabo intervenciones más grandes, en relación con su base monetaria y al stock de activos domésticos. Ello es importante, porque el tamaño de la intervención es un factor que influye sobre la efectividad de la intervención en el mercado cambiario; es decir, la operación de esterilización debe ser grande con respecto a la base monetaria si se quiere influir sobre los canales de flujo de balanza de pagos, monetario y de recomposición de portafolio (Rosenberg, 1996). Los altos volúmenes de las intervenciones en

---

4 La encuesta fue enviada a los miembros del FMI en octubre de 2001. La siguiente lista muestra a las economías en desarrollo y en transición (emergentes y otras). Las emergentes aparecerán subrayadas. Albania, Angola, Armenia, Azerbaiyán, Bahamas, Bahréin, Bangladesh, Barbados, Bielorrusia, Brasil, Bután, Bolivia, Bulgaria, Cabo Verde, Camboya, Chile, China Continental, Colombia, Corea, Costa Rica, Croacia, Egipto, El Salvador, Emiratos Árabes Unidos, Eslovenia, Estonia, Filipinas, Fiyi, Ghana, Guatemala, Guyana, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Irán, Israel, Kazajstán, Kenia, Kuwait, Kirguistán, Laos, Letonia, Lesoto, Líbano, Libia, Lituania, Macedonia, Madagascar, Malasia, Malta, Marruecos, México, Moldovia, Mozambique, Namibia, Nepal, Nicaragua, Omán, Pakistán, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Polonia, Qatar, República Checa, República de Sierra Leona, República Eslovaca, República Dominicana, República Democrática del Congo, República de Mauricio, República de Yibuti, Rumania, Samoa, Singapur, Siria, Suazilandia, Sri Lanka, Sudáfrica, Tailandia, Tanzania, Tonga, Trinidad y Tobago, Turquía, Ucrania, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, Yemen, Zambia.

5 Al respecto, la encuesta reportó que cerca del 10% de los países miembros nunca esterilizan, 50% a veces esterilizan sus operaciones, cerca del 20% manifestó siempre esterilizar sus intervenciones; mientras que el resto de los países no respondió. La frecuencia varía de acuerdo con el régimen de tipo de cambio y dependiendo del acceso a los mercados internacionales. No es sorprendente que los bancos centrales de las economías en desarrollo y en transición no esterilicen en su totalidad. Esto se asocia al hecho de que los bancos centrales en estos países tienen objetivos de tasas de interés de corto plazo, como parte de política monetaria que les permite dar cabida a las intervenciones no esterilizadas.

las economías en desarrollo y en transición se debe, en parte a que los bancos centrales de esas economías son grandes consumidores<sup>6</sup> en el mercado cambiario, ya sea porque requieren divisas para pagar la deuda externa, ajustar el nivel actual de reservas internacionales con el deseado y/o defender el tipo de cambio cuando presenta volatilidad. En tercer lugar, ciertos bancos centrales de economías en desarrollo y en transición poseen una ventaja informativa respecto a los bancos centrales con moneda de reserva. La ventaja consiste en detentar un mejor flujo de órdenes en el mercado cambiario. A pesar, de que los bancos centrales en las economías en desarrollo y en transición cuentan con una ventaja informativa real, sobre política monetaria. Existen otros bancos centrales en economías en desarrollo y en transición que se rigen por el Código de buenas prácticas monetarias y financieras, el cual revela una extensa información sobre sus intenciones de política (Canales-Kriljenko, 2003).

Además de los factores mencionados arriba, los bancos centrales de los países en desarrollo y en transición usan el tipo de cambio y las regulaciones monetarias, así como la aplicación de otras medidas en el mercado cambiario, entre otras cosas, para elevar su ventaja informativa e incrementar el tamaño de la intervención cambiaria. Al respecto, cabe señalar que los controles cambiarios y las regulaciones monetarias no sólo contribuyen a reducir las presiones en el mercado cambiario, sino también aseguran la efectividad de las intervenciones esterilizadas mediante el incremento en el volumen de la operación de esterilización. Los controles cambiarios (plazos de permanencia, impuestos, etc.), la entrega de requisitos al banco central y las prohibiciones al comercio interbancario de divisas, cumplen dos objetivos que pueden ser complementarios o no<sup>7</sup>. Por un lado, regulan las presiones en el mercado cambiario, lo que obliga a incrementar el volumen de la intervención, respecto al tamaño del mercado. Por el otro, concentran la oferta de divisas en

---

6 Los bancos centrales como grandes consumidores en el mercado cambiario, compran o venden divisas a nombre propio o al de sus gobiernos. En las economías no emergentes, es común que las transacciones se realicen a nombre de gobierno. Esto se debe, a que el tamaño del gobierno es relativamente grande; además muchos bancos centrales en economías en desarrollo y en transición conducen su intervención a través del gobierno para alcanzar sus objetivos de política cambiaria.

7 Los controles cambiarios, tales como controles de capital o entrega de requisitos al banco central, tienen como propósito obligar a los exportadores a vender sus divisas provenientes de sus exportaciones al banco central. Las prohibiciones al comercio interbancario de divisas, al limitar el tamaño del mercado cambiario, incrementa el volumen relativo de las intervenciones. Estas prohibiciones son más comunes en economías no emergentes y en regímenes cambiarios menos flexibles. Las regulaciones monetarias contribuyen a aumentar la magnitud de las intervenciones, porque reducen el uso de divisas en manos de residentes y no residentes.

manos del banco central.

La evidencia obtenida de la encuesta insinúa que la intervención cambiaria es ampliamente usada como instrumento de política monetaria tanto en las economías en desarrollo como en las economías en transición, particularmente en aquellos países que han declarado tener tipos de cambio flexible (Canales-Krijenko, 2003). Para otros autores (Siklos, 2006; Lyons, 2001; Mussa, 1981; Montgomery, 2001; Vitale, 1999) la efectividad de las operaciones de esterilización en el mercado cambiario de las economías emergentes, no depende de las ventajas informativas que tienen los bancos centrales de estas economías sobre los mercados participantes. Tampoco se debe a que realicen una intervención completa ni a la aplicación de regulaciones monetarias. Por el contrario, se sostiene que la efectividad de las operaciones de esterilización se explica en gran medida por la acumulación de altos volúmenes de reservas internacionales.

De lo anterior se desprende que, como las operaciones esterilizadas en el mercado cambiario afectan sistemáticamente al tipo de cambio, es necesario que la autoridad monetaria cuente con una ventaja informativa, esto es, información disponible y oportuna sobre los agentes privados. Al respecto, estudios empíricos recientes demuestran una relación directa entre la intervención esterilizada y los desplazamientos diarios del tipo de cambio. Por otro lado es altamente probable que las grandes operaciones de esterilizaciones simultáneas entre dos o más bancos centrales afecten en mayor medida al tipo de cambio en la dirección deseada, que las operaciones que involucran pequeños volúmenes de divisas (Humpage y Shenk 2007).

## **2. Los canales de influencia del tipo de cambio**

La mayoría de los estudios sobre los efectos de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario, reconocen la existencia que estas tienen sobre el tipo de cambio. Asimismo, coinciden en que son cuatro los mecanismos o canales a través de los cuales se transmiten los efectos al tipo de cambio: de portafolio, de señalización, de microestructura, y el de los inversionistas tipo “*noise traders*”.

## **El canal de portafolio**

Este canal supone que los mercados financieros entre dos países están bien integrados; ello implica que los activos locales y externos no son sustitutos perfectos y que no se cumple la paridad descubierta de tasas de interés (PPI). Esta última es una condición necesaria pero no suficiente, para que la intervención esterilizada pueda afectar al tipo de cambio a través del canal de portafolio (Domínguez, 1993), pues la violación de la paridad de tasas de interés hará que los inversionistas estén dispuestos a cambiar su portafolio cada vez que se presenten cambios en la rentabilidad.

De acuerdo con el mecanismo de este canal, la intervención esterilizada alterará la oferta de valores en moneda nacional frente a los valores en moneda extranjera. Dado que esta alteración, modifica el equilibrio inicial, los agentes tratarán de recomponer sus carteras iniciales. Si consideramos que ésta recomposición no es posible a nivel agregado, los precios relativos se verán sujetos a presiones, los cuales podrán contenerse mediante modificaciones en el tipo de cambio. Por ejemplo, el banco central puede acumular reservas y esterilizar su impacto monetario, mediante la elevación de la oferta de títulos en moneda nacional y de la demanda por títulos en moneda extranjera por el mismo monto. En este caso, la teoría de portafolio predice que los inversionistas exigirán un rendimiento mayor sobre los activos en moneda nacional, para absorber su mayor oferta. Induciendo de esta forma, una depreciación del tipo de cambio o un aumento en las tasas de interés. Por lo tanto, siempre que los activos nacionales y externos sean sustitutos imperfectos en los portafolios de los inversionistas, un cambio en su oferta relativa de los activos nacionales requerirá un cambio en los retornos esperados que se producirían a través de ajustes del tipo de cambio y/o de las tasas de interés internas (Werner, 1997).

Por otra parte, a través del canal de portafolio la efectividad de la intervención cambiaria no está relacionada con la credibilidad del banco central. En consecuencia, se infiere que este mecanismo tiene un mayor impacto en los países en desarrollo debido, precisamente a la baja credibilidad del instituto emisor (Canales-Kriljenko, 2004).



## El canal de señalización

A través del canal de señalización, el banco central envía mensajes sobre su inconformidad con el nivel actual del tipo de cambio o su tendencia (Werner, 1997). Con el objetivo de que dichas señales sean traducidas por la autoridad monetaria en intervenciones cambiarias. Por ejemplo, el banco central, puede estar dispuesto a cambiar la política monetaria y las tasas de interés en el futuro, si la evolución del tipo de cambio es inaceptable. Por lo tanto, la intervención esterilizada, influirá en las expectativas cambiarias; siempre y cuando los inversores externos las tomen en serio y, las ajusten al comportamiento futuro del tipo de cambio. Las expectativas generadas, modificarán los flujos de capital internacionales llevando al tipo de cambio en la dirección deseada. Al respecto, cabe recordar el Acuerdo Plaza-Louvre de 1985, firmado por los gobernadores de los bancos centrales del Grupo de los Cinco países más desarrollados, y cuya finalidad fue devaluar el dólar (es decir, impulsar una apreciación ordenada de las principales monedas frente al dólar) que se cotizaba muy alto, de forma controlada con el apoyo de las monedas de países socios, como Japón y Alemania. Las intervenciones a través de la venta de dólares, fueron interpretadas por los inversionistas internacionales como una depreciación del dólar por encima de lo previsto, por lo que el valor del dólar disminuyó de forma más rápida<sup>8</sup>. Con este Acuerdo, los bancos centrales demostraron en ese entonces, y quizás por última vez, su poder sobre el mercado de divisas.

El canal de señalización supone implícitamente que el banco central hace públicas las intervenciones; sin embargo, en la práctica se observa que la mayoría de las intervenciones cambiarias se mantienen en secreto. Esta contradicción sugiere que el objetivo de las autoridades monetarias no es enviar una señal<sup>9</sup>, sino más bien obedece a la resistencia de éstas a acatar una postura de política monetaria que no comparten; es decir, cuando la instrucción de intervenir en tal sentido es ajena al banco central. Es común que el gobierno

---

8 El acuerdo fue dejar caer el dólar un 46% frente al marco alemán y un 50% frente al yen. Con esta devaluación se trataba de equilibrar las balanzas comerciales de estos países.

9 Los bancos centrales con moneda de reserva reportan su intervención cambiaria con un rezago. La encuesta realizada por la Organización del Mercado Cambiario a través del FMI, revela que aproximadamente el 50% de los bancos centrales en economías en desarrollo y en transición anuncian su intervención. Los resultados son similares para las economías emergentes y no emergentes, pero varían de acuerdo al régimen cambiario. Los países con regímenes fijos y con bandas de flotación no tienden a anunciar sus intervenciones. Sólo en pocos países el anuncio antecede a la intervención. Cerca del 16% de los bancos centrales en economías en desarrollo y en transición anuncian previamente su intervención ; este hecho se asocia únicamente a regímenes de flotación flexibles. Finalmente, alrededor del 25% anuncian su intervención con un rezago.

tome decisiones de política cambiaria, que deben ser implementadas por el banco central; ocasionalmente, si la posición del gobierno no concuerda con las metas de la política monetaria, la autoridad central puede optar por mantener las operaciones de esterilización en secreto. Las operaciones esterilizadas también pueden permanecer en el anonimato si el banco central tiene dudas sobre la percepción pública de tal evento<sup>10</sup> o por temor a que el sector privado revele información en contra del instituto emisor (Canales-Kriljenko, 2003). Los resultados sobre los efectos que generan las intervenciones públicas y secretas, muestran que las intervenciones que se hacen públicas mediante reportes influyen significativamente en los tipos de cambio, lo que implica que el envío de señales tuvo el efecto esperado (Dominguez, 1993).

No obstante lo anterior, la evidencia empírica no ha sido suficiente para reconocer la existencia de una relación sistemática entre las intervenciones reportadas y secretas; es decir, no hay consenso respecto a que la información que transmite el banco central, mediante las intervenciones en el mercado cambiario (como una señal de lo que está dispuesto a hacer), modifiquen el tipo de cambio (Sarno y Taylor, 2001). Esto permite sostener que el instituto central tiene un incentivo para instrumentar acciones políticas que justifiquen su intervención *ex post*, con el objetivo político de salvaguardar su credibilidad y evitar pérdidas financieras. Por ejemplo, la autoridad monetaria puede reforzar su política si la moneda nacional presenta una presión a la baja. Por lo tanto, la eficacia de las intervenciones en el mercado cambiario, como mecanismos de señalización, dependerá de la credibilidad política e institucional de que goza el instituto central, pues ésta influye de forma decisiva en las expectativas sobre las futuras acciones de la autoridad monetaria.

Bajo esta lógica, en países donde el banco central tiene una baja credibilidad, el tamaño relativo de la intervención debe ser mayor para dar una señal más fuerte del compromiso con la política monetaria futura. En decir, la falta de credibilidad puede aumentar la probabilidad de ataques especulativos contra el banco central. La razón se debe a que el banco central interviene para defender un tipo de cambio insostenible; y en consecuencia los mercados participantes actúan en contra de la autoridad central (Sarno y Taylor, 2001).

---

<sup>10</sup> Un ejemplo, son las intervenciones coordinadas entre varios bancos centrales para fortalecer el interés del mercado cambiario.

A manera de corolario, en los países emergentes, el canal de señalización tiene a ser menos eficaz, debido a dos factores: 1) los bancos centrales en la mayoría de estas economías gozan de una baja credibilidad política e institucional. Esto representa una desventaja para las economías desarrolladas; 2) los cambios estructurales de muchas economías en desarrollo dificultan el establecimiento de vínculos estables y previsibles entre las variables reales y financieras y, por tanto, entre la intervención y el futuro las políticas monetarias. Por otro lado, si las intervenciones se anuncian públicamente, el canal de señalización es más eficaz; porque aumenta la visibilidad de la operación y refuerza la señal transmitida por el banco central.

### **El canal de microestructura**

A diferencia de los otros canales sobre la determinación del tipo de cambio, en el canal de la microestructura se admite que los agentes económicos comparten la misma información. La eficacia de este canal se deriva del hecho de que las intervenciones esterilizadas afectan directamente el flujo de órdenes de compra/venta de dólares, las cuales reflejan la presión que se genera en el mercado cambiario. Entonces, el impacto sobre el flujo dependerá del volumen de la intervención; que será mayor en tanto más grande sea dicho volumen, respecto al tamaño del mercado. Intuitivamente, un flujo de órdenes representa un exceso de demanda de divisas que tiende a depreciar la moneda local (Lyons, 2002). Las intervenciones oficiales actúan sobre los flujos de órdenes de la economía, siempre y cuando las expectativas influyan sobre los agentes participantes. Si se percibe que el banco central está informado acerca de las políticas monetaria y cambiaria futuras, se cree que está preparado para identificar e interpretar los fundamentales. Por lo tanto, los flujos de órdenes de los agentes del mercado cambiario se alinearan con la intervención del banco central; elevando de esta forma, la efectividad de la intervención oficial (Canales-Kriljenko, 2003).

### **Inversionistas tipo (noise-traders)**

Las deficiencias originadas en los canales de portafolio y señalización para explicar los efectos de las intervenciones esterilizadas en los mercados cambiarios, dieron pauta a otros modelos que intentan capturar los hechos reales que se configuran en los mercados de cambios. Uno de estos modelos es el que se refiere al canal constituido por los inversionistas irracionales (*noise traders*).

Este modelo se distingue porque considera que los inversionistas son heterogéneos e irracionales (Hüfner, 2004). Los inversionistas irracionales se definen como agentes que demandan monedas con base en sus creencias o sentimientos, esto es, sin fundamentos económicos (Hung, 1997). Bajo este supuesto, los inversionistas perciben a las operaciones de esterilización como necesarias. Ello se debe, a que el tipo de cambio se desvía de su valor fundamental por periodos de tiempo prolongado. Por ende, la autoridad monetaria, debe intervenir en el mercado cambiario, para corregir la tendencia del tipo de cambio. En consecuencia, en la medida que los inversionistas tengan confianza o credibilidad en que la intervención del banco central es conducida por la dirección correcta, el objetivo que éste persiga se cumplirá. Ésta concepción no es posible en el enfoque del portafolio, ya que se supone que los mercados son eficientes y, por ello, no hay necesidad de que el banco central intervenga en el mercado cambiario. En el caso del canal de señalización, la intervención es justificada por el banco central, pues se considera que el envío de señales es un factor importante al que recurre la autoridad monetaria, para hacer saber a los inversionistas que está dispuesto a intervenir en el mercado cambiario, en el caso de que el tipo de cambio se desvíe del nivel deseado.

De acuerdo con este canal, la eficacia de las intervenciones esterilizadas dependerá del cumplimiento de la intención del banco central para modificar una tendencia de apreciación o depreciación del tipo de cambio. Ello implicaría que los inversionistas decidieron cambiar sus posiciones en el mercado cambiario a favor de la nueva tendencia iniciada por la intervención de la autoridad monetaria. Se cree que el mecanismo de este canal, genera un efecto de arrastre porque los inversionistas apoyan o siguen la intervención del banco central en el mercado cambiario.

### **3. Los modelos monetarios de determinación del tipo de cambio y la ineficacia de las intervenciones esterilizadas**

Los modelos monetarios de determinación del tipo de cambio elaborados después del rompimiento del sistema de Bretton Woods, ya sea que asuman precios flexibles o rígidos, sostienen que las intervenciones esterilizadas no tienen efectos sobre el tipo de cambio. En

años recientes se han publicado estudios que sugieren que las intervenciones esterilizadas pueden constituirse en instrumentos adicionales de la política monetaria, para alcanzar el equilibrio interno y externo (Domínguez, 1993). En el caso de estos modelos que suponen precios flexibles, se asume que la demanda interna ( $m_t$ ) y externa de dinero ( $m_t^*$ ) dependen positivamente del ingreso real ( $y$ ) y del nivel de precios interno ( $p_t$ ), y negativamente de la tasa de interés ( $i$ ). Donde  $k$  y  $g$  representan la elasticidad del ingreso y la semi-elasticidad del tipo de interés, respectivamente (Hüfner, 2003).

$$m_t = p_t + ky_t - gi_t$$

$$m_t^* = p_t + ky_t - gi_t$$

De acuerdo con la teoría de la paridad del poder adquisitivo (PPA), un cambio en los precios internos y/o externos conduce a un ajuste automático del tipo de cambio nominal, de tal forma que el tipo de cambio real se mantiene constante. En consecuencia, los tipos de cambio reflejan las diferencias entre los niveles de precio de los distintos países ( $s_t$ ). Bajo este razonamiento, la PPA se cumple cuando aumenta la cantidad de dinero. Por tanto, si los cambios en el nivel de precios se originan por variaciones monetarias, como es probable que ocurra si la tasa de inflación es alta, es de esperar que las relaciones de la PPA se cumplan a largo plazo.

$$s_t = p_t - p_t^*$$

De acuerdo con ésta ecuación,  $p_t^*$  representa el nivel de precios externos. Por ende, un aumento en los precios externos respecto a los precios domésticos conducirá a una apreciación de la moneda local. Resolviendo el sistema para el tipo de cambio, se tiene que:

$$s_t = m_t - m_t^* - ky_t + ky_t + gi_t - gi_t$$

Entonces, un incremento en la oferta monetaria local respecto a la externa, traerá consigo un aumento en  $s_t$ ; es decir, provocará una depreciación debido a que la elevación de la oferta monetaria genera un incremento en el nivel de precios, según la hipótesis de la PPA. Sin embargo, dicha hipótesis fundamentada en el supuesto de precios flexibles, resultó poco

realista en la década los setenta; debido a que los tipos de cambio presentaban una alta volatilidad. Ello impedía que la PPA se cumpliera y, por tanto, que el tipo de cambio real se mantuviera constante.

Las inconsistencias en la teoría de la PPA dieron origen a la segunda versión del modelo monetario de Dornbusch (1980), que incorpora el supuesto de precios rígidos para corregir los problemas de los modelos que asumen precios flexibles. De acuerdo con el nuevo modelo, la reacción racional de los inversores internacionales ante los cambios en las política monetaria, conducen al tipo de cambio a un nivel superior al que se sabe es su valor último de equilibrio a largo plazo. En otras palabras, el patrón de ajuste del tipo de cambio implica una sobre-reacción (overshooting), que significa que los cambios de la política monetaria alteran significativamente los tipos de cambio. No obstante, estos modelos suponen que existe un mecanismo de ajuste que conduce gradualmente al tipo de cambio al equilibrio de largo plazo. Dicho mecanismo de ajuste opera de la siguiente forma. Un crecimiento en la oferta monetaria nacional trae consigo un aumento en la oferta de dinero real ( $M/P$ ), debido a que los precios son rígidos. Dicha expansión provoca una disminución de los tipos de interés nominal, hasta el punto en que la apreciación/depreciación esperada del tipo de cambio se iguale a la diferencia entre las tasas de interés nominales internas y externas, según la hipótesis de la paridad descubierta de tasas de intereses. Este proceso implica que el tipo de cambio reacciona de forma automática ante una perturbación; de tal forma que, el tipo de cambio real regresa paulatinamente a su posición de equilibrio de largo plazo (Hüfner, 2004).

Las dos variantes del modelo monetario, esto es, con precios flexibles o rígidos, configuran ajustes automáticos que no provocan variaciones en los tipos de cambio real, porque el tipo de cambio real se amolda a las variaciones en la oferta monetaria. Por tanto, sólo las intervenciones no esterilizadas pueden influir en los tipos de cambio, debido a que éstas sí provocan cambios en la base monetaria. A partir de esta visión, podemos deducir que de acuerdo con los modelos monetarios, las intervenciones esterilizadas no son efectivas para inducir variaciones en el tipo de cambio real (Hüfner, 2004)

#### 4. Modalidades de la intervención cambiaria

Una decisión que enfrentan los bancos centrales es si han de intervenir abiertamente o en secreto. De acuerdo con el canal de señalización, la intervención resulta más eficaz si se anuncia. Pero hay veces en que el banco central opta por evaluar primero la profundidad y la extensión de la volatilidad mediante una intervención secreta, con la ventaja agregada de que no pierde credibilidad si no se logra mover el tipo de cambio en la dirección deseada. En algunas circunstancias resulta preferible una intervención secreta. Supongamos que la autoridad monetaria tiene en su poder información privilegiada que producirá un trastorno repentino del tipo de cambio cuando salga a la luz; por ejemplo, si se sabe por adelantado que las cifras de la balanza comercial son desalentadoras. En este caso, una intervención abierta revelaría la información y produciría un ajuste cambiario abrupto y perjudicial. Al actuar en secreto, el banco central revela parte de la información y logra que el tipo de cambio se mueva en la dirección deseada en el momento que la información llegue al mercado (Ghosh, 2008). Otra decisión puede ser la de actuar unilateralmente o en coordinación con otro u otros bancos centrales; obviamente, la intervención coordinada tiene más probabilidades de eficacia.

En el caso del canal de portafolio, la oferta relativa de activos es fundamental porque influye directamente sobre el comportamiento del tipo de cambio. Si, de forma coordinada un país pone más activos en circulación y otro retira parte de los suyos, el impacto en la oferta relativa será proporcionalmente mayor que si uno de ellos actúa por su cuenta. En el canal de señalización, lo importante es la oferta relativa de dinero (o el diferencial entre las tasas de interés). Si, mediante una intervención coordinada dos países deciden que las tasas de interés se moverán en direcciones opuestas, el impacto en el diferencial esperado será proporcionalmente mayor. Si bien es cierto que, las intervenciones coordinadas son más eficaces, no obstante, ello puede resultar más difícil de lograr debido a que las mismas implica un acuerdo de los bancos centrales en cuanto al nivel y dinámica que se le desea imprimir al tipo de cambio; además, de la cooperación operativa y logística que ello exige. Aún sin la intervención coordinada, las políticas o los anuncios de los bancos centrales deben, como mínimo, evitar ser contradictorios (Ghosh, 2008).

Según Lyons (2001), las intervenciones en el mercado cambiario pueden clasificarse en once tipos, dependiendo de si son esterilizadas o no esterilizadas, secretas o anunciadas y con señal o sin señal. En el cuadro 1 se muestran las modalidades de la intervención en el mercado cambiario.

**Cuadro 1**

Tipo de intervenciones en el mercado cambiario

Secreta o Anunciada	Esterilizadas		No esterilizadas
	Sin señal	Con señal	
<b>Anunciada</b>	* Canal de portafolio	* Canal de portafolio * Canal de señalización	*Modelos monetarios con precios rígidos y flexibles
<b>Parcialmente anunciada</b>	* Canal de portafolio * Inversionistas (noise-traders) * Enfoque de Microestructura	* Canal de portafolio	
<b>Secreta</b>	* Canal de portafolio * Inversionistas (noise-traders) * Enfoque de Microestructura	* Canal de portafolio	

Fuente: Lyons (2001)

A excepción de los modelos monetarios, todos los demás enfoques asumen la efectividad de la intervención esterilizada. Respecto a la evidencia empírica de los distintos modelos, las conclusiones no son claras; no obstante, hay coincidencia sobre la poca significancia de los modelos monetarios tanto de precios fijos como flexibles, así como del canal de portafolio. En cuanto al canal de señalización, arroja evidencia positiva y negativa de los efectos de las intervenciones esterilizadas sobre el tipo de cambio. Por su parte, los enfoques de microestructura y los inversionistas *noise-traders* muestran resultados relativamente positivos; sin embargo, debido a que estos dos últimos enfoques son recientes, sus resultados deberán ser valorados en más investigaciones empíricas



## **CAPÍTULO III**

### **LA POLÍTICA MONETARIA Y LAS INTERVENCIONES ESTERILIZADAS EN EL MERCADO CAMBIARIO EN MÉXICO: 1986-2010**

#### **Introducción**

El desarrollo de los mercados financieros extraterritoriales en las principales monedas de reserva, que se registra desde principios de la década de los setenta, colapsó al sistema monetario internacional acordado en Bretton Woods, pues fue imposible cumplir con la convertibilidad en oro de la alta liquidez generada mundialmente. La expansión acelerada de los flujos internacionales de capital, y los graves desequilibrios que éstos provocaron, obligaron a los países a abandonar los regímenes de tipos de cambio fijos para adoptar tipos de cambio flexibles. La resultante inestabilidad y volatilidad en los tipos de cambio y tasas de interés, conjuntamente con las innovaciones financieras concebidas como instrumentos para que los inversionistas se cubrieran de los riesgos inherentes a dicha volatilidad, no sólo generaron un campo propicio para la especulación, sino también redujo el margen de acción de la autoridad monetaria para diseñar y operar las políticas monetaria y cambiaria.

El establecimiento de mercados extraterritoriales desregulados obligó a los gobiernos de los países más industrializados a flexibilizar sus legislaciones financieras para evitar que sus intermediarios financieros optaran por operar desde el exterior, y para atraer parte de los abundantes recursos financieros generados en el mercado internacional. Por su parte, los países en desarrollo y las economías emergentes, como los de América Latina y del sudeste de Asia, respectivamente, quienes también se propusieron atraer flujos de capitales externos, pero también presionados por el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), desregularon y abrieron sus sistemas financieros.

En la práctica, la apertura financiera, con altas tasas reales de interés y finanzas públicas equilibradas, estimuló la entrada de considerables volúmenes de flujos de capitales de corto

plazo a las principales economías en desarrollo de América Latina y a las economías emergentes del sudeste asiático. Esta situación provocó fuertes desequilibrios en su comercio exterior; además, la abundancia de recursos externos y la eliminación de los controles a la expansión del crédito interno crearon las condiciones para que los intermediarios bancarios recurrieran al fondeo con bancos extranjeros, evadiendo los elevados costos de captación de recursos internos que la política monetaria restrictiva les imponía. De esta forma, la desregulación financiera y la apertura de la cuenta de capitales de la balanza de pagos en las economías emergentes estuvo acompañada del deterioro del sector externo y el debilitamiento de la solvencia bancaria, pues ésta última se volvió altamente dependiente de la estabilidad monetaria. El alto endeudamiento en moneda extranjera, tanto de los intermediarios financieros como de las empresas no financieras, impidió que los gobiernos ajustaran el tipo de cambio nominal a las condiciones de la economía real. Por otro lado, la necesidad de mantener la estabilidad de precios, mediante la inflación reprimida, para atraer los flujos externos de capital también obligó a las autoridades monetarias de las economías emergentes a mantener la sobrevaluación de las monedas locales.

La estabilidad artificial de los tipos de cambio nominales, y los elevados diferenciales de las tasas de interés domésticas con respecto a las externas que generaban las políticas monetarias restrictivas, se convirtieron en un factor de estímulo permanente para la entrada de capitales especulativos y el endeudamiento externo de los residentes. Así mismo, la desregulación del crédito provocó una inflación en los mercados bursátiles e inmobiliarios que atrajo a inversionistas extranjeros deseosos de obtener las elevadas ganancias de capital de corto plazo, que la estabilidad cambiaria garantizaba.

La atracción de capitales externos por la vía de la estabilidad del tipo de cambio y el alto diferencial de tasas de interés, tenía sus límites, pues una vez que los compromisos de la deuda externa de corto plazo de las economías emergentes se aproximó a su nivel de reservas internacionales, los flujos netos cesaron de forma abrupta, e incluso los refinanciamientos se detuvieron; desencadenando los ataques especulativos contra sus monedas. Efectos similares provocaron la caída de las tasas de crecimiento de la capitalización de sus mercados bursátiles una vez que el efecto inflacionario de la

desregulación del crédito desapareció, y la actividad económica mostró el efecto recesivo de las elevadas tasas de interés real. En esta situación, la salida estrepitosa de capitales desencadenó las crisis cambiarias y, ésta se transformó casi inmediatamente en crisis bancarias debido a la elevada exposición en moneda extranjera de los intermediarios financieros y empresa. La consiguiente restricción crediticia convirtió la crisis bancaria en crisis económica, con lo que se involucró prácticamente a todos los agentes económicos internos.

### **1. La política cambiaria como ancla de la política monetaria.**

La crisis cambiaria y financiera que sufrió México en 1994, como parte de las características de gestación e irrupción descritas arriba, fomentaron actividades especulativas que autogeneraron condiciones de fragilidad y volatilidad financiera; causando la fuga de capitales y el incumplimiento de las obligaciones financieras de las empresas y familias altamente endeudadas. El gobierno mexicano dio un tratamiento ortodoxo a esta crisis siguiendo las indicaciones del FMI, quien no reparó en el hecho de que las características y causas de dicha crisis eran distintas a las de las crisis anteriores. En efecto, las medidas e instrumentos que se utilizaron fueron las que se aplicaron en las crisis de balanza de pagos de las economías latinoamericanas, cuando aún estaba vigente el sistema Bretton Woods. En otras palabras, se aplicaron políticas como si los tipos de cambio estuvieran anclados al oro, lo que implicaba la relativa estabilidad de los tipos de cambios (tipos de cambio fijos) y que el valor de los flujos de capitales fuera equiparable al valor de los flujos del comercio internacional de mercancías.

Bajo el marco institucional del sistema Bretton Woods, según los enfoques convencionales, las crisis de balanza de pagos en las economías de América Latina eran inducidas por un alto efecto absorción, esto es, por el deterioro de la balanza en cuenta corriente, más concretamente de la balanza comercial, y la generación de presiones inflacionarias provocadas por una expansión de la demanda agregada, inducida ésta última por un incremento del gasto público deficitario. Ante dicha postura, la solución obligada era la contracción de la demanda agregada y el ajuste del tipo de cambio. En el actual contexto

financiero internacional desregulado y liberalizado, las crisis no sólo presentan un deterioro de la balanza de pagos, también están acompañadas de una alta fragilidad y volatilidad financiera y cambiaria; de ahí que su manejo y solución requiera de medidas distintas a la drástica contracción de la demanda agregada y al macro ajuste del tipo de cambio real. De hecho, las crisis que se vienen registrando desde la década de los noventa, son resultado de las políticas de desregulación y liberalización de los sistemas financieros a nivel internacional (Kregel, 1999). En consecuencia, las políticas que los gobiernos de América Latina aplicaron, obligados por el FMI, para enfrentar dichas crisis, como fue la reducción del gasto público para contraer la demanda agregada, cuyo efecto fue severo debido a que no sólo disminuyó el gasto público total (gasto corriente y gasto en inversión), sino también el gasto privado (consumo e inversión), y el elevado ajuste del tipo de cambio real, elevó la fragilidad del sistema financiero, ya que, por un lado, propiciaron la fuga de capitales y, por el otro, la grave recesión económica impidió que las empresas y familias cumplieran con los compromisos y plazos de sus créditos bancarios.

En el caso de México, el fracaso de las medidas ortodoxas aplicadas para contener la inestabilidad financiera y las presiones inflacionarias que generó la crisis cambiaria de 1994-1995, obligaron al gobierno del presidente Ernesto Zedillo a cambiar la política monetaria. Bajo este contexto, a partir de 1996 el Banco de México asume de forma implícita la estabilidad monetaria como su objetivo prioritario de la política monetaria, dejando de lado el compromiso de contribuir al pleno empleo de los factores productivos. Así mismo, para cumplir con dicho objetivo se continuó recurriendo, sin que la autoridad monetaria lo declarara de forma explícita, a la estrategia de mantener el tipo de cambio nominal estable (sobreevaluado), para que cumpliera la función de ancla nominal de la economía. Cabe recordar que la sobrevaluación del tipo de cambio como ancla nominal, también fue adoptada durante los últimos tres años de la administración de Carlos Salinas de Gortari; de hecho, dicha estrategia le permitió contener las presiones inflacionarias.

Si bien el esquema de metas de inflación se adopta en México de forma explícita hasta 2001, es claro que el mismo se fue instrumentando de forma paulatina desde 1996, cuando se adopta una banda cambiaria amplia, la cual es reducida en 1999, para finalmente adoptarse el objetivo de tasa de inflación de 3% (+/-1%) en 2001. Es decir, en la medida que el régimen

de la banda cambiaria le permitió mayor flexibilidad a la política monetaria, el Banco de México pudo controlar la base monetaria y, en consecuencia, la frecuencia de sus intervenciones en el mercado cambiario disminuyó (Gómez, Uribe, Vargas, 2002). Dado el margen de maniobra que permitía la holgura de la banda cambiaria, el Banco de México anunció de forma reiterada, que en el caso de que se presentasen presiones devaluatorias las reservas no serían utilizadas de inmediato para estabilizar la moneda, ya que el límite superior de la banda evitaría depreciaciones que impactaran negativamente a las expectativas inflacionarias; en tanto que el límite inferior impediría una apreciación de la moneda.

Por otro lado, diversos analistas, entre ellos Dornbusch y Werner (1994), señalaban que la amplia banda cambiaria estaba llevando al tipo de cambio real a un elevado nivel de apreciación, que amenazaba con vulnerar el crecimiento económico. De ahí que recomendaran la inmediata modificación de la política cambiaria, con el propósito de dotar de flexibilidad al tipo de cambio nominal y, en consecuencia, disminuir el alto nivel de sobrevaluación del tipo de cambio real. Ante dicho contexto, la Comisión de Cambios tomó la decisión de dejar “flotar” el peso. Este esquema cambiario significó una transformación radical en la conducción de la política cambiaria hasta entonces seguida (tipo de cambio fijo; bandas cambiarias, tipo de cambio administrado), pues se suponía que la autoridad monetaria no intervendría en la determinación del nivel o trayectoria de la paridad cambiaria. Sin embargo, a partir del segundo trimestre de 1994, el Banco de México realiza frecuentes intervenciones discrecionales en el mercado cambiario, argumentando que no se trataba de imponer un cierto nivel o una trayectoria predeterminada al tipo de cambio, sino de atemperar sus movimientos bruscos. Específicamente, en enero de 1995 se realizaron siete intervenciones por un total de 2,374 millones de dólares; en febrero se registraron otras siete intervenciones, que sumaron 1,100 millones de dólares adicionales; y el resto del año, se realizaron 13 intervenciones más, cuya venta de divisas por parte de la autoridad monetaria ascendió, aproximadamente a los 1,500 millones de dólares. Entre 1996 y 1998, la autoridad monetaria continuó interviniendo en el mercado cambiario; por ejemplo, en septiembre de 1998, intervino con una venta de 278 millones de dólares.

Según las declaraciones del Banco de México, sus intervenciones discrecionales en el mercado cambiario eran necesarias para disminuir la volatilidad del tipo de cambio, provocadas por la incertidumbre que generó la inseguridad sobre la capacidad de México para hacer frente a los pasivos externos con vencimiento en 1995. De hecho, cuando se autoriza el paquete financiero de respaldo a mediados de 1995, la volatilidad y depreciaciones del tipo de cambio disminuyó, tendiendo gradualmente a estabilizarse (Elizondo, 2000). Otros factores que propiciaron las intervenciones en el mercado cambiario fueron: por una parte, la función del Banco de México como prestamista de última instancia en divisas ante la banca comercial y; por el otro, la necesidad de restaurar las reservas internacionales.

Aparte de las compras de divisas que el Banco de México le hiciera al gobierno federal y a PEMEX en 1996, la autoridad monetaria creó un mecanismo de operación automática para adquirir dólares en el mercado cambiario. Paralelamente, y en simetría con las compras de divisas arriba mencionadas, se estableció un mecanismo de realización de subastas periódicas de opciones de ventas de divisas al Banco de México; dichas opciones sólo podían ejercerse cuando el tipo de cambio del día fuese inferior al promedio de los veinte días previos. Este mecanismo, que además de operar de forma automática, sólo permitía la venta cuando las divisas estaban ofrecidas. El objetivo de tal mecanismo era compensar las “imperfecciones” transitorias del mercado que consistía en la contracción brusca de la oferta de divisas cuando el tipo de cambio se depreciaba de forma acelerada. En consecuencia, de acuerdo con la autoridad monetaria, este mecanismo no pretendía determinar el nivel del tipo de cambio, sólo contribuía a suavizar la transición de un nivel de equilibrio a otro.

Aunado al manejo del tipo de cambio, se recurrió al uso del crédito interno neto del Banco de México. Ambas medidas, no declaradas de forma explícita por parte del banco central, desempeñaron una función clave en la formulación y operación de la política monetaria; pues mientras el tipo de cambio se constituía en el ancla de la política monetaria, la reducción del crédito interno neto del Banco de México funcionaba como mecanismo compensador de los efectos expansivos que generaban los flujos de capitales externos sobre la base monetaria. Al anular los efectos expansivos sobre la base monetaria, el banco central eliminaba las presiones sobre los precios y, por tanto, mantenía estable el tipo de cambio nominal. Esta

situación le dio margen al Banco de México para determinar el nivel de la tasas de interés interna, manteniendo un considerable diferencial con respecto a la tasa de interés externa para estimular la entrada de nuevos flujos de capitales externos.

Estas políticas se hicieron oficiales en 1995, cuando el Banco de México presenta el Programa Monetario que consistió en los siguientes puntos: 1) Límite de 10 mil millones de pesos del crédito interno neto del Banco de México; siendo definido éste como la diferencia entre la base monetaria y la reserva internacional; 2) La reserva internacional se determinaría conforme a la normatividad que rige al instituto emisor; señalando que los pasivos del banco central con propósitos de regulación monetaria no se restarían de los activos internacionales, para determinar el monto de dicha reserva; 3) El crédito interno neto del banco central se manejaría cuidando que la oferta de dinero primario cubriera las variaciones en la demanda de la base monetaria esperada cada día. Dicho crédito, podría modificarse en función de la evolución de diversos indicadores, entre los cuales se encuentran: la evolución de la base monetaria, que se manejaría de acuerdo a una trayectoria deseable; la evolución del tipo de cambio; y las divergencias entre inflación esperada y observada. Con estas medidas se inició el tránsito de un régimen de tipo de cambio fijo a uno de libre flotación. Ello implicaba que el tipo de cambio había dejado de ser un precio “oficial”, es decir, un precio determinado por la autoridad monetaria, para convertirse en un precio de mercado. Si bien un tipo de cambio flexible da un mayor margen de acción a la autoridad monetaria para mitigar la volatilidad que generan los choques, no debe olvidarse que la estabilidad del tipo de cambio depende de la fortaleza de los fundamentales macroeconómicos internos y del compromiso de la autoridad monetaria para evitar intervenciones discrecionales en el mercado cambiario (Sidaoui, 2000).

No obstante, investigaciones empíricas recientes muestran que en la mayoría de las economías emergentes y en desarrollo, la autoridad monetaria no permite la libre flotación del tipo de cambio debido a que éste es uno de los principales canales de transmisión de la política monetaria. De hecho, en el caso de México, el traspaso de la inflación a través del tipo de cambio es magnificado debido a la alta dependencia tecnológica, esto es, de sus altos coeficientes de importaciones de bienes de capital y tecnología. Ello explica que, para cumplir con la meta de inflación, se utilice simultáneamente la tasa de interés y las intervenciones esterilizadas en el mercado de cambios (Mántey, 2009). Bajo este marco, el

diseño y conducción de la política monetaria se han modificado de forma sustancial, en la medida que el cumplimiento de la meta de inflación depende de la estabilidad del tipo de cambio nominal (Gómez, Uribe y Vargas, 2002).

## **2. Características y efectos de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario**

En el marco de la evolución de la política monetaria que hemos expuesto en la sección anterior, en este apartado se analizan las características y efectos de las intervenciones esterilizadas que realizó el Banco de México durante el periodo 1990-2009.

### **2.1. El control de la inflación y la acumulación de reservas internacionales para blindar la política monetaria: 1990-1994**

Los motivos que propician las intervenciones en el mercado cambiario son independientes de la conducta que tome el ciclo económico en un país. De acuerdo con Reinhart (2000), bajo condiciones económicas favorables, un país puede experimentar flujos de capital externo que aumenten la oferta de moneda extranjera y conduzcan hacia la apreciación del tipo de cambio. En tal caso, el banco central interviene para evitar una disminución en las exportaciones o para prevenir una pérdida en la competitividad externa del país. Por su parte, bajo circunstancias económicas adversas que podrían manifestarse a través de una salida masiva de capitales; la autoridad monetaria puede intervenir para esquivar los efectos desfavorables de una depreciación cambiaria en términos de inflación, servicio de la deuda externa y credibilidad institucional (Castillo, 2008).

En el caso de México, el papel de la política cambiaria en 1990, estuvo caracterizada por un aumento en los activos financieros, como consecuencia de una mayor demanda del público, tanto de activos monetarios como no monetarios. Ese mismo año, el crédito interno neto del Banco de México se contrajo, por ende, la demanda real de activos financieros por parte del público se satisfizo a través de la importación de capital. Dichas particularidades, propiciaron un incremento en la acumulación de reservas internacionales y, en consecuencia, una



expansión de los agregados monetarios (ver Gráfica 1). Asimismo, el descenso del crédito interno neto del Banco de México se utilizó para suavizar las fluctuaciones temporales en la oferta y la demanda de fondos prestables; procurando al mismo tiempo limitarlo al máximo posible. Así, hacia mediados de 1990, el crédito interno neto se elevó para acomodar la demanda de recursos internos por parte del sector público, necesarios para la compra de garantías de la deuda externa y el pago anticipado de intereses devengados por la misma. Por lo tanto, desde el punto de vista financiero, la acumulación de reservas internacionales fue altamente significativa; de ahí que el Banco de México tuviera que realizar constantes colocaciones de valores públicos en el mercado abierto, para esterilizar parcialmente la expansión monetaria inducida por las reservas internacionales; el propósito fue impedir su monetización, y de esta forma, mantener contraída la demanda agregada<sup>11</sup>. La decisión de no esterilizar completamente<sup>12</sup> la expansión monetaria que generan las entradas de capital externo más el efecto restrictivo de la demanda agregada de bienes y servicios; y de permitir que dicha demanda se expandiera, el Banco de México la optó en 1991.

Según el Informe Anual del Banco de México (1991), el gobierno mexicano argumentó que una esterilización completa de los flujos de capital, se traduciría en un aumento sobre el nivel de reservas internacionales. Siguiendo esta lógica, los flujos de capital externo no se aprovecharían para elevar la inversión interna. Por consiguiente, si se quiere emplear los flujos de capital para financiar la ampliación de la capacidad productiva, debe dejarse que los mismos generen un efecto expansivo en el gasto interno y, por tanto, en la demanda agregada. En otras palabras, no deben esterilizarse en su totalidad; sino se debe permitir que una parte de ellos, se monetice. En consecuencia, el mecanismo de esterilización parcial atribuido a México desde 1991; implicaría el aprovechamiento de los recursos privados de corto plazo provenientes del exterior para elevar la demanda agregada, e incentivaría el

---

11 En años previos a 1991, las intervenciones esterilizadas elevaron la acumulación de reservas internacionales; representando el 37.6% de las entradas de capital externo privado (Informe Anual del Banco de México, 1991).

12 Al respecto, existe una discusión en torno a si los bancos centrales efectivamente pueden realizar una esterilización completa de los flujos externos de capital de corto plazo. Se argumenta que si las condiciones y expectativas son muy favorables, la acumulación de reservas internacionales resultado de las operaciones de esterilización debieran utilizarse para financiar la expansión del gasto público. Aunque ello se reflejara en un déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos; independientemente de los esfuerzos de esterilización y de la acumulación de reservas que se presente. En este caso, es probable que el incremento del gasto interno, en la medida que estimula la actividad económica y, con ello, la formación de expectativas favorables sobre la economía, aliente una mayor entrada de recursos externos. Si ello es así, la única virtud de las operaciones de esterilización es que permiten financiar una expansión del gasto interno en un monto equivalente al monto de las operaciones esterilizadas.

crecimiento económico. Sin embargo, en el caso de México, como sucede en la mayoría de las economías emergentes y en desarrollo, la pequeña porción de flujos que no se esterilizaron, se tradujeron en una elevación de las importaciones y; frente a la ausencia de una política industrial integral, en un mecanismo reproductor de dependencia tecnológica que contribuyó al deterioro de la balanza de pagos. De esta forma, la combinación de la esterilización parcial de los flujos de capital externo y la expansión del crédito bancario al consumo, se convirtieron en una fuente generadora de fragilidad y volatilidad financiera.

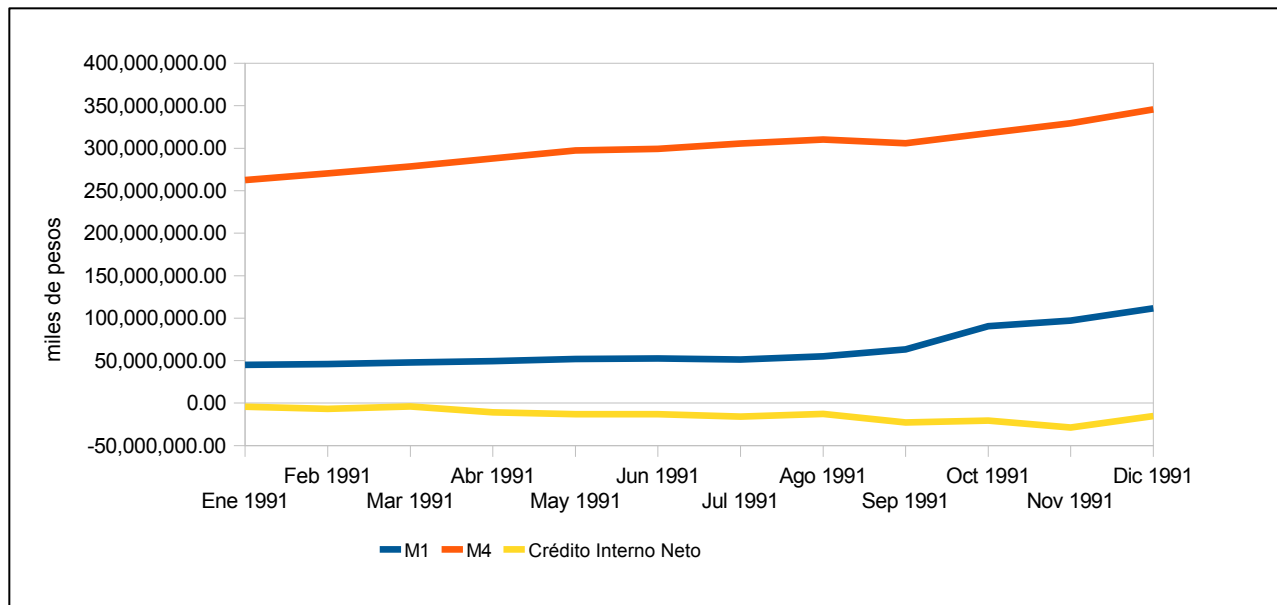
En contraste, existen argumentos a favor de la esterilización parcial de las entradas de capital, y se fundamentan en el temor de que en el futuro disminuyan los fondos provenientes del exterior. De acuerdo con dicha premisa, es conveniente incrementar la acumulación de reservas internacionales, evitando mediante las intervenciones esterilizadas, la monetización de los flujos de capitales externos. No obstante, si el flujo de capital es muy grande y no se esteriliza, la demanda agregada se elevará de forma extraordinaria, provocando fuertes presiones inflacionarias. Ante dicho escenario, las medidas que tomó en cuenta la autoridad monetaria, según el Informe Anual del Banco de México (1991), fueron compensar parcialmente el efecto monetario de las entradas de capital, a través de la emisión de valores de su cartera. Aunado a lo anterior, la contraparte de esas operaciones ha sido la reducción acelerada del crédito interno neto del Banco de México, el cual disminuyó 15.3 billones de pesos del 31 de diciembre de 1990 al 31 de diciembre de 1991.

En la Gráfica 1, se observa que no existe relación entre la evolución del crédito interno neto del Banco de México y los agregados monetarios durante 1991; pues los agregados monetarios, M1 y M4, se elevaron a pesar de que el crédito interno neto del Banco de México disminuía. En otras palabras, el crecimiento de los agregados monetarios no se puede atribuir a la expansión del crédito interno neto del banco central, ya que éste se contrajo de forma drástica en la medida en que la política restrictiva de esterilización de los flujos de capital externo se afanó en evitar que dichos flujos se monetizaran. De tal forma, se evitó que se elevara la liquidez en la economía y, por tanto, que las cuantiosas entradas de capital externo generaran presiones sobre el sistema financiero y en el nivel general de los precios. De hecho, durante todo el año de 1991 el Banco de México aplicó una activa política de esterilización mediante operaciones de mercado abierto. Dicha política implicaba elevadas

colocaciones de valores públicos y, por ende, el incremento de la deuda pública; de esta forma, el gobierno mexicano absorbió buena parte de la liquidez generada por entradas de capital externo, ya que una alta proporción del incremento de la deuda interna neta consolidada con Banco de México tiene como origen las operaciones de esterilización. Mediante este mecanismo se aseguró la estabilidad monetaria, o mejor dicho se reprimió la inflación, y, por tanto, se mantuvo la estabilidad del tipo de cambio; en tanto que las tasas de interés se manejaron procurando mantener un atractivo diferencial con respecto a las externas. Así, la estabilidad cambiaria y el atractivo margen que otorgaban las tasas de interés domésticas se convirtieron en dos factores básicos para seguir atrayendo elevados flujos de capitales externos de cartera, por un lado, y estimulando el financiamiento externo del sector privado.

**Gráfica 1**

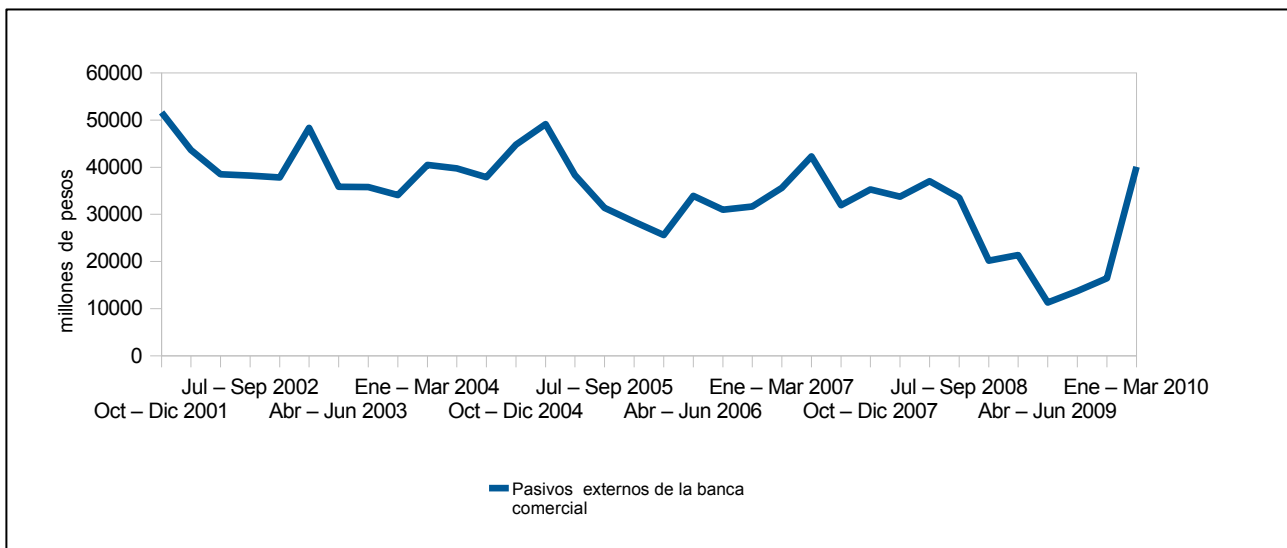
**Agregados monetarios y crédito interno neto (1991)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

Según cifras del Informe del Banco de México (1995), los pasivos externos de la banca comercial<sup>13</sup> se duplicaron a partir de 1994, para mantenerse relativamente estables hasta 2005. Cabe señalar que ante la eliminación del régimen de tipo de cambio fijo en diciembre de 1994, la mayoría de los bancos comerciales enfrentaron problemas para obtener pasivos externos debido a que las líneas de crédito con las instituciones financieras extranjeras fueron suspendidas; dicha situación se mantuvo a lo largo de 1995. Durante los años subsecuentes, las estadísticas registran un crecimiento acelerado del financiamiento del sector privado del país con intermediarios financieros extranjeros (Ver Gráfica 2). Es más, el Banco de México ha reportado que a partir de 2006, la deuda privada ha crecido de forma extraordinaria; de hecho para 2008, representaba más del 51% de la deuda externa total de México.

**Gráfica 2**  
Pasivos externos de la banca comercial  
(2001-2009)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

13 Los pasivos externos del Banco Central incluyen generalmente las obligaciones a corto plazo frente a los bancos no residentes y a otras autoridades, el uso del crédito del Fondo y los préstamos del Fondo Fiduciario. Para hacer un cálculo aproximado del monto de los pasivos externos, se restó a la deuda externa total la deuda pública bruta.

Tales cifras sugieren, que el manejo de la política monetaria y la evolución del sector externo estuvieron determinados por la entrada de flujos de capitales privados externos de corto plazo. Los flujos, que en 1989 sólo eran 3.3 miles de millones de dólares, y en 1990 alcanzaron los 8.2 miles de millones de dólares; para 1991 se elevaron de forma extraordinaria con la cifra de 24.1 miles de millones de dólares, para mantenerse en 26.0 miles de millones de dólares en 1992 (Informe del Banco de México, 1993). La implicación económica, derivada de los flujos de capital, es un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos; los cuales, una vez esterilizados por la autoridad monetaria, constituyen la principal fuente de financiamiento del mismo. Si bien el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos era el resultado, en parte de la expansión de la demanda agregada derivada de la esterilización parcial de los flujos de capitales externos; las políticas fiscal y monetaria altamente restrictivas no sólo impidieron que se concretara el crecimiento económico en el mediano plazo, sino que además actuaron como mecanismo compensatorio de los efectos monetarios que generaban dichos flujo de capital externo. De ahí que la expansión de la demanda agregada no se mantuviera en el mediano plazo y, por tanto no se reflejará en una expansión sostenida del gasto interno, ya que, por un lado, el gasto público se contraía de forma permanente y, por el otro, las elevadas tasas de interés en comparación con las tasas externas, inhibirían la inversión productiva. La contraparte de estas políticas fue la extraordinaria acumulación adicional de reservas internacionales; al 31 de diciembre de 1992, el saldo de la reserva internacionales era de 18,554.2 millones de dólares (Informe Anual del Banco de México, 1993).

Frente a tal circunstancia, en 1993 el Banco de México siguió orientando la política monetaria en el control de la inflación mediante la eliminación de las presiones al alza de la oferta de base monetaria. Para ello, las operaciones de esterilización de los flujos de capital externo en 1993, buscaron mantener un crecimiento equilibrado entre la oferta y la demanda de base monetaria. Al igual que en el periodo 1990-1992, mediante esta política se impidió que la totalidad de la entrada de recursos privados del exterior elevará el gasto interno y, por tanto, la demanda agregada. Su contraparte, la acumulación de reservas internacionales mostró un incremento sustancial durante los primeros 10 meses de 1993, con la consecuente expansión de la base monetaria (Informe Anual del Banco de México, 1994). Los esfuerzos del Banco de México durante los dos primeros trimestres de 1993, fueron excepcionales

dada los elevados montos de capital privado externos de corto plazo que entraron al país; aproximadamente 15,000 millones de dólares. Estos generaron una fuerte presión expansionista sobre la oferta de base monetaria, en un momento en que la demanda de este agregado mostraba una especial debilidad provocada por las siguientes causas: 1) la contracción estacional de la demanda de efectivo por parte del público, 2) la menor demanda de depósitos en el Banco de México por parte de los bancos comerciales, 3) la desaceleración de la actividad económica, y 4) las elevadas tasas de interés.

Ante la creciente demanda de divisas provocada por el nerviosismo que desató entre los inversionistas la presentación del TLC ante las Cámaras de Diputados y Senados para su aprobación en noviembre de 1993, el Banco de México se vio obligado a utilizar una alta proporción de las reservas internacionales, para evitar una variación brusca en el nivel del tipo de cambio. Al respecto, el Banco de México definió una regla de intervención al interior de los límites de la banda convenidos en el Pacto, que consistió en anunciar al inicio de cada día sus puntos de intervención en la jornada respectiva, para evitar que el tipo de cambio sufriera fluctuaciones violentas. De hecho, sólo en contadas ocasiones fue necesaria la intervención del Banco de México dentro de esta banda interna (Informe Anual del Banco de México, 1993). En resumen, durante los años 1990-1993, el Banco de México recurrió a la constante reducción, que en algunos años registró cifras negativas, de su crédito interno neto, para compensar los efectos de las intervenciones de esterilización que venía realizando en el mercado cambiario, con el propósito de eliminar el efecto inflacionario que podrían generar las elevadas entradas al país de capital externo de corto plazo, durante esos años. No obstante, la elevada acumulación de reservas internacionales superó a la base monetaria.

A nivel teórico, se supone que un régimen cambiario de flotación permite a la autoridad monetaria controlar las variaciones de la base monetaria, pues no se enfrenta al dilema de inyectar o sustraer liquidez mediante su intervención en el mercado cambiario (Informe Anual del Banco de México, 1994). En el caso de México, este argumento teórico no funciona debido a que la alta dependencia tecnológica de nuestra economía mantiene al tipo de cambio como el principal mecanismo de transmisión de la inflación. Por tanto, y a pesar de que el Banco de México insiste en que la política cambiaria se sostiene en un régimen de libre flotación, en los hechos la autoridad monetaria ha mantenido un tipo de cambio fijo a

través de sus intervenciones esterilizadas en el mercados cambiario. Por lo tanto, ha convertido al tipo de cambio en el ancla nominal de la política monetaria, pues al mantenerlo estable evita que sus fluctuaciones se transmitan a los precios y, por tanto, evita que este canal afecte a las tasas de interés. En consecuencia, la relación de causalidad va del tipo de cambio a las tasas de interés, contrario a lo establecido en los enfoques convencionales, que sostienen que las fluctuaciones en el tipo de cambio son provocadas por las variaciones en las tasas de interés.

En 1994, en el contexto de una alta volatilidad generada por el deterioro de los fundamentales macroeconómicos y el elevado endeudamiento bancario de empresas y familias, así como los altos índices de apalancamiento en moneda extranjera de las instituciones financieras con intermediarios financieros externos, la autoridad monetaria elevó la frecuencia y el valor de sus operaciones de esterilización en el mercado cambiario. Nuevamente, y hasta noviembre de este año, Banco de México modificó la base monetaria, mediante la contracción de su crédito interno neto. Y, al inducir cambios en la base monetaria, la autoridad monetaria mantenía estable el tipo de cambio y, por tanto, la trayectoria del nivel general de precios; lo que a su vez le daba mayor margen de acción para fijar el nivel de las tasas de interés, como un instrumento independiente de la política monetaria. En otras palabras, el Banco de México alcanzaba su objetivo de control de la inflación utilizando la tasa de interés y el tipo de cambio como dos instrumentos independientes de la política monetaria (Informe Anual del Banco de México, 1994).

Con el objeto de mitigar la alta volatilidad que se estaba generando en el mercado de dinero desde principios de 1994, el Banco de México realizó en varias ocasiones operaciones extraordinarias de compra-venta, según lo ameritara la situación, de valores gubernamentales. Posteriormente, la autoridad monetaria eliminó el impacto de estas operaciones mediante operaciones esterilizadas en el mercado cambiario. Estas operaciones reducen el efecto y, por ende, facilitan el ajuste en la composición de la cartera de valores de los agentes económicos. Con este propósito, el Banco de México compró durante este año valores gubernamentales a plazos relativamente largos, mayores a seis meses, cuando las tasas de interés a todos los plazos registraban un alza artificial, debido a que el mercado financiero registraba una alta inestabilidad como consecuencia del deseo de los

inversionistas por deshacerse de sus valores. Al mismo tiempo, y actuando como agente financiero, el Banco de México realizó operaciones cambiarias con el gobierno federal y con PEMEX. Por el volumen y la frecuencia de las transacciones en moneda extranjera de estos organismos, la Comisión de Cambios consideró conveniente impedir que dichas transacciones, no se registraran en el mercado de divisas, porque podían generar una volatilidad injustificada. Con este argumento, y al mismo tiempo que el Banco de México realizaba operaciones de esterilización para evitar la monetización de los flujos externos de capital, no quedaba registro del destino de las divisas que estas entidades obtenían por concepto de operaciones con el exterior (Sidaoui, 2000).

Ante el hermetismo con que ha manejado el Banco de México y la Comisión de Cambios el destino de las divisas que genera el gobierno federal y PEMEX, es altamente probable que el Banco de México las haya, y siga utilizando, para intervenir en el mercado cambiario. Ello se confirma si consideramos que las reservas internacionales no registran variaciones cuando la autoridad monetaria realiza operaciones de esterilización en el mercado cambiario; por el contrario, lo que se observa es un incremento en la acumulación de éstas. Con base en estos indicadores, podemos afirmar que, mediante la desviación las divisas que generan grandes empresas del gobierno, como Comisión Federal de Electricidad y PEMEX, e incluso el gobierno federal, el Banco de México controló la inestabilidad del tipo de cambio que se registró desde mediados de 1994. En consecuencia, las divisas provenientes de estas entidades se constituyeron en la principal fuente de acumulación de reservas internacionales a partir de 1994; en ese sentido, las mismas se han convertido en una de las principales formas de intervención discreta y secreta, como parte de la política de intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario, del Banco de México. De esta forma, la autoridad monetaria mantuvo hasta noviembre de 1994, estable el tipo de cambio, en la medida que aseguró la competitividad del mercado cambiario y, en consecuencia, controló la inflación; en tanto que, de forma independiente fijaba una tasa de interés atractiva para estimular la entrada de capitales privados externos de corto plazo (Sidaoui, 2000).



## **2.2. La crisis cambiaria y financiera. El tránsito hacia el esquema de metas de inflación: 1995-2000**

Para enfrentar los efectos inflacionarios y recesivos de la drástica devaluación del tipo de cambio de diciembre de 1994, el Banco de México reforzó y profundizó la política monetaria restrictiva que se venía aplicando desde mediados de 1994. En un contexto macroeconómico caracterizado por la caída de la actividad económica, la salida de capitales previa a diciembre de ese año, la elevada cartera vencida de las instituciones financieras bancarias y la elevada volatilidad del tipo de cambio, convirtieron esta crisis cambiaria en una de las más severas de la historia económica de México.

Ante las fuertes expectativas sobre la incapacidad del gobierno para contener las presiones inflacionarias y estabilizar el tipo de cambio, el Banco de México instrumentó durante 1995-1996, medidas ortodoxas, como la elevación de la tasa de interés, para desestimular las operaciones especulativas (Informe Anual del Banco de México, 1995). A partir de 1996, las operaciones de esterilización en el mercado cambiario por parte del Banco de México se hicieron más frecuentes y en mayor volumen. Un resultado de esta política es el incremento del financiamiento de la banca comercial al sector público, mediante la creciente adquisición por parte de ésta de títulos gubernamentales. Es obvio que esta estrategia de la banca comercial ha sido fomentada, por un lado, por la propia política de intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario aplicada de manera permanente por la autoridad monetaria y, por el otro, por la contracción de la demanda de crédito por parte del sector empresarial. En este sentido, el Banco de México ha contribuido al proceso de desintermediación bancaria a través de dos mecanismos; por un lado, con permanente emisión y colocación de valores gubernamentales y, por el otro, con las elevadas tasas de interés que elevan los costos financieros de la inversión, en particular de las pequeñas y medianas empresas.

A partir de 1997, con la reanudación de altos flujos de capitales privados de corto plazo, la autoridad monetaria restablece sus operaciones de esterilización en el mercado cambiario, con el propósito de eliminar el impacto monetario de la elevada acumulación de activos internacionales netos. En el Programa Monetario para 1998, el Banco de México ratifica su objetivo de priorizar el abatimiento de la inflación, fijando una tasa anual de inflación del 12%

al cierre del año. El aspecto fundamental de dicho programa fue el compromiso del Banco de México de ajustar, por regla general, diariamente la oferta de dinero primario para hacerla corresponder con la demanda de base monetaria. La aplicación estricta de esta regla de operación implica la obligación de la autoridad monetaria de satisfacer pasivamente la demanda de base monetaria que se le manifieste; en otras palabras, asumir una posición acomodaticia. También implica que el instituto central esterilice el impacto monetario de las variaciones en los activos internacionales netos y de las operaciones que efectúa la Tesorería de la Federación en su cuenta con dicho instituto.

En apoyo a las intervenciones en el mercado de cambios, y para mandar una señal clara sobre la decisión de continuar con la instrumentación de una política monetaria restrictiva para reforzar el combate a las presiones inflacionarias, el Banco de México elevó el monto del “corto” de 70 a 100 millones de pesos. Uno de los efectos inmediatos fue el alza de las tasas de interés de corto plazo. Estas medidas contribuyeron a desacelerar la tendencia de depreciación del tipo de cambio y a estabilizar las expectativas inflacionarias: ello facilitó posteriormente, el descenso de las tasas de interés de corto plazo. De acuerdo con el Informe anual del Banco de México (1998), la política de esterilización no pretendía defender un determinado nivel del tipo de cambio, sino aumentar el riesgo para las operaciones especulativas en contra del peso. No obstante, era evidente que esta estrategia tenía como propósito romper la tendencia del tipo de cambio hacia su rápida depreciación; incluso el peso se apreció a niveles que no correspondían con los debilitados fundamentos macroeconómicos. Ello confirmaba lo que había venido sucediendo desde 1995, respecto a que el tipo de cambio es el ancla de la política monetaria, y que las intervenciones discrecionales por parte de la autoridad monetaria en el mercado de divisas eran esporádicas, pues sólo respondían a eventos extraordinarios.

El programa monetario para 1999, se fijó como objetivo de inflación una tasa anual del 13%; así mismo, siguió vigente la regla de operación que obligaba al Banco de México a no crear de forma deliberada excesos de base monetaria. En términos técnicos este criterio implica que la autoridad monetaria debe asegurar, mediante la determinación diaria de sus operaciones de mercado abierto, un objetivo de cero en el saldo consolidado de las cuentas corrientes que les lleva a los bancos comerciales, o del monto del “corto” que se encuentre

vigente. Hasta julio de 2000, el Banco de México realizó sus operaciones en el mercado de dinero mediante tres procedimientos: subastas de depósitos y créditos; el establecimiento de depósitos obligatorios y la compra-venta de títulos emitidos por el Gobierno Federal. Estas operaciones, en particular la esterilización de los efectos monetarios de la acumulación de activos internacionales que generan los flujos de capitales externos de corto plazo, han colocado al instituto emisor en una posición deudora neta en el mercado de dinero. Ante esta situación, el Banco de México ha implementado medidas que lo conduzcan a una posición diaria acreedora que le permita influir de forma directa sobre la evolución de las de interés de corto plazo. En la búsqueda de una posición acreedora diaria, el Banco de México ha venido adoptando diversas medidas que le permitan financiar su posición deudora a largo plazo, y tener un sobrante de liquidez que pueda devolver al mercado a muy corto plazo. Entre estas medidas destacan los depósitos obligatorios de la banca comercial en el instituto central y la venta de títulos gubernamentales de largo plazo. Una posición acreedora le permite al Banco de México obligar a la banca comercial a demandar la liquidez que él provee; y de esta forma, saldar diariamente sus cuentas corrientes sin incurrir en sobregiro.

Con este objetivo, desde finales de 1998 y hasta julio de 2000, el Banco de México ha colocado montos importantes de Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES) a 28 y 91 días, con cargo al propio instituto emisor, mediante subastas en el mercado secundario. Utilizando para ello, parte del inventario de títulos gubernamentales que el Banco de México mantiene para propósitos de regulación monetaria. En cuanto a las intervenciones del Banco de México en el mercado de dinero, las ha venido realizando a través de la emisión de Bonos de Regulación Monetaria (BREMS)<sup>14</sup>, cuya emisión la inició en agosto de 2000, en el ejercicio de la facultad que le otorga su Ley. Así, el Banco de México contaría con un instrumento propio para retirar excedentes de liquidez del mercado de dinero. Los BREMS son instrumentos de mediano plazo, que se caracterizan porque el pago del cupón cada 28 días está determinado por la capitalización de las tasas de “fondeo” bancario a un día observadas durante el periodo respectivo. Esto último, le permite a la autoridad monetaria intervenir en el mercado de dinero con un título de baja volatilidad en su precio, ante cambios en las tasas de interés (Informe Anual del Banco de México, 1999).

---

<sup>14</sup> Cabe señalar que a partir de 2001, las emisiones de BREMS fueron desplazando gradualmente a los valores gubernamentales colados con fines de regulación monetaria.

### **2.3. Las intervenciones esterilizadas ocultas en el mercado cambiario. El mecanismo compensador entre acumulación de reservas internacionales, crédito interno neto y activos financieros de organismos públicos: 2000-2009**

La extraordinaria acumulación de activos internacionales netos que se venían registrando desde el 2000 (ver Cuadro 1), resultado de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario por parte de la autoridad monetaria, desempeñaron un papel fundamental, dada la formación de expectativas de un “blindaje” sólido para mantener un “peso fuerte”, en la adopción en 2001, del esquema de política monetaria basado en metas de inflación. En concordancia con este enfoque teórico, el Banco de México fija un objetivo de tasa de inflación de 3% (+/-1%), y anuncia que el principal instrumento operativo de la política monetaria será la tasa de interés de corto plazo. Así mismo, se compromete a conducir la política monetaria de forma transparente; para ello proporcionará información veraz y oportuna sobre sus decisiones y evolución de las variables monetarias y los fundamentales macroeconómicos.

Si bien en el Programa de Política Monetaria para 2001, el Banco de México hace explícita la decisión de adoptar el esquema de metas de inflación, en la práctica no ha cumplido con varios requisitos implícitos en dicho esquema, como la falta de información oportuna y veraz y la poca transparencia sobre el diseño y manejo de la política monetaria. A respecto, debe señalarse que el Banco de México no ha hecho público que sigue utilizando el tipo de cambio como ancla de la política monetaria, tampoco informa sobre las operaciones de esterilización en el mercado cambiario que sigue realizado, y sobre el uso y destino de las divisas que generan organismos estatales como PEMEX, CFE y el propio gobierno federal. Al igual que en años anteriores, el Banco de México, con la aceptación del gobierno federal, ha dispuesto de las divisas que PEMEX genera tanto por la exportación de petróleo como por las operaciones vinculadas a los Pidiregas.

El Cuadro 1 muestra que la principal fuente de acumulación de activos internacionales netos ha sido PEMEX a lo largo del periodo 1999-2009. Por ejemplo, en 2002, cuando la acumulación de activos internacionales netos fue de 5,865 millones de dólares, PEMEX vendió al Banco de México 8,189 millones de dólares, en tanto que el gobierno demandó divisas al Banco de México por un monto de 4,437 millones de dólares (Banco de México).

Por su parte, el saldo del crédito interno neto registró una contracción por 20,893 millones de pesos, como resultado de la colocación de valores de regulación monetaria (BREM)s para esterilizar el impacto monetario de la acumulación de activos internacionales. En este año, el saldo de las reservas internacionales fue 2.09 veces el saldo de la base monetaria. Medida en términos del peso de la deuda interna neta del gobierno federal con el Banco de México, la política de metas de inflación y, por tanto, la estabilidad monetaria, ha tenido un costo muy alto.

**Cuadro 1**

<b>FLUJO DE ACTIVOS INTERNACIONALES NETOS POR FUENTES</b> (millones de dólares)					
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Pemex</b>	<b>Gobierno Federal</b>	<b>Operaciones de Mercado Abierto</b>	<b>Otras<sup>(1)</sup></b>
1996	6,347.5	9,047.4	-2,706.5	864	-857.5
1997	13,511	8,469.5	859.3	3,821	361.4
1998	3,656.2	1,295.4	-3,307.3	310	1,223.6
1999	3,900	7,426	-6,506.1	1,820	1,159.8
2000	8,249.3	11,172.1	-6,802.2	1,794	2,085.4
2001	9,228	8,905.2	-2,400.5	1,363	1,360.2
2002	5,865	10,018.6	-6,211.9	0	2,058.6
2003	8,336.9	15,380.2	5,823.2	-3,218	1,997.1
2004	5,174.4	13,832.1	-3,240.2	-6,712	1,294.6
2005	9,881.5	20,378	-7,290.3	-4,402	1,195.7
2006	2,189	26,697.9	-20,191.8	-8,014	3,697.2
2007	10,930	12,899.5	-3,648.2	-4,240	5,919.6
2008	7,997.1	22,753.8	-4,772.4	-18,674	8,689.7
2009	4,638.4	11,528.9	-5,902.8	-16,246	3,452.6

Fuente: Elaboración propia con base en información del Banco de México

(1) Incluye en ingreso neto, generado por la inversión del Banco de México en activos externos

En otras palabras, el costo de reprimir la inflación a través de la estabilidad del tipo de cambio nominal (sostenida mediante un alto nivel de apreciación del tipo real) ha sido la elevada deuda pública interna. Por ejemplo, en 2003 dicha deuda representaba el 22.28% del PIB; un 0.56 % mayor que el observado a 2002. Por el contrario, la deuda pública externa registró una disminución del 1.16%, entre los mismos años, gracias a la disponibilidad que significó la elevada acumulación de reservas internacionales en el Banco de México. No obstante, dicha deuda representó el 2.66% del PIB, para 2003 (Informe Anual del Banco de México, 2003).

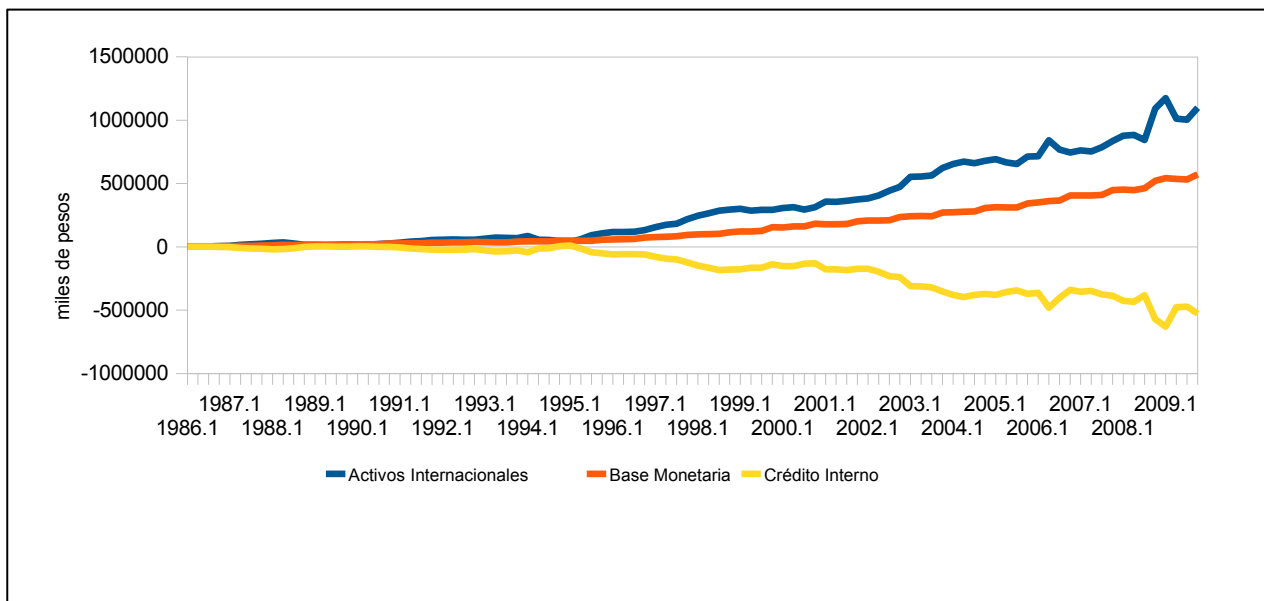
Por otro lado, es importante señalar que el Banco de Pagos Internacionales [Bank for International Settlements (BIS)] reconoce que la mayoría de los bancos centrales realizan intervenciones en los mercados cambiarios de sus países, para evitar el impacto monetario que generan los constantes flujos de capital de corto plazo; incluso acepta que la mayoría de estas operaciones son secretas. Se asume que, mediante este mecanismo las autoridades monetarias aseguran el control de la inflación, y, en consecuencia, el cumplimiento de la meta de inflación que se hayan fijado. Desde su incorporación al BIS, en 1996, el Banco de México ha participado de manera activa en las reuniones de gobernadores y altos funcionarios de los bancos centrales de los países miembros que organiza el BIS; entre los puntos que se han discutido en los últimos años destacan: las implicaciones de la evolución del precio de los activos financieros; la administración de riesgos en las instituciones financieras de mayor tamaño; el vínculo entre el desarrollo de los sistemas financieros y la comunidad; los retos económicos derivados de los cambios en los precios de los bienes primarios; arreglos institucionales para una adecuada supervisión del sector financiero; retos de la creciente globalización financiera y las corrientes de capitales; diseño y objetivos de los fondos de riqueza soberanos; intervención en los mercados cambiarios en respuesta al desempeño reciente en los mercados financieros; la evolución reciente en los mercados crediticios; y el papel del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (Informe Anual del Banco de México, 2007).

### 3. El mecanismo y las implicaciones de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario. Un análisis gráfico.

Si revisamos la evolución de las dos fuentes de creación de base monetaria, que son las reservas internacionales y el crédito interno neto que el Banco de México otorga al gobierno, a la banca comercial y a otros actores financieros, se comprueba el comportamiento inverso entre estas dos variables que hemos venido señalando. Por un lado, se observa que el incremento en las reservas internacionales, generado por las entradas de capitales externos de corto plazo, eleva en un monto aproximadamente equivalente, a la base monetaria. Por otro, se registra una persistente tendencia a la contracción del crédito interno neto, debido a que la autoridad monetaria recurre a esta medida para compensar los factores expansivos y contractivos que constituyen la base monetaria. De esta forma evita que los flujos de capital externo se moneticen (ver Gráfica 3).

**Gráfica 3**

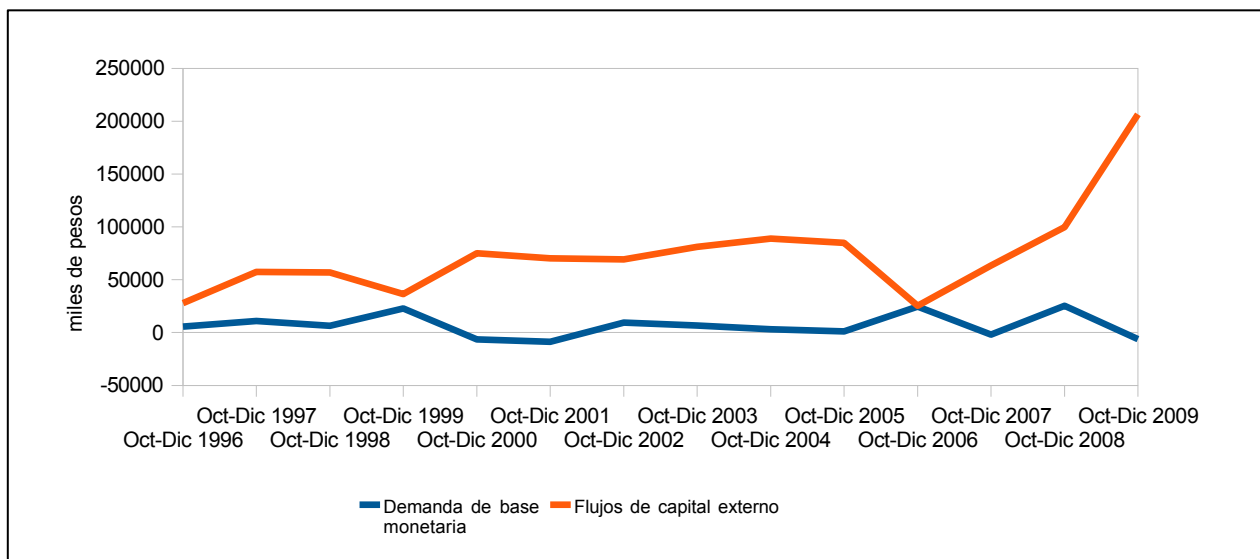
El mecanismo de esterilización en el mercado cambiario  
(1986-2009)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

El incremento constante de las reservas internacionales es un indicador de la decisión de Banco de México de acumular la masiva entrada de flujos de capital, para asegurar la estabilidad del tipo de cambio ante la posibilidad de operaciones especulativas que pretendiera desestabilizarlo. La contraparte de esta medida fue la expansión de la base monetaria mediante una emisión equivalente de moneda nacional, que no responde a un incremento de la demanda interna de la misma. De ahí que, para mantener los niveles deseados de base monetaria, el Banco de México debe realizar intervenciones de esterilización en el mercado cambiario con el fin de destruir la masa de moneda creada por la entrada de los mencionados flujos de capital. Para ello, el instituto emisor contrae su crédito interno neto<sup>15</sup> (ver Gráfica 4 y 5).

**Gráfica 4**  
Relación base monetaria y flujos de capital externo  
(1996-2009)



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

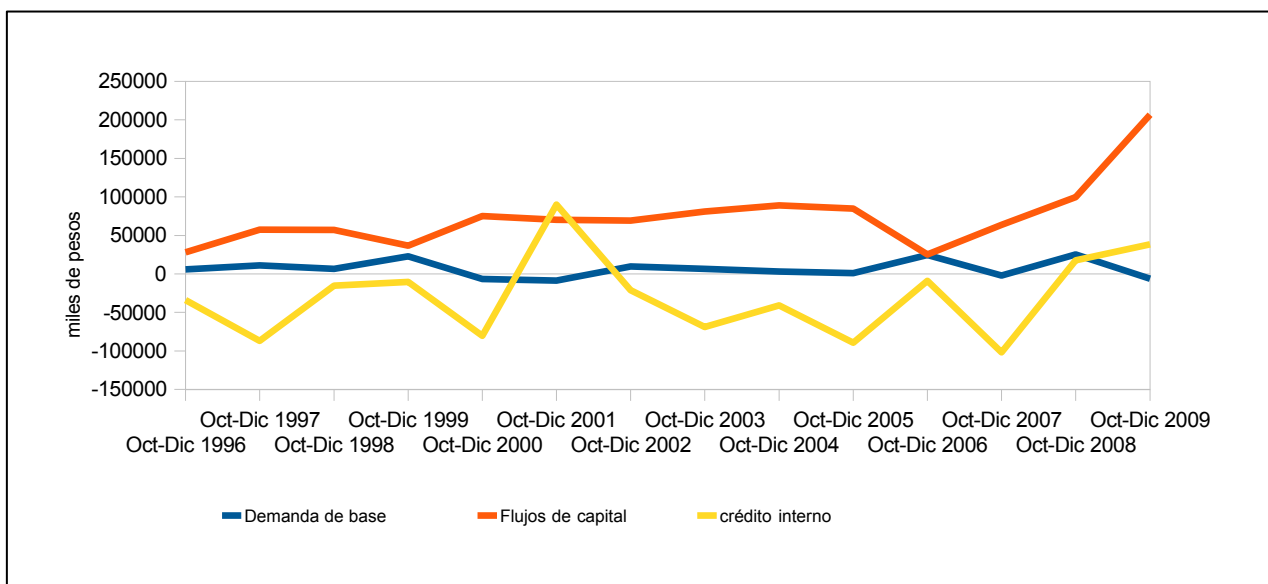
15 El crédito interno neto está compuesto por: tenencia neta de valores gubernamentales, crédito neto al Gobierno Federal, depósitos de empresas y organismos del sector público, depósitos de regulación monetaria netos, bonos de regulación monetaria, crédito neto a bancos, financiamiento neto a otros intermediarios financieros, crédito otorgado a organismos y empresas del sector público, reportos de valores netos, depósitos de organismos internacionales, posición neta de otros conceptos.



Recordemos que mediante las operaciones de esterilización, a diferencia de las intervenciones no esterilizadas, los bancos centrales pueden evitar que sus intervenciones en el mercado de cambios no afecten a la base monetaria interna. En consecuencia, puede controlar la oferta monetaria en la medida que la base monetaria permanezca estable.

**Gráfica 5**

Relación base monetaria, flujos de capital y crédito interno neto (1996-2008)

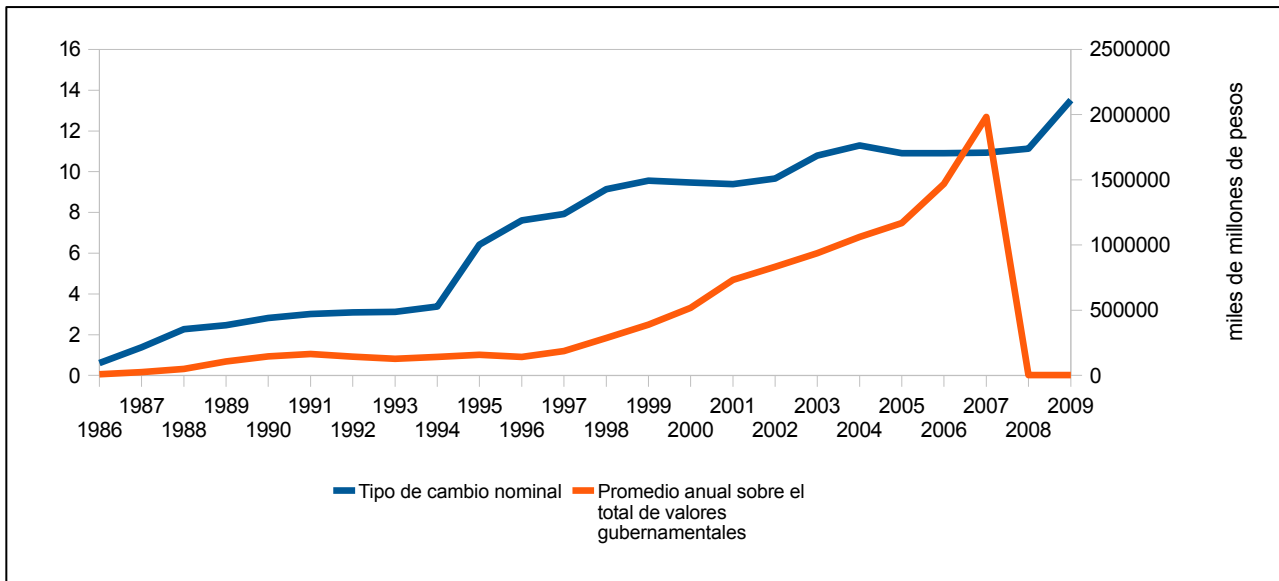


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México

Las operaciones de esterilización implican transacciones de activos nacionales que restauran la base monetaria a su tamaño original; por ejemplo, una venta de divisas no esterilizadas en el mercado abierto se traducirá en una reducción de los activos internacionales netos del banco central (NFA) y en una contracción de la base monetaria interna (MB). Ello explica que el tipo de cambio nominal (TICN) en México, registre una tendencia similar al promedio total de la circulación total de valores gubernamentales (PTVG) . Esta relación directa entre PTVG y el TICN se mantiene relativamente constante hasta 2007, pero a partir de 2008 registra una drástica caída (ver Gráfica 6).

## Gráfica 6

Relación tipo de cambio nominal y total de valores gubernamentales  
(1986-2009)

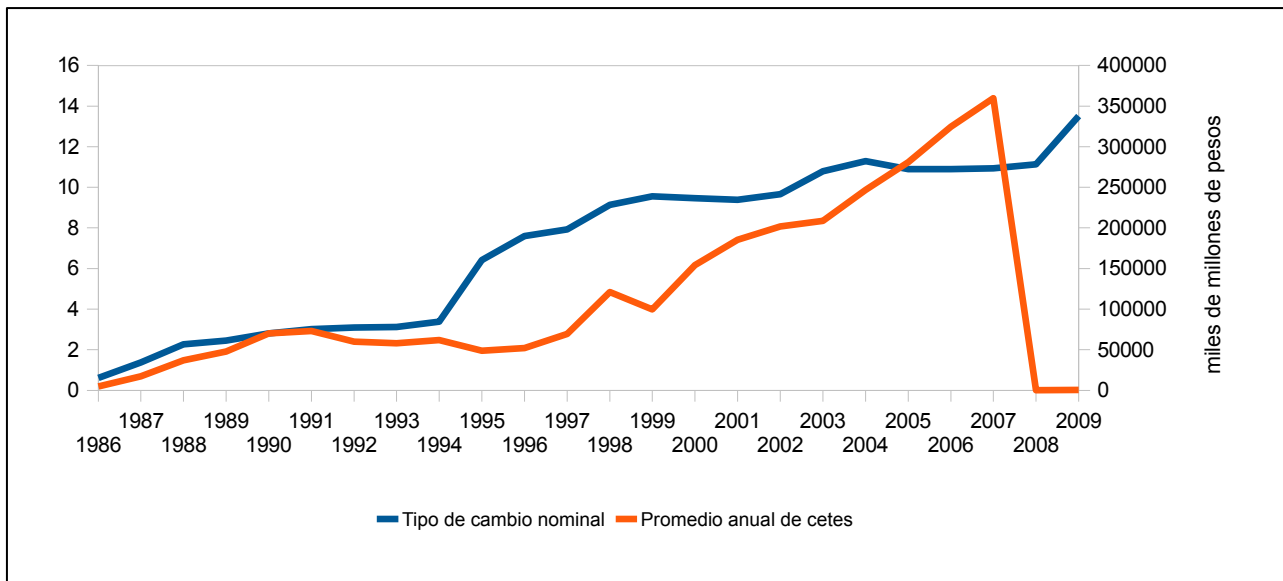


Fuente:Elaboración propia con datos del Banco de México

Si sólo consideramos el promedio total de colocaciones de Certificados de la Tesorería (CETES), dicha relación presenta la misma tendencia, debido a que los CETES representan una alta proporción de la emisión de los valores gubernamentales, con propósitos de esterilización en el mercado cambiario (ver Gráfica 7). Cabe señalar que el total de CETES colocados en el mercado de dinero incluye las emisiones con propósitos de regulación monetaria, que a su vez incluyen la venta directa y los reportos efectuados por el Banco de México para compensar los aumentos de liquidez.

## Gráfica 7

### Relación tipo de cambio nominal y Certificados de la Tesorería (1986-2009)



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de México

A nivel teórico, las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario se muestran como un proceso sencillo; sin embargo, en la práctica se trata de operaciones complejas. Por ende, no es fácil para la autoridad monetaria pueda compensar totalmente los efectos de un cambio en los activos externos netos. Algunas investigaciones sobre política cambiaria (Fatum y Hutchison, 2002), previenen la poca efectividad de las intervenciones esterilizadas y los riesgos que las mismas conllevan. Al respecto argumentan que, en un marco temporal muy delimitado, estos es, pocos días, las intervenciones han mostrado tener éxito; pero, las intervenciones que se prolongan por un mes o más, tiene costos muy elevados sobre el nivel de los fundamentales macroeconómicos.

Con base en dichos trabajos teóricos, estimamos dos indicadores que miden la magnitud del esfuerzo de esterilización en México. El primero de ellos, considerado amplio, muestra que la expansión de la oferta de base monetaria causada por la monetización de las entradas de capital puede ser compensada vía una contracción del crédito interno neto del Banco de México y/o absorbida por un aumento de la demanda de base monetaria.

Los resultados se presentan en Cuadro 2; en la columna B y el coeficiente respectivo en la columna E. El segundo coeficiente mide exclusivamente la esterilización producto de la variación del crédito interno neto (columna F). La contracción paulatina de la demanda de base monetaria se observa desde el primer trimestre de 1992, por su parte, los flujos de capitales disminuyeron ligeramente, y su tendencia se revirtió a partir de 2006.

A pesar de que el régimen de tipo de cambio flexible puro, no exige mecanismos predeterminados para intervenir en el mercado cambiario. El cuadro 2, muestra que el Banco de México no ha apartado su vista del comportamiento de tipo de cambio; y ha estableciendo mecanismos para moderar sus fluctuaciones como la intervención esterilizada. De acuerdo con Eckhold y Hunt (2005), Edwards (2006) y Mishkin (2007) esta situación no escapa de los bancos centrales que han establecido un esquema de metas explícitas de inflación. Al analizar los años expuestos en el cuadro 2, podemos inferir que sin importar el régimen cambiario, el Banco de México se ha visto impulsado a intervenir en el mercado de divisas.

Respecto a los determinantes que impulsan a los bancos centrales a intervenir en el mercado cambiario, Almekinders y Eijffinger (1993), Baillie y Osterberg (1997), así como Frenkel, Pierdzioch y Stadtmann (2004) concluyen que los dos principales factores que propician el intervencionismo cambiario son una desalineación significativa del tipo de cambio con respecto a su nivel de largo plazo y una excesiva volatilidad cambiaria. Con los hallazgos teóricos y gráficos recopilados hasta aquí, podemos inferir que durante el periodo analizado (1990-2009), hay evidencia de intervenciones esterilizadas (Ver Anexo 1). No obstante, es necesaria una regresión econométrica para sostener los fundamentos hasta ahora encontrados.

## Cuadro 2

Magnitud del esfuerzo de esterilización por parte del Banco de México  
(flujos en millones de pesos)

Periodo	Cuenta de capital más errores y omisiones (1) A	Total (2) B= C - D	Demanda de base monetaria(3) C	Crédito interno neto D	Coeficiente de esterilización	
					Amplio E= B/A	Banco de México (4) F=D/A
<b>1992</b>	80,381	6,036	5,391	-645	0.0751	0.0080
I	18,263	3,912	-5,602	-9,514	0.2142	0.5209
II	19,888	701	2,058	1,357	0.0352	-0.0682
III	22,481	294	-3,119	-3,413	0.0131	0.1518
IV	19,749	1,129	12,054	10,925	0.0572	0.5532
<b>1993</b>	91,394	22,389	3,220	-19,169	0.2450	0.2097
I	24,823	7,276	-9,377	-16,653	0.2931	0.6709
II	22,683	6,409	1,461	-4,948	0.2825	0.2181
III	21,065	1,083	- 929	-2,012	0.0514	0.0955
IV	22,823	7,621	12,065	4,444	0.3339	-0.1947
<b>1998</b>	165,717	59,358	-21,648	-81,008	0.3581	-0.4888
I	42,756	5,686	-11,332	-17,019	0.1329	-0.3980
II	34,452	18,836	-9,145	-27,982	0.5467	-0.8122
III	31,461	13,206	-7,561	-20,768	0.4197	-0.6601
IV	57,048	21,630	6,390	-15,239	0.3791	-0.2671
<b>1999</b>	139,450	76,467	-2,539	-79,006	0.5483	-0.5665
I	34,657	2,408	-9,853	-12,261	0.0694	-0.3537
II	28,052	13,976	-10,725	-24,701	0.4982	-0.8805
III	40,168	26,670	-4,782	-31,453	0.6639	-0.7830
IV	36,573	33,413	22,821	-10,591	0.9135	-0.2895
<b>2002</b>	205,225	70,279	-40,865	-111,147	0.3424	-0.5415
I	49,467	19,202	-17,102	-36,305	0.3881	-0.7339
II	32,371	4,255	-18,076	-22,332	0.1314	-0.6898
III	54,143	16,090	-15,218	-31,309	0.2971	-0.5782
IV	69,244	30,732	9,531	-21,201	0.4438	-0.3061

Fuente: Elaboración con datos del Banco de México.

(1) Balanza de pagos. Indica la monetización de los flujos de capital externo. Para la estimación de los flujos externos en moneda nacional se utilizó el tipo de cambio promedio en cada año.

(2) Activos internacionales del Banco de México. La diferencia en saldos expresados en moneda nacional no corresponde al concepto de flujos efectivos, debido a que los saldos se valúan al tipo de cambio del día del reporte. Esta consideración también explica el que las diferencias en saldos de crédito interno neto y de la base monetaria no sean iguales a los flujos efectivos reportados.

(3) Base monetaria.

(4) El signo negativo, implica la expansión del crédito interno neto.

#### 4. Un modelo econométrico para cuantificar el grado de esterilización en el mercado cambiario de México (1986-2010)

Anteriormente hemos expuesto de forma breve la política monetaria instrumentada por el Banco de México, a lo largo del periodo de 1986-2010, demostrado que el control de la inflación se ha sostenido en el anclaje del tipo de cambio, lo que implica el reconocimiento tácito de que ésta variable es el principal instrumento de transmisión de la política monetaria.

##### 4.1.El modelo

Con el fin de construir un modelo de referencia para determinar el grado de esterilización en el mercado cambiario, se eligió como variable dependiente las variaciones en el crédito interno neto. Dicho modelo, nos ayudará a evaluar en qué medida el Banco de México realiza una esterilización sistemática cuando se enfrenta a una expansión no deseada de liquidez. Partiremos del supuesto de que todos los bancos centrales tratan de evitar una expansión no deseada de liquidez. Por lo tanto, esperaríamos que el grado esterilización se intensificará en la medida en que aumenten los flujos de capital. En el cuadro 2, se evidenció la existencia de las intervenciones esterilizadas, las cuales se llevaron a cabo de manera completa o parcial, según el año. Los argumentos encontrados a lo largo de toda la investigación se materializaran a través de un modelo econométrico, basado en la ecuación de Bonfinger y Wollmerhäuser (2001):

$$NDA = \beta_0 + \beta_1 NFA_t + \beta_2 NFA_{t-1} + \varepsilon_t$$

Dicho modelo considera a la intervención esterilizada como una política que aísla la base monetaria interna (MB) de los cambios en las acciones del banco central sobre los activos internacionales netos (NFA). El objetivo práctico de este tipo de operaciones es reducir al mínimo el impacto inflacionario de la acumulación de reservas (Lavigne, 2008). De tal forma que cualquier compra o venta de activos (externos o internos) del banco central, provocará un cambio en la base monetaria (pasivos en poder del banco central):

$$\Delta MB = \Delta NFA + \Delta NDA$$

Por lo tanto, el banco central también puede compensar las variaciones en los activos internacionales netos (NFA) o en el crédito interno neto (NDA) que resultan de las intervenciones en el mercado cambiario, mediante cambios subsecuentes en el crédito interno neto (NDA) o en los activos internacionales netos (NFA), con el propósito de dejar inalterada la base monetaria (MB). Este es el propósito de la esterilización, que podemos expresar así:

$$\Delta NFA = - \Delta NDA$$

Esto implica que, si hay un aumento (disminución) en la base monetaria inducida por las intervenciones esterilizadas, el banco central reduce (aumenta) su crédito en el sistema bancario local.

$$\Delta NFA + \Delta NDA = \Delta MB = 0$$

La diferencia entre esterilizar y no esterilizar es muy importante dentro de este contexto; las intervenciones no esterilizadas no son más que operaciones monetarias que modifican la base monetaria y, por ende, provocan cambios directos en las tasas de interés. Es decir, las intervenciones no esterilizadas son un instrumento complementario para modificar la tasa de interés interna. Por otro lado, la intervención esterilizada, es un instrumento independiente de las operaciones de mercado abierto, y afecta exclusivamente al mercado cambiario, dejando a las tasas de interés sin cambio alguno. Tomando como referencia la relación inversa entre los activos internacionales netos y el crédito interno neto, que describe la idea central de intervención esterilizada, se llevó a cabo una estimación, en donde la frecuencia de los datos fue mensual, y fueron obtenidos de la base de datos del Banco de México.

El Banco de México otorgó gradualmente una mayor flexibilidad al tipo de cambio desde 1994. Sin embargo, fue hasta 2001 con que se estableció oficialmente el esquema de metas de inflación.

Por consiguiente, con el objeto de analizar el efecto de las intervenciones cambiarias sobre un tipo de cambio nominal, cuyo valor fue influenciado por factores internos y externos a lo largo de una misma muestra estadística, el análisis empírico de la presente sección inicia en marzo de 1986, y finaliza en febrero de 2010. Cabe indicar que dicho período se divide en dos etapas.

## Regresión 1

(Método MCO con datos del período 1994.3 a 2010.2)

Dependent Variable: NDA

Method: Least Squares

Date: 12/06/10 Time: 19:55

Sample (adjusted): 1994M03 2010M02

Included observations: 192 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CONS	1959.430	1128.961	1.647029	0.1012
D(NFA)	-0.876047	0.042818	-20.45967	0.0000
D(NDA(-1))	-0.083672	0.041459	-2.018214	0.0450
R-squared	0.692860	Mean dependent var		2975.214
Adjusted R-squared	0.689610	S.D. dependent var		27381.09
S.E. of regression	15254.73	Akaike info criterion		22.11967
Sum squared resid	4.40E+10	Schwarz criterion		22.16957
Log likelihood	-2120.392	Durbin-Watson stat		2.245045

Durante la primera parte de la muestra, la cual comprende de marzo de 1994 a febrero de 2010, el principal objetivo de las intervenciones del Banco de México se refleja en el coeficiente D(NFA) con un valor de -0.876057; el cual insinúa un grado de esterilización significativo. En otras palabras, a lo largo de dicho período, se registra una relación inversa entre los activos externos netos y el crédito interno neto. La fuerte interacción entre el crédito interno neto y los activos externos netos, bajo flotación cambiaria, nos lleva a extender la muestra de marzo de 1986 a febrero de 2010, por considerar que la intervención cambiaria tiene sus antecedentes antes de 1994.



En la regresión 2 que abarca de 1986 a 2010, puede observarse que el coeficiente de variación del crédito interno neto del Banco de México, que mide el grado de intervención esterilizada en el mercado de cambios, resultado negativo (tal y como lo predice la teoría económica) y cercano a la unidad (-0.99); confirmando que el banco central utiliza la esterilización como instrumento de política

## Regresión 2

(Método MCO con datos del período 1986.3 a 2010.2)

Dependent variable: D (NDA)

Method: Least Squares

Date: 05/11/10 Time: 12:50

Sample (adjusted): 1986M03 2010M02

Included observations: 288 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CONS2	1465.054	677.9225	2.161093	0.0315
D(NFA)/SXJ	-0.995250	0.019711	-50.49211	0.0000
D(NDA(-1))/SXJ	-0.067996	0.032319	-2.103890	0.0363
R-squared	0.913256	Mean dependent var		0.906814
Adjusted R-squared	0.912647	S.D. dependent var		14.48208
S.E. of regression	4.280247	Akaike info criterion		5.756261
Sum squared resid	5221.347	Schwarz criterion		5.794416
Log likelihood	-825.9015	Durbin-Watson stat		2.120589

La implicación económica derivada de la regresión 2, sugiere que el régimen de flotación en México no ha implicado que las autoridades monetarias se abstengan de intervenir en el mercado de cambios. Por el contrario, la intervención ha sido un instrumento destinado a mejorar, paradójicamente, el funcionamiento del mercado de cambiario. Es más, el régimen de flotación ha apoyado el uso de la intervención a través del mecanismo de opciones con el objeto de evitar la apreciación de la moneda nacional. Por ende, podemos destacar que las expansiones de liquidez, como resultado de las compras de divisas por parte del Banco de México han sido esterilizadas casi en su totalidad, dependiendo del año (Werner, 1997). A manera de corolario, los esfuerzos de esterilización se relacionan con el exceso de liquidez y las presiones inflacionarias; las cuales se derivan de la acumulación de reservas.

## Conclusiones

Las entradas masivas de capital de corto plazo tienen implicaciones monetarias y financieras para los países que las reciben, debido a que limita el margen de acción de las políticas monetaria y cambiaria. En primer lugar, genera efectos directos sobre la balanza de pagos que se transmiten a las variables reales y financieras. Por ejemplo, bajo un régimen de tipo de cambio fijo las entradas de capital pueden generar presiones inflacionarias, como consecuencia de que los precios domésticos de los bienes no comerciables se elevan a raíz de un aumento en las entradas de capital. Ello acelera el deslizamiento del tipo de cambio real, en la oferta de dinero y en el deterioro de la cuenta corriente. En segundo, una elevada entrada de capitales externos expone, por su carácter especulativo y su constante búsqueda de altos rendimientos, a los países receptores, en particular a las economías en desarrollo y emergentes, a una alta volatilidad financiera y cambiaria en el momento que se presente una repentina fuga de capitales, a consecuencia de un cambio en sus expectativas. De ahí que se recomiende la implementación de controles de capital, ya sea mediante restricciones cuantitativas (montos) y/o un impuestos sobre dichos flujos. Otra medida consiste en moderar el impacto inflacionario de los flujos de capital, a través de la intervención esterilizada. Bajo esta herramienta de política monetaria, los bancos centrales pueden dejar inalterada la base monetaria; aunque la acumulación de reservas internacionales puede elevarse de forma extraordinaria, con el consiguiente incremento en la deuda pública interna, y su respectivo costo fiscal.

La política monetaria de metas de inflación ha sido implementada por la mayoría de los países a nivel mundial; sin embargo, en el caso de las 3 economías en desarrollo y las emergentes; según este enfoque, dicha política presenta tres desventajas. La primera se refiere al hecho de que la autoridad monetaria no se compromete de forma firme a cumplir con la meta de inflación anunciada; la segunda está relacionada con la indisciplina fiscal; y la tercera sostiene que la flexibilidad del tipo de cambio, que es una condición necesaria para la implementación del esquema de metas de inflación, puede crear inestabilidad financiera y presiones inflacionarias. A ello se suma la baja profundidad de sus sistemas financieros, y un cierto grado de dolarización en la mayoría de estos países. Por otro lado, se sostiene que la política monetaria no debe actuar sobre el tipo de cambio; la autoridad monetaria sólo podría

intervenir en el mercado sí y sólo sí, los tipos de cambio proporcionan información sobre la inflación futura. Ello, bajo el marco del esquema de metas de inflación, no sucede porque no se cumplen los supuestos de paridad de tasas de interés y paridad de poder de compra; que implica que la relación de causalidad va de las tasas de interés al tipo de cambio. En consecuencia, bajo esta política monetaria no es necesario recurrir a la intervención esterilizadas en el mercado cambiario, que conllevan a una elevada acumulación de reservas internacionales.

Sin embargo, la aplicación de los esquemas de metas de inflación en América Latina en general y, en México en particular, no cumple con los supuestos y condiciones que requiere la instrumentación del enfoque monetario de metas de inflación. Por ejemplo, los bancos centrales de estos países intervienen frecuentemente en su mercado de divisas, que los conduce a acumular elevados montos de reservas internacionales, como un seguro contra crisis cambiario-financieras; es decir, no se cumple con el supuesto de mantener un régimen cambiario flexible. Por otro lado, los resultados de investigaciones empíricas ya mencionadas (Bonser-Neal, 1996; Bonser-Neal y Tanner, 1996; Domínguez, 1998; Beattie y Fillion, 1999; Humpage y Osterberg, 2000) recomiendan que las autoridades monetarias dejen abierta la posibilidad de utilizar la intervención esterilizada como medida de emergencia cuando el tipo de cambio registre variaciones fuera de las aceptables. Ello muestra que los supuestos implícitos en el nuevo enfoque monetarista de metas de inflación, como el ajuste automático de los tipos de cambio a nivel internacional, derivado del cumplimiento de las hipótesis de paridad de tasas de interés y de paridad del poder adquisitivo, no se cumple. De ahí que, muchos bancos centrales tanto de países industrializados como de las economías en desarrollo y las emergentes tengan que intervenir en el mercado cambiario para mantener estable el tipo de cambio.

Al respecto, el informe Jurgensen (1983) que sostenía que las intervenciones cambiarias esterilizadas no tienen efectos sobre el tipo de cambio, abrió una fuerte discusión sobre el tema que dio como pauta a diversos estudios (Fatum, 2000; Domínguez y Frankel, 1990, 1993; Naranjo y Nimalendran, 2000) que han cuestionado esta afirmación. En estos trabajos se confirma que las intervenciones que realizan las autoridades monetarias en el mercado cambiario tienen efectos estadísticamente significativos, ya sea en la volatilidad o en el nivel

del tipo de cambio. Otros estudiosos del tema (Domínguez, 1990 y 1993; Humpage, 1999) argumentan que no hay resultados contundentes sobre el efecto que causan las intervenciones esterilizadas; no obstante, aceptan que bajo ciertas circunstancias las intervenciones anunciadas y coordinadas pueden disminuir la volatilidad del tipo de cambio, aunque ello no es válido para todos los períodos que analizan. Finalmente, y en contraste con los estudios anteriores, otras investigaciones (Bonser-Neal, 1996; Bonser-Neal y Tanner, 1996; Domínguez, 1998; Beattie y Fillion, 1999; Humpage y Osterberg, 2000) llegan a resultados que muestran que los efectos de las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario por parte de la autoridad monetaria son nulos. Como podemos observar, los efectos de las intervenciones de las autoridades monetarias en los mercados cambiarios de sus países son un tema complejo, el cual resulta más intrincado si consideramos que la mayoría de los bancos centrales realizan este tipo de operaciones de forma secreta.

Mediante la intervención esterilizada en el mercado de cambios, la autoridad monetaria puede mantener la competitividad externa de la tasa de interés doméstica en moneda nacional, la cual se evalúa a través de la tasa de interés de paridad. Definida esta última como la suma de tres elementos: una tasa de interés internacional, una prima de riesgo cambiario y una prima de riesgo país. Por tanto, la paridad descubierta de tasas de interés es una condición de no-arbitraje en el mercado financiero, que se cumple cuando la tasa de interés doméstica en moneda nacional es igual a la correspondiente tasa de paridad y, por ende, los rendimientos de un activo financiero en moneda nacional son iguales a los que se obtendrían con un sustituto en moneda extranjera. En tal caso, resultaría indiferente realizar operaciones en moneda nacional o en moneda extranjera.

Por lo tanto, la paridad de tasas de intereses a nivel internacional es un referente teórico fundamental en la mayoría de los modelos de metas de inflación; sin embargo, en la práctica no se cumple. Ello es una fuerte limitante de dichos modelos, ya que el control de los tipos de cambio a través de las tasas de interés está ausente en la realidad. De hecho, la relación de causalidad no se da de las tasas de interés al tipo de cambio, como lo postula el Nuevo Consenso Monetarista, sino del tipo de cambio a las tasas de interés. Este fenómeno es más evidente en los países en desarrollo debido a su alta dependencia tecnológica; en consecuencia, es inevitable que en las economías en desarrollo y las emergentes sus

bancos centrales recurran de forma frecuente a las operaciones de esterilización en el mercado cambiario, como un segundo instrumento independiente de la tasa de interés, para mantener estable el tipo de cambio nominal. Así, mediante este mecanismo se logra la estabilidad monetaria y, por tanto, el cumplimiento de la meta de inflación.

En consecuencia, las operaciones de esterilización ocultas en el mercado cambiario por parte de los bancos centrales no sólo explican el supuesto éxito de la política de metas de inflación en los países en desarrollo, sino también han permitido superar la restricción de la política monetaria denominada el “Trilema de la economía abierta”, que sostiene que en presencia de una perfecta movilidad de capitales, no es posible adoptar un régimen de tipo de cambio fijo y al mismo tiempo implementar una política monetaria independiente que tenga como único objetivo la estabilidad monetaria. Esta tesis implica que una economía no puede tener dos anclas nominales, en este caso el tipo de cambio nominal y la inflación. Sin embargo, ello no es imposible, pues el banco central, en el ejercicio de su autonomía puede controlar el nivel del tipo de cambio mediante la existencia de un exceso de oferta de moneda internacional al tipo de cambio meta del banco central. El mecanismo es el siguiente: la autoridad monetaria compra el exceso de oferta en el mercado cambiario, al mismo tiempo que controla la tasa de interés esterilizando el efecto monetario que genera el exceso de oferta de divisas, mediante las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario vía la colocación de bonos gubernamentales. De esta forma, la autoridad monetaria recurre a dos instrumentos disponibles e independientes para cumplir los objetivos de estabilidad cambiaria y estabilidad monetaria; mediante las operaciones de esterilización en el mercado de cambios fijar el tipo de cambio, y a través de su intervención en el mercado monetario determinar la tasa de interés.

En conclusión, las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario pueden desempeñar un papel en la estabilización de los tipos de cambio y, por ende, en la estabilidad monetaria, en particular en las economías en desarrollo y las emergentes debido a que en éstas el tipo de cambio es uno de los principales mecanismos de transmisión de la inflación; sin embargo, dichas operaciones deben ser consistentes con los objetivos macroeconómicos de crecimiento del producto y el empleo. Además, estas economías deben desarrollar sus mercados cambiarios para hacerlos más líquidos, y mejorar la credibilidad en sus políticas

económicas; esperando que ello mine la necesidad de intervenir en el mercado de divisas (Canales-Kriljenko, Guimaraes y Karacadag, 2003). En otras palabras, ante la presencia de una alta movilidad de capital, las políticas de tipo de cambio y las políticas monetarias no pueden ser conducidas de manera independientemente, por tanto, la intervención esterilizada en el mercado cambiario no pueden ser manejada como un instrumento de política completamente independiente de la evaluación de los fundamentales macroeconómicos, pues su efectividad está condicionada por la evolución de estos, y a su vez, al de las variables macroeconómicas reales que impactan en el comportamiento del tipo de cambio.

De esta forma, es poco probable que la intervención esterilizada sea efectiva cuando los movimientos adversos del tipo de cambio reflejen desequilibrios persistentes en las variables macroeconómicas (Canales-Kriljenko, Guimaraes y Karacadag, 2003). Por el contrario, una intervención esterilizada será efectiva si genera efectos positivos sobre la inversión, el crecimiento económico, el empleo, el comercio internacional y la estabilidad del sistema financiero.

En el caso de México, la estabilidad monetaria y, por tanto, el supuesto éxito de la política de metas de inflación se debe a las intervenciones de esterilización que lleva a cabo de forma permanente el Banco de México. El Banco de México compensa la expansión de la liquidez a través de la compra-venta de instrumentos tanto de largo plazo, como los títulos de deuda, los depósitos de regulación monetaria, las ventanillas de liquidez; como de corto plazo, tales como las operaciones de mercado abierto y las facilidades de crédito. Sin embargo, dado que el proceso de esterilización es temporal, y los bonos de regulación monetaria tienen fecha de vencimiento, la autoridad monetaria constantemente debe estar interviniendo en el mercado cambiario, ya que un descuido podría dar lugar a una nueva expansión monetaria. Este manejo de la política monetaria no sólo cuestiona la autonomía del Banco de México, en el sentido de que recurre a la colocación de valores gubernamentales para realizar operaciones de esterilización en el mercado cambiario, y de esa forma cumplir con la meta de inflación fijada, sino también demuestra que la aplicación del esquema de metas de inflación es inconsistente, debido a que sus resultados dependen de la estabilidad del tipo de cambio, esto es, se requiere que el tipo de cambio sea fijo. Ello

es contrario al enfoque teórico en que se sustenta dicho esquema, respecto a que debe mantenerse un régimen cambiario flexible. Además, la forma oculta o secreta de las intervenciones del Banco de México en el mercado cambiario, concretamente nos referimos al uso que hace de las divisas generadas por organismos y empresas estatales, como PEMEX y CFE, rompe el principios de transparencia que pregonan los modelo monetaristas de metas de inflación.

En este sentido, la coordinación entre la autoridad monetaria y el gobierno federal para intervenir en el mercado cambiario, con el propósito de asegurar el cumplimiento de la meta de inflación, no afecta la autonomía del banco central. Sin embargo, cualquier acción conjunta entre ambos para financiar un incremento del gasto público deficitario viola el principio de finanzas públicas sanas y la autoría del Banco de México. Dos condiciones fundamentales para que, según el Nuevo Consenso Monetarista, la política monetaria de metas de inflación tenga éxito. En consecuencia, el tipo de cambio no sólo está subordinado a la política monetaria, pues se ha constituido en el ancla de ésta, sino además, su nivel está determinado por las intervenciones esterilizadas en el mercado cambiario, las que a su vez ejercen presión sobre la estructura de tasas de interés. Por lo tanto, el Banco de México ha asumido el objetivo operacional de gestionar el proceso de acumulación de reservas a través de las intervenciones de esterilización de divisas, para evitar presiones inflacionarias.

Si bien, a nivel teórico se asume que las intervenciones esterilizadas pueden potencialmente, proporcionar a los bancos centrales un instrumento de política adicional para lograr la estabilidad interna y externa; en el caso de México, dichas operaciones se han realizado de forma permanente para mantener estable el tipo de cambio. En general, los resultados de nuestra investigación muestran que, tanto en regímenes de tipo de cambio fijo como flexible, la autoridad monetaria ha recurrido con frecuencia a la operaciones de esterilización; aunque en algunos casos, los bancos centrales no siempre tienen la capacidad para esterilizar completamente sus operaciones debido a la escasa liquidez en sus mercados financieros y a los costos fiscales que implica la eleva acumulación de reservas internacionales.

Aunado a lo anterior, ante la elevada competencia en los mercados internacionales y la desregulación y liberalización financiera y comercial, es urgente que el Banco de México

construya un índice sobre el comportamiento del tipo de cambio nominal con base en las monedas de los principales socios comerciales del país, que sirva de referencia al Banco de México en el momento que decida intervenir en el mercado cambiario, con el objeto de evitar que dichas operaciones deterioren aun más los términos de intercambio.



## Bibliografía

Almekinders, G. y S. Eijffinger (1993). "Accounting for daily bundesbank and federal reserve intervention", *Discussion paper 1994-44*, Tilburg University.

\_\_\_\_\_ (1995). "*Foreign exchange intervention: Theory and evidence*", Aldershot: Edward Elgar Publishing Ltd.

Arestis, P. y Sawyer. M. (2002). The new consensus, new keynesianism, and the economics of the "Third Way", *Economics Working Paper Archive*, núm. 364

\_\_\_\_\_ (2003). "The nature and role of monetary policy when money as endogenous", *Economics Working Paper Archive*, núm. 374

Baillie, R. y W. Osterberg. (1997). "Central bank intervention and risk in the forward market", *Journal of International Economics*, Vol. 43, No. 3.

\_\_\_\_\_, O. Humpage, y W. P. Ostenberg. (1999). "Intervention as information: a survey", *Working Paper*, núm. 9918.

\_\_\_\_\_ (2000). "Central bank intervention", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.

Bakaert, G., M. Wel y Y. Xing (2002). "Uncovered interest rate parity and the term structure", Columbia Business School, *Working Paper*.

Ball, L. (1999). "Policy rules for open economies", en J. B. Taylor (ed.), *Monetary policy rules*, Chicago, *NBER-BC*, University of Chicago Press.

\_\_\_\_\_ y N. Sheridan (2003). "Does Inflation Targeting Matters?", *NBER Working Paper Series*, núm. 9577.

Banco de México. "Informes Anuales". Varios años.

Baqueiro Armando., A. Diaz Alejandro y A. Torres Alberto (2003). "¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del traspaso del tipo de cambio a los precios", *Documento de Investigación 2003-02*, Banco de México.

Bernanke, B., T. Laubach, F. Mishkin y A. Posen (1999). "*Inflation Targeting: Lessons from the International Experience*", Princeton University Press.

Bofinger, P. y T. Wollmerhäuser (2001). "Managed floating: Understanding the new international monetary order", *CEPR Discussion Paper 3064*.

Boyer, Russell S. (1978). "Optimal Foreign Intervention", *The journal of Political Economy*, Vol. 86.

Buiter, W., (1979). "Optimal foreign exchange intervention with Rational Expectations" *in trade and payments adjustment under flexible exchange rates*.

Calvo, G. A. (1991). "The perils of sterilisation", *IMF Staff Papers*.

\_\_\_\_\_, Carmen M. Reinhart (2002). "Fear of floating", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 117, núm. 2.

Canales- Kriljenko, J. Iván. (2003). "Foreign Exchange Market Organization in Developing and Transition Economies: Results of a Survey," *IMF Working paper*, 03/95.

\_\_\_\_\_, Roberto Guimaraes, y C. Karacadag. (2003). "Foreign Exchange Intervention in the Foreign Exchange Market: Elements of the Best Practice", Monetary and Financial Systems Department, *IMF Working paper*, 03/152

Castillo-Maldonado C. E. (2008). "Intervención cambiaria en Guatemala ¿ha sido efectiva?", *Banco de Guatemala*.

Clavijo S. y C. Varela (2003). "La flotación cambiaria y esterilización monetaria: La experiencia de Colombia", *Borradores de economía*, núm. 002732.

De Gregorio, J. y A. Tokman (2004). "Flexible exchange rate regime and forex interventions: The chilean case", *Economic policy papers*, n. 11

Disyatat, P. y G. Galati. (2005). "The effectiveness of foreign exchange intervention in emerging market countries: Evidence from the Czech Koruna", *BIS Working Paper*, núm. 172.

Dodge, D. (2006). "The evolving international monetary order and the need for an evolving IMF." *Lecture to the Woodrow Wilson School*, Princeton, New Jersey.

Domínguez, K. M. y J. Frankel (1993). "Does foreign exchange intervention matter? The portfolio effect", *American Economic Review*, núm. 83.

Dornbusch, R. (1994). *Macroeconomía*. 6a. ed. McGraw Hill, Madrid

Echavarría, J., D. Vázquez y M. Villamizar (2000). "Impacto de las intervenciones cambiarias sobre el nivel y la volatilidad del tipo de cambio en Colombia", *Borradores de economía*, núm. 561.

\_\_\_\_\_ y A. Werner. (1994). "Mexico: Stabilization, reform, and no growth", *Brookings Papers on Economic Activity*.

Eckhold, K. y C. Hunt. (2005). "The Reserve Bank's new foreign exchange intervention policy", *Reserve Bank of New Zealand Bulletin*.

Edison, Hali J. (1993). "The effectiveness of central bank intervention: A survey of the literature after 1982", *Special Papers in International Economics*, Princeton University.

Edwards, S. (1999). "Exchange rates in: emerging economies: What do we know? What we need to know?", *CEPR Working paper*, núm. 7228.

\_\_\_\_\_ (2006). "The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited", *Central Bank of Chile Working Papers*, No. 49.

Fatum, R. y Hutchison M. (1999). "Is sterilized foreign exchange intervention effective after all? An event study approach", *Working paper*, núm. 432

\_\_\_\_\_ (2002). "ECB Foreign exchange intervention and the Euro: Institutional framework, news, and intervention", *Open Economies Review*.

Frankel, A. J. (2003). "Experience of and lessons from exchange rate. Regimenes in emerging economies", *Working Paper*, núm.10032.

Frenkel, M., C. Pierdzioch y G. Stadtmann (2004). "The accuracy of press reports regarding the foreign exchange interventions of the Bank of Japan", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Vol. 14.

\_\_\_\_\_ (2007). "La sostenibilidad de la política de esterilización", Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina (CEFIDAR), *Documento de Trabajo*, núm.17.

Friedman, M. y A. Schwarz (1963). "A Monetary History of the United States 1867-1960", Princeton University Press.

\_\_\_\_\_ (1968). "The role of monetary policy", *American Economy Review*, núm. 58.

Gómez, J., J.D. Uribe, y H. Vargas (2002), "The Implementation of Inflation Targeting in Colombia", *Borradores de Economía*, núm. 202. Banco de la República.

Gosh, Atish (2008). "La otra cara de las monedas", *Journal of International Economics*.

Hernández Barriga, P. (2009) "Tipos de cambio e inflación en América Latina", en G. Mántey y Teresa S. López (coords.), *Política monetaria con elevado traspaso del tipo de cambio. La experiencia mexicana con metas de inflación*, México, UNAM-Plaza y Valdés.

Hüfner, F. (2004). "Foreign Exchange Intervention as a monetary policy instrument: Evidence for inflation targeting countries", Centre for European Economic Research, *ZEW Economic Studies*, núm. 23.

Humpage, F. Owen y M. Shenk (2007). "Is foreign exchange a good idea?", *Federal Reserve of Cleveland*, núm. ISSN 0748-2922.

Ito, Takatoshi (2002). "Is foreign exchange intervention effective?: the Japanese experiences in the 1990's", *NBER Working paper*, núm. 8914.

Keynes (1923). "Social Consequences of Changes in the Value of Money"

Kregel, Jan(1999). "Flujos de capital, banca mundial y crisis financiera después de Bretton Woods", *Revista Comercio Exterior*, vol. 49, núm.1. México, Bancomext.

Lavigne R. (2008), "Sterilized intervention in emerging markets economies: trends, costs, and risks", *Discussion Paper*.

Lusting, Nora (1995). "México y la crisis del peso: lo previsible y la sorpresa", *Revista Comercio Exterior*, vol. 45.

Lyons, R. (2001). *The Microstructure Approach to Exchange Rates*, (Cambridge: MIT Press).

Mántey de Anguiano, G. (2009). "El miedo a flotar y la intervención esterilizada en el mercado de cambios como instrumento de la política monetaria en México", en G. Mántey y T. López Santos (coords.), *Política Monetaria con elevado traspaso del tipo de cambio*.

Martínez L., O. Sánchez y A. Werner (2001). "Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria y el mecanismo de transmisión en México", *Documento de investigación*, Banco de México.

Mateos, C. y M. J. Schwartz (1997). "Metas de Inflación como Instrumento de Política Monetaria", *Serie Documentos de Investigación*, Banco de México, núm. 9702

McCallum, B. (1999). "Recent Developments in the Analysis of Monetary Policy Rules", *Homer Jones Memorial Lecture*, Universidad de Missouri en St. Louis.

Mishkin, F. (1992). "Is the Fisher Effect for Real? A Reexamination of the relationship between inflation and interest rates", *Journal of Monetary Economics*.

\_\_\_\_\_ (2000). "De metas monetarias a metas de inflación: *Lecciones de los países industrializados*, Banco de México.

\_\_\_\_\_ (2007). "How did we get here", *Monetary Policy Strategy*, MIT Press.

Mohanty, M S y P. Turner (2006). "La acumulación de reservas en mercados emergentes: implicaciones locales. Informe trimestral del BPI consecuencias?", *BIS Papers*, núm. 24

Moshin S. Khan (2003). "Problemas actuales en el diseño y la conducción de la política monetaria", *Trabajo preparado para la Quinta Conferencia Anual sobre el dinero y las finanzas en la Economía India*, BBI/IGIDR, Mumbai India.

Mussa, Michael (1981). "The role of official intervention" Group of thirty occasional. *Papers series*, núm. 6.

Popper, H., J. Montgomery (2001). "Information sharing and central bank intervention in the foreign exchange market", *Journal of international economics*.

Pugel, Thomas (2004). *Economía Internacional*. 7ª ed.

Reinhart, C. (2000). "The mirage of floating exchange rates", *MPRA Paper 13736*, University Library of Munich, Germany

Reisen, Helmut (1993). "The 'Impossible Trinity' in South-east Asia." *International Economic Insights*.

Reynoso del Valle, A.(1995). "Sostenibilidad de la política cambiaria en economías pequeñas", *Documento de Investigación*, núm. 9501

Salvatore, D. (1999). *Economía Internacional*, México, Prentice Hall.

Sarno L. Y M. Taylor (2001). "Official intervention in the foreign exchange market: is it effective and, if so, how does it works?", *Journal of Economics Literature*, vol. XXXIX.

Sidaoui, José J. (2000) "Policies for international reserve accumulation under a floating exchange rate regime: the experience of Mexico (1995-2003)", *Bis papers*, núm. 23.

\_\_\_\_\_ (2000) "Central banking intervention under a floating exchange regime: ten years of Mexican experience", *Bis papers*, núm 24.

Siklos, P. (2006). "Is sterilized intervention effective? New International Evidence", *HKIMR Working paper*.

Svensson, L. E. (2000). "Open-economy inflation targeting", *Journal of International Economics*, núm. 50.

Tapia M. y A. Tokman (2003). "Efecto de las intervenciones en el mercado de cambiario: El caso de Chile", Banco Central de Chile, *Documentos de trabajo*, núm. 206.

Taylor, J.B. (1993). "Discretion versus policy rules in practice", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*.

\_\_\_\_\_ (1995) "The Monetary Transmission Mechanism: An Empirical Framework", *Journal of Economic Perspectives*, núm. 9.

\_\_\_\_\_ (1997). "Policy rules as a means to a more effective monetary policy", en Iwao Kuroda (ed.) *Towards More Effective Monetary Policy*. New York: St. Martin's press.

\_\_\_\_\_ (1999). "A historical analysis of monetary policy rules", en J. B. Taylor (ed.), *Monetary policy rules*, Chicago and London, The University of Chicago Press.

Werner, Alejandro M. (1997). "Un estudio estadístico sobre el comportamiento de la cotización del peso mexicano frente al dólar y de su volatilidad", Banco de México, *Documento de investigación*, núm. 9701.

\_\_\_\_\_ (1997). "El efecto sobre el tipo de cambio y las tasas de interés de las intervenciones en el mercado cambiario y el proceso de esterilización", *Documento de Investigación*, núm. 9706.

\_\_\_\_\_, A. Milo (1998), "Acumulación de reservas internacionales a través de la venta de opciones: el caso de México", Banco de México, *Documento de Investigación*, núm. 9801.