



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

*Modelando con expectativas endógenas en
una economía abierta*

*Las teorías y algunas aplicaciones al caso mexicano,
1994-2005*

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ECONOMÍA

P R E S E N T A :

Javier Galán Figueroa

Tutor: *Dr. Hugo Javier Contreras Sosa*



CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2007



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 PADRE:

Sr. Gustavo Galán Nava

Que con mano firme supo dirigirme por el camino correcto durante mi formación profesional.

A MI MADRE:

Sra. Ramona Figueroa Ramírez

Con cariño y admiración, como muestra de agradecimiento por el amor y cuidados que me ha brindado en todo momento.

A MIS HERMANOS:

Martha, Bibiana y Gustavo

Por el gran cariño que les tengo.

A MIS SOBRINOS:

Oscar Iván, Emanuel y Valeria

A LOS CUATRO FANTÁSTICOS:

Ángel David Fonseca Corral

Edhi Ilana Méndez Castrejón

Ulises Hernández Ramos

Por la amistad que nos une y en la cual,
no puede haber amistad sin confianza,
ni confianza sin integridad.

A MIS AMIGOS DE LA MAESTRÍA

Adrián Marín Blancas;

Andrea Sánchez Cruz;

Alberto Iñiguez Montiel;

Bismarck Arevilca Vázquez;

Elena Quezada Juárez;

Ericka Arias Guzmán;

Joel Padilla Samaniego; y

Milred Espíndola Torres

A MI ALMA MATER:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

*Por ese algo tan grande que significa el
hecho de haber pertenecido a esta
gloriosa institución.*

A MI TUTOR:

Dr. Hugo Contreras Sosa

Por la motivación, el apoyo incondicional, pero sobre todo, por su gran amistad que me brindó en todo momento en la elaboración de la presente investigación.

A MIS SINODALES, LOS PROFESORES:

Dr. Roberto Escalante Semerena;

Dr. Luís Miguel Galindo Paliza;

Dr. Luís Quintana Romero; y

Dra. Ericka Judith Arias Guzmán.

Con sus valiosas observaciones y sugerencias, se pudo mejorar la presente investigación, espero que sea de gran apoyo para los compañeros que tratan de encontrar y explicar el comportamiento de los espíritus animales que gobiernan nuestra economía.

Modelando con expectativas endógenas en una economía abierta

***Las teorías y algunas aplicaciones al caso mexicano,
1994-2005***

☞ **ESTRUCTURA CAPITULAR**

➤ **PRIMERA PARTE: ASPECTOS TEÓRICOS**

Introducción	i
 <i>Capítulo I</i>	
El modelo estándar IS-LM-BP y sus extensiones	1
A. La economía cerrada y la abierta	1
1. Mercado de bienes (IS)	5
2. Mercado de dinero (LM)	6
3. Balanza de pagos (Curva BP)	8
B. Mecánica operativa	11
1. Bajo paridad flexible	11
2. Bajo paridad fija	14
C. Sobre-reacción cambiaria	15
1. El tipo de cambio y sus determinantes	15
2. La sobre-reacción: conceptos básicos	17
3. El mecanismo de la sobre-reacción cambiaria	19
4. El modelo Mundell-Fleming-Dornbusch	22
D. Incorporación de la curva AS	25
1. Función de producción	25
2. Mercado laboral	27
3. Curvas de la oferta agregada (AS)	31

4. El consenso en la oferta agregada	34
5. El modelo estándar en una economía	36

Capítulo II

Las nuevas estrategias de modelación	37
A. La versión MP de Mankiw-Romer	38
1. El banco central y el control de la tasa de interés	40
2. El modelo en una economía abierta	45
3. La oferta agregada (IA) y el comportamiento de la inflación	53
B. Robert King y el nuevo modelo IS-LM	57
1. Requisitos para la política de blancos inflacionarios	57
2. El modelo	59
3. La política monetaria	60
C. John Taylor y la buena política de largo plazo	63
1. Obstfeld y Rogoff: el espejismo del tipo de cambio fijo	64
2. Las reglas de política	72
3. Los blancos inflacionarios	75
4. La trinidad de Taylor como política de largo plazo	78
5. Desarrollos ulteriores y el nuevo rol de la política monetaria	82
D. La hipótesis del “miedo a flotar”	86
1. La crítica a la paridad flexible	88
2. Metodología de la hipótesis	89
3. La contrastación en países con paridad flexible	90

➤ **SEGUNDA PARTE: ASPECTOS EMPÍRICOS**

Capítulo III

El régimen de saldos y la modelación del “corto”	95
A. La política monetaria de Banco de México y el régimen de saldos	95
1. Objetivos de política monetaria	96
2. El régimen de saldos acumulados	98

3. El régimen de saldos diarios	100
B. Desempeño y resultados del régimen de saldos	101
1. Los blancos inflacionarios y el mecanismo de transmisión	101
2. La determinación de la tasas de interés	107
3. El tipo de cambio y el miedo a flotar	112
C. Modelación de saldos acumulados, un enfoque alternativo	118
1. “El corto” y el modelo IS-MP	119
2. “El corto” y el Nuevo Modelo IS-LM	129
<i>Capítulo IV</i>	
El régimen de transparencia y la acumulación de las reservas internacionales	
	139
A. El rol de la transparencia en la política monetaria	139
1. Significado y desarrollo internacional	139
2. El caso mexicano	145
B. Las reservas internacionales y su acumulación óptima	151
1. Las reservas como mecanismo para amortiguar los <i>shocks</i>	151
2. Banco de México y la acumulación óptima de reservas	157
C. La acumulación de reservas y el miedo a flotar	170
1. Resultados obtenidos por Calvo y Reinhart para México	171
2. Estimación de la hipótesis miedo a flotar, México 2000-2005	172
Conclusiones	175
Bibliohemerografía	181

Introducción

Actualmente se observa a nivel internacional que la mayoría de los bancos centrales tienen un rol más participativo en la consecución de los objetivos de política económica, por lo que hablar de la política monetaria de un determinado banco central, es referirse al estilo de como la autoridad monetaria utiliza los instrumentos de política que tiene a su alcance para lograr satisfactoriamente los objetivos de política monetaria y en consecuencia los de la política económica.

Los objetivos de política monetaria pueden variar de acuerdo a la estructura económica de cada país o región, como es el caso de Estados Unidos, donde la Reserva Federal tiene como objetivo fundamental la estabilidad de precios y proveer a la economía de pleno empleo. Mientras el objetivo fundamental del Banco Central Europeo es el de mantener el poder adquisitivo de la moneda única, y de esta manera, la estabilidad de precios en la zona del euro. Por otro lado, en el Banco Central de Chile, su Ley Orgánica establece que la autoridad debe resguardar la estabilidad de la moneda así como procurar que la inflación sea baja y estable.

En la consecución de los objetivos del banco central, la autoridad monetaria es quien influye y determina la manera de cómo debe conducirse la política monetaria, es decir, de acuerdo a los objetivos que tenga el banco central, éste hará uso de los instrumentos de política para influir sobre la determinación de la tasas de interés, el producto y el nivel de precios de la economía.

De acuerdo a la literatura económica estándar, el alcance de los objetivos de política se podría lograr mediante el uso tradicional del modelo IS-LM y sus variantes (Mundell-Fleming y Mundell-Fleming-Dornbusch). Sin embargo, las relaciones económicas entre los agentes económicos son más complejas de lo que se había pensado tras la aparición por un lado, con la Teoría General de Keynes y por el otro, con la Síntesis de Hicks, donde se omitieron los microfundamentos a la macroeconomía, además, se pretendieron simplificar las complejidades de la economía en relaciones agregadas, así como de no tener ningún rol en el modelo IS-LM para las expectativas racionales, para que éste fuera dinámico.

Esto ha dificultado la modelación de nuevas estrategias de política monetaria que permitan a la autoridad lograr sus objetivos. Lo anterior, marcó el partaguas para el nacimiento primero, de la corriente de los nuevos clásicos y posteriormente de los nuevos keynesianos, quienes han tomado tanto a los microfundamentos como las expectativas racionales para la elaboración de los modelos de credibilidad. A partir de éstos últimos la autoridad ha podido diseñar estrategias de política monetaria para cumplir eficazmente sus objetivos, donde el uso de las reglas de política y del esquema de blancos inflacionarios juega el rol principal.

Actualmente, existen varios autores quienes han escrito sobre la conveniencia de la autoridad monetaria en utilizar reglas monetarias, entre éstos autores se encuentra John Taylor quien desarrolló la denominada regla de Taylor, la cual se ha utilizado para alcanzar la estabilidad de precios (en especial en los países desarrollados).

Sin embargo, las autoridades que utilizan las reglas monetarias son susceptibles en caer en la inconsistencia dinámica o en una política monetaria discrecional, es decir, si la autoridad monetaria anuncia una acción de política que conducirá a la economía a una situación de pleno empleo y baja inflación, puede estar tentada a engañar a los individuos y no llevar a cabo dicha política, debido a que preferirán buscar el objetivo de lograr un nivel menor de desempleo propiciando de esta manera una inflación futura más alta.

Para solucionar este problema, economistas como Ben Bernanke, han aportado, desarrollado y propuesto el uso del esquema de los blancos inflacionarios (inflation targeting), el cual consiste en el anuncio explícito y cuantitativo sobre rangos de inflación en el corto plazo, además, de proporcionar transparencia a la política monetaria.

Mediante estas dos estrategias (reglas monetarias y blancos inflacionarios) varios bancos centrales han instrumentado su política monetaria con miras a lograr la estabilidad de precios y en algunos casos lo acompañan con la estabilidad del producto. Cabe mencionar que a través de estos dos enfoques se opera la política monetaria a nivel internacional, incluso en los países emergentes las llevan a cabo.

Para el caso de los países emergentes donde existen grandes externalidades en su estructura económica, John Taylor ha recomendado utilizar un esquema trinitario donde se considere al tipo de cambio flexible, las reglas de política y las metas inflacionarias en forma conjunta, para que de esta manera se instrumenten políticas monetarias que permitan alcanzar la estabilidad de precios.

De esto último surge la siguiente pregunta ¿se puede llevar a cabo esta trinidad en México para que la autoridad monetaria logre la estabilidad de precios, considerando que por mandato constitucional, el principal objetivo de Banco de México es la de procurar y mantener el poder adquisitivo de la moneda?

Con los argumentos mencionados anteriormente, la presente investigación tiene como objetivo general, indagar sobre el proceso de instrumentación de la política monetaria por parte del Banco de México, para demostrar si la institución utiliza o no el esquema trinitario propuesto por John Taylor, el cual consiste elaborar una política monetaria considerando las reglas monetarias, blancos inflacionarios y el tipo de cambio flexible, cuyo objetivo principal es la de lograr la estabilización de precios en la economía mexicana.

Para alcanzar el objetivo general se ha planteado los siguientes objetivos particulares:

1. Analizar el proceso de instrumentación práctica de la política monetaria bajo el enfoque de la denominada nueva macroeconomía o macroeconomía de la credibilidad.
2. Realizar una revisión teórica sobre los nuevos desarrollos en la literatura económica concerniente a la credibilidad, expectativas racionales, reglas monetarias y blancos inflacionarios.
3. Analizar la política monetaria que ha utilizado Banco de México en el periodo 1995-2005, para identificar cuales han sido las variables instrumentales utilizadas por la institución para controlar la variable objetivo (inflación).

4. Indagar sobre los documentos de investigación y reportes del Banco de México para dar una explicación teórica y descriptiva sobre el funcionamiento del Régimen de los Saldos Acumulados, así como identificar su influencia en la política antiinflacionaria.
5. A partir de los resultados obtenidos en el segundo y cuarto objetivo, se formulará y se evaluará a nivel econométrico los alcances de los enfoques teóricos revisados para dar una explicación e interpretación del Régimen de los Saldos Acumulados.
6. Indagar sobre el desempeño de la paridad flexible que se ha venido utilizando como consecuencia de la devaluación de diciembre de 1994, para demostrar que esta variable juega un rol preponderante en la consecución de la estabilidad de precios en México.

La validación y verificación de los objetivos que han sido planteados dependen en gran medida de su justificación, es decir, con este trabajo se pretende tener una explicación sobre los avances de la teoría económica aplicados a la política monetaria, que a su vez permitan formular políticas eficientes que ayuden a la autoridad a lograr el pleno empleo y bienestar social. Para ello se aborda como marco de referencia teórica los aportes de las escuelas de los nuevos clásicos y nuevos keynesianos, siendo estos últimos la principal fuente de conocimiento para la elaboración de la investigación.

Entonces, para retomar la política antiinflacionaria, Banco de México ha tenido que enfrentar y solucionar los siguientes aspectos: 1) una baja o imperfecta credibilidad; 2) inexperiencia para instrumentar políticas con tipo de cambio flexible; y 3) la política monetaria como ancla nominal de la economía mexicana. Con la anterior descripción se planteó la siguiente hipótesis para ser aceptada o rechazarla:

El Banco de México ha conducido la política monetaria desde 1996 hasta la fecha buscando cumplir con su mandato constitucional, sin embargo, esta política no se ha llevado a cabo de forma óptima, debido a la imperfecta credibilidad con la que cuenta la institución, la cual se refleja en que las fluctuaciones del tipo de cambio sean suavizadas a través de la acumulación de reservas y una alta volatilidad de la tasa de interés de

corto plazo, esto a su vez implica que en México no se pueda utilizar una eficiente política de largo plazo como la trinidad de Taylor.

Para lograr todo lo anterior, el trabajo de investigación se encuentra dividido en dos secciones; la primera es teórica, la cual abarca los capítulos uno y dos, mientras la segunda es de carácter empírico y se encuentra constituido por los capítulos tres y cuatro.

En el capítulo primero se aborda el enfoque estándar del modelo IS-LM con sus dos variantes: el modelo Mundell-Fleming y el Mundell-Fleming-Dornbusch, para que de esta manera se pueda determinar la demanda agregada (AD), mientras la oferta agregada (AS) es analizada desde la perspectiva de los keynesianos, nuevos clásicos y nuevos keynesianos, y así poder encontrar el nivel de equilibrio de la economía en el corto, mediano y largo plazos.

Una vez determinada la condición de equilibrio bajo el esquema tradicional demanda y oferta agregada (AD-AS) en una economía abierta, en el segundo capítulo se hará una revisión de la literatura económica para estudiar; en primer lugar, los aportes teóricos de David Romer en el modelo IS-MP y Robert King en el Nuevo Modelo IS-LM; segundo, estudiar la propuesta de la trinidad de Taylor donde se abordará la importancia de las reglas monetarias, blancos inflacionarios y junto con la paridad flexible se puede elaborar políticas eficientes de largo plazo que coadyuven a mantener la estabilidad de precios; por último, se revisa el aspecto teórico de la hipótesis del miedo a flotar, elemento clave para explicar el funcionamiento de una falsa paridad flotante.

En el tercer capítulo se toma al Régimen de Saldos Acumulados para su estudio, considerando su metodología, su descripción estadística y su análisis econométrico, donde se verifica si este régimen puede ser explicado con el modelo IS-MP o en el Nuevo Modelo IS-LM, además, se analiza la existencia de las reglas monetarias, así como, del esquema de blancos inflacionarios en la conducción de la política monetaria en la economía mexicana para el periodo 1994-2005.

En el cuarto capítulo se toma el régimen de la transparencia para evaluar que tan creíble y transparente es la política monetaria del Banco de México, y así dar una explicación sobre el proceso de acumulación de reservas internacionales, porque de acuerdo a la teoría económica no debería existir esta acumulación en un régimen de libre flotación, entonces para dar la explicación del porqué se acumula reservas, se revisa y se verifica si la autoridad monetaria mexicana tiene miedo o no a flotar.

Una vez desarrollados los anteriores capítulos, se da una conclusión sobre los resultados obtenidos en la investigación, donde además se dan algunos comentarios y propuestas sobre la conducción de la política monetaria en México.

CAPITULO I

El modelo estándar IS-LM-BP y sus extensiones

El modelo estándar IS-LM-BP (Mundell-Fleming) surge para explicar cómo se determina el equilibrio interno y externo de una economía, sin embargo, éste comienza a perder popularidad al no poder explicar el origen de las fluctuaciones económicas, ocurridas por la caída del Sistema Bretón Woods y por la crisis de los precios del petróleo en los años sesentas y setentas.

Ante ésta deficiencia del modelo para explicar las fluctuaciones de este período, el economista Rudiger Dornbusch (1976) incorpora al modelo la hipótesis de las expectativas racionales. Con éste aporte al modelo que comúnmente se le conocía como Mundell-Fleming se le ha denominado ahora como Mundell-Fleming-Dornbusch (Rogoff, 2002) y se ha utilizado como el caballo de batalla para explicar la determinación del equilibrio de una economía abierta.

Para dar una explicación sobre la mecánica operativa del modelo Mundell-Fleming-Dornbusch en el presente capítulo se revisa primero el funcionamiento del modelo IS-LM-BP bajo paridad fija y flexible, para después continuar con la descripción de la sobreración cambiaria, una vez descrito lo anterior se explicará la determinación de la demanda y oferta agregada (AD-AS) de una economía abierta.

A. La economía cerrada y la abierta

Modelo Mundell-Fleming

Para explicar al modelo Mundell-Fleming-Dornbusch se inicia con el modelo presentado por Hicks con la finalidad de formalizar sus ecuaciones básicas, así como, sus condiciones de equilibrio.

El modelo IS-LM de una economía cerrada se encuentra determinado por las siguientes expresiones algebraicas:

$$C = C(Y), \quad C_y > 0 \quad (1)$$

$$I = I(r), \quad I_r < 0 \quad (2)$$

$$Y = C + I + \bar{G} \quad (3)$$

$$L = L(Y, i), \quad L_y > 0, L_i < 0 \quad (4)$$

$$\frac{M}{P} = \bar{M}^s \quad (5)$$

$$M^s = L^D \quad (6)$$

La ecuación (1) expresa que el consumo, C , esta en función del ingreso, Y , positivamente; la ecuación (2) indica que la inversión, I , es una función inversa de la tasa de interés real, r . Por otro lado, la ecuación (4) expresa que la demanda de dinero L , es una función positiva del ingreso y negativa con respecto a la tasa de interés nominal, i ; la ecuación (5) indica que los saldos reales, M/P , es igual a la oferta monetaria, M^s . Las variables gasto público, \bar{G} y M^s , son consideradas variables exógenas.

Las ecuaciones (3) y (6) determinan el equilibrio del mercado de bienes y de dinero respectivamente y se obtienen sustituyendo las ecuación (1) y (2) en la (3) así como las ecuaciones (4) y (5) en la (6).

$$Y = C(Y) + I(r) + \bar{G} \quad (7)$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(Y, i) \quad (8)$$

Las ecuaciones (7) y (8) muestran las curvas IS-LM en función del ingreso Y , y de la tasa de interés nominal, i , y éstas son referidas como las *state variables* porque su comportamiento dependen del sistema económico en cualquier periodo de tiempo.

El nacimiento del modelo IS-LM Mundell-Fleming se da en la década de los sesentas, cuando el estudio de la Balanza de Pagos empieza a tomar gran importancia y ante la crisis del sistema financiero internacional representado por el Sistema Bretton Woods. En este periodo las autoridades económicas y los agentes privados tenían la creencia que el comercio internacional y la economía mundial podría funcionar mejor si el Sistema de Bretón Woods estuviera vigente, para ello proponían la utilización de un régimen de paridad fija que era modificado con poca frecuencia y como último recurso, manteniendo así un ambiente de certidumbre en la toma de decisiones.

Por otra parte, se proponía la flexibilidad del tipo de cambio, donde se hacía hincapié en sus ventajas, para ello se insistía que los gobiernos se abstuvieran en su determinación permitiendo al tipo de cambio ser determinado por las interacciones de la oferta y demanda.

También en estos años, en la academia se comienza a desarrollar nuevos estudios empíricos, entre los nuevos avances se encontraba la incorporación de nuevas técnicas econométricas cuyo poder de predicción eran mayores a los que existían antes y después de la posguerra. El desarrollo de estos nuevos estudios se dirigía en asegurar la estabilidad del mercado de divisas y por tanto la eficacia de las modificaciones del tipo de cambio como mecanismo de ajuste de la balanza de pagos.

De lo anterior se fundamentan varios supuestos explícitos e implícitos sobre el análisis económico del ajuste de la balanza de pagos en los años cincuentas y sesentas, así como, sus implicaciones resultantes para las políticas de balanza de pagos.

El análisis keynesiano de la época hacía hincapié en los componentes de la demanda agregada, el cual se concentraba en el balance comercial (exportaciones netas de bienes y servicios) donde se suponía que las exportaciones netas estaban en función de la demanda agregada y del precio relativo¹.

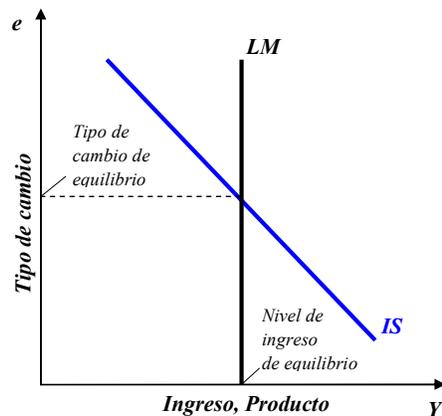
¹ Debido al supuesto de la rigidez a la baja de los precios y salarios en el mercado interno, las modificaciones en el tipo de cambio eran considerados como el medio más eficaz para alterar los precios relativos.

Bajo éste enfoque en que imperaban los tipos de cambio fijo y la rigidez de los precios y salarios, así como la ausencia de algún mecanismo de ajuste de los precios por lo menos en el país deficitario para restablecer el equilibrio en forma automática y sin una contracción de la demanda interna tras una perturbación, el restablecimiento y el mantenimiento del equilibrio externo era considerado como un objetivo explícito de política económica de cualquier país.

El mecanismo más obvio para la eliminación del desequilibrio externo era suponiendo que las exportaciones se encontraban en función del ingreso extranjero, mientras que las importaciones son función del ingreso interno, entonces, ante una reducción del ingreso nacional generaría un mejoramiento de la balanza de pagos, cayendo así en una disyuntiva entre favorecer el pleno empleo y permitir el desequilibrio externo ó buscar el equilibrio externo a costa del pleno empleo.

Ante esta problemática de contar con un modelo para la elaboración de una política económica con objetivos de pleno empleo y a la vez mantener el equilibrio externo, fue lo que favoreció el desarrollo del modelo Mundell-Fleming². Este modelo resalta la interdependencia entre los países en términos de intercambios y de los flujos de capital para una economía abierta.

Figura 1
El equilibrio en el modelo
IS-LM-Mundell-Fleming



FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

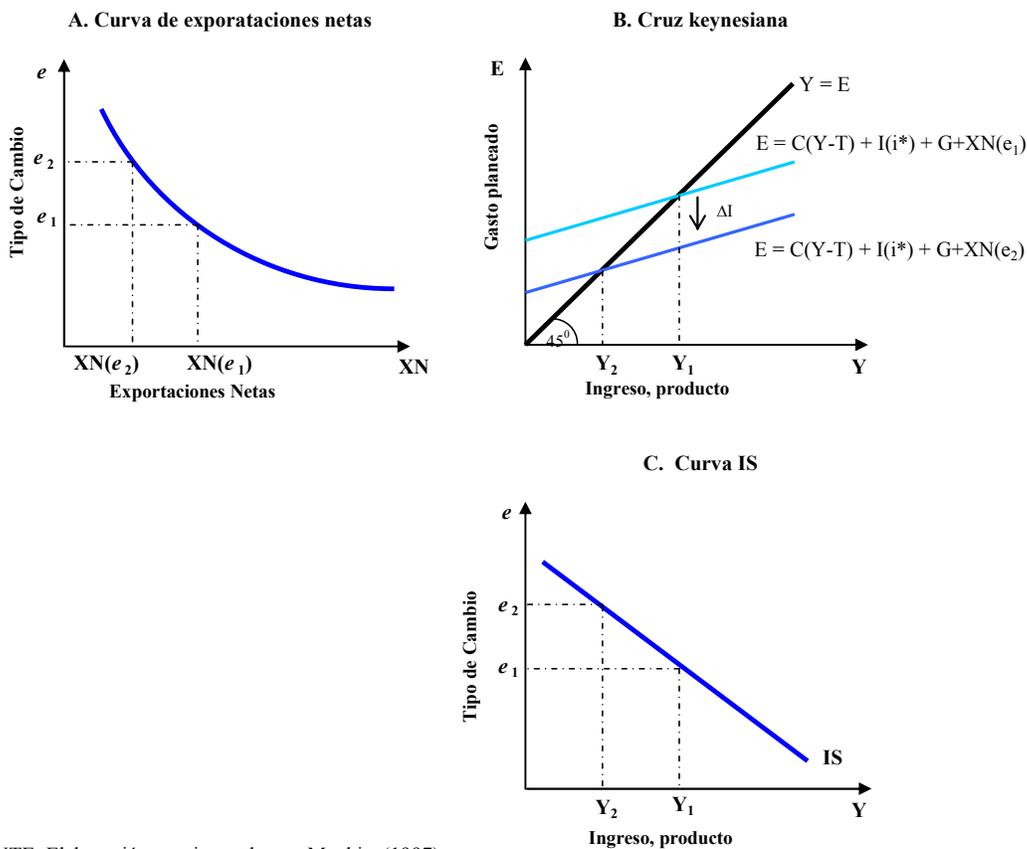
² Para una revisión en detalle sobre el modelo Mundell-Fleming se encuentran los trabajos de Mundell (1963) y Fleming (1962).

1. Mercado de bienes (IS)

$$Y = C(Y - T) + I(i) + G + XN(e) \tag{9}$$

En esta ecuación (9) representa el equilibrio del mercado de bienes, donde el ingreso, Y , a nivel agregado será la suma del consumo, C , la inversión, I , el gasto público, G , y las exportaciones netas, XN . La ecuación de equilibrio del mercado de bienes es igual al modelo IS-LM estándar de una economía cerrada pero la modificación por Mundell y Fleming radica en que la inversión depende negativamente de la tasa de interés, i , y esta debe ser igual a la tasa de interés mundial i^* , donde las exportaciones netas dependen negativamente del tipo de cambio³, e (ver figura 2).

Figura 2
Obtención Gráfica de la Curva IS



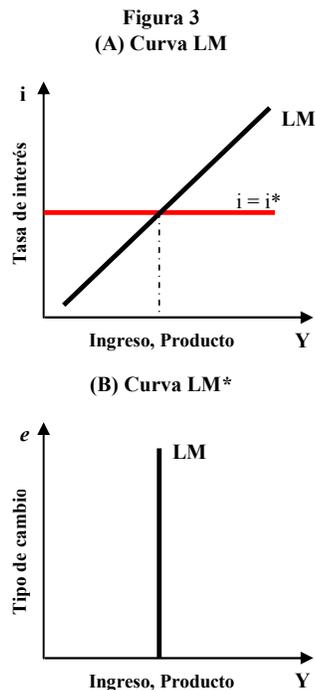
FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

³ En el modelo Mundell-Fleming, supone que los precios se mantienen fijos, por lo que las variaciones del tipo de cambio real son proporcionales a las del tipo de cambio nominal y una devaluación provoca que el precio de las exportaciones disminuyen mientras las importaciones aumentan.

En la figura 2, se muestra que la curva IS se obtiene a partir de las curvas exportaciones netas y de la cruz keynesiana. El panel (A) muestra la curva de exportaciones netas donde un aumento del tipo de cambio de e_1 a e_2 reduce las exportaciones netas de $XN(e_1)$ a $XN(e_2)$. El panel (B) muestra la cruz keynesiana donde una reducción de las exportaciones netas de $XN(e_1)$ a $XN(e_2)$ reduce la renta de Y_1 a Y_2 . El panel (C) muestra la curva IS* que resume la relación existente entre el tipo de cambio y el ingreso, dicha relación refleja que cuando más alto es el tipo de cambio más bajo será el nivel de ingreso.

2. Mercado de dinero (LM)

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) = kY - hi \quad (10)$$



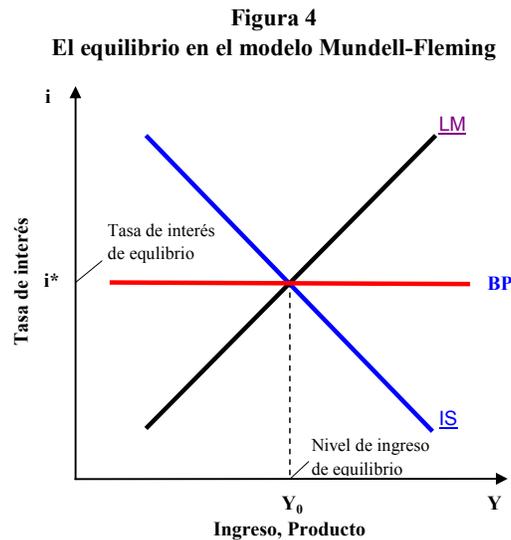
FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

En la ecuación del mercado de dinero establece que la oferta de saldos reales, M/P , es igual a la demanda, $L(i, Y)$. La demanda de los saldos reales depende positivamente del nivel de ingreso y negativamente de la tasa de interés, donde la oferta monetaria es una variable exógena controlada por el banco central. En el modelo IS-LM estándar como en el modelo Mundell-Fleming el nivel de precios, P , es considerada como una variable exógena.

En la figura 3, se muestra como surge la curva LM* a partir de la tasa de interés mundial y la curva LM convencional. Donde el panel (A) muestra la curva LM convencional junto con una línea recta horizontal que representa la tasa de interés mundial, i^* , el punto de intersección de estas dos curvas determina el nivel de ingreso independientemente del tipo de cambio. En el panel (B) la curva LM es vertical porque el tipo de cambio no afecta a la demanda de dinero y no entra en la ecuación LM*, por lo que la determinación del ingreso es independiente al tipo de cambio (Mankiw, 1997; Romer, 2002).

$$i = i^* \quad (11)$$

En la ecuación 11 establece que la tasa de interés mundial, i^* , determina la tasa de interés interna, i , de la economía doméstica. Esta ecuación se cumple bajo el supuesto de que una economía pequeña no puede afectar la tasa de interés externa ya que es tomadora de precios.



Más generalmente, el modelo Mundell-Fleming, Figura 4, muestra la condición de equilibrio del mercado de bienes, IS, y el mercado de dinero, LM, manteniendo constante la tasa de interés interna al nivel correspondiente de la tasa de interés mundial determinando con ello el nivel de equilibrio del producto y del tipo de cambio.

3. Balanza de pagos (Curva BP)

En la balanza de pagos muestra el registro de las operaciones entre los residentes de una economía y los del resto del mundo. Su descripción se ejemplifica considerando la situación donde existen únicamente dos tipos de transacciones que se pueden realizar. La primera de ellas se refiere al comercio internacional de bienes, servicios e inversión y las transferencias unilaterales, las cuales son registradas en la *balanza de cuenta corriente*, CAB.

Si el saldo en la balanza de cuenta corriente es negativo (déficit) significa que la economía está pagando al resto del mundo una cantidad mayor de lo que está recibiendo por concepto de estas transacciones. Por el contrario, si CAB tiene un saldo positivo (superávit) implica que el resto del mundo está pagando más por concepto de esos rubros.

La segunda categoría de transacciones que se contabiliza en la balanza de pagos se refiere al comercio internacional de activos financieros, estas operaciones se registran en la *balanza de cuenta de capitales*, K. Si el saldo de la balanza de capitales es positivo, significa que los residentes del resto del mundo están pagando una mayor cantidad que los residentes nacionales por la compra de activos financieros, en este caso se considera una *entrada de capitales*. En cambio, si los residentes nacionales están adquiriendo una mayor cantidad de activos financieros del resto del mundo que los residentes extranjeros, la balanza de capitales registrará un déficit y por tanto hay una *salida de capitales*.

El déficit en balanza de pagos se entiende como la suma de los saldos de ambas cuentas cuyo resultante es negativo. Lo contrario sucede en el caso en que la balanza de pagos registra un superávit, éste ocurre cuando ambas cuentas (comercial y de capitales) tienen un saldo positivo o en que el saldo positivo de alguna de éstas sea mayor al saldo negativo de la otra.

El saldo en la balanza de pagos de una economía, *BP*, con tipo de cambio flexible es cero como resultado de la suma de la balanza de cuenta corriente (por simplicidad se omite las

transferencias unilaterales, por lo que la cuenta corriente es igual a la balanza comercial, T) y de la cuenta de capitales, ésta relación se representa de mejor forma en la ecuación (12)

$$BP = T + K = 0 \quad (12)$$

Para una mejor comprensión de la ecuación de la balanza de pagos (12) es mediante los determinantes de la balanza comercial⁴, como el tipo de cambio real, q , el producto de la economía doméstica, Y , y el producto del resto del mundo, Y^* . Mientras la balanza de capitales para una economía pequeña que no influye en la tasa de interés del resto del mundo, i^* , es considerada como una variable exógena.

Un aspecto importante en el estudio de una economía abierta es la de considerar la existencia de la *perfecta movilidad de capitales*, es decir, no hay barrera alguna para el flujo de información y recursos de un país a otro. Con el supuesto de la perfecta movilidad de capitales los inversionistas se encuentran en la posibilidad de ajustar sus portafolios rápidamente y con un mínimo de costos de transacción.

Cuando la tasa de interés, i , de los bonos domésticos es mayor que la tasa de interés internacional, i^* , los inversionistas (nacionales y extranjeros) preferirán la tenencia de bonos domésticos por encima de los bonos extranjeros. Análogamente, si la tasa de interés doméstica es menor a la tasa de interés internacional, la preferencia será por los bonos extranjeros. La inclinación hacia los bonos domésticos tendrá como consecuencia una entrada de capitales debido al ingreso de dinero por parte del resto del mundo hacia la economía para la adquisición de esos bonos. La entrada de capitales es la causa de que la balanza de capitales registre un saldo superavitario.

⁴ Algebraicamente la balanza comercial se define

$$\begin{aligned} T &= M^*(q, Y) - M(q, Y^*) \\ &= T(q, Y^*, Y) \\ &= \bar{T}(Y^*) - mY + \phi q \end{aligned}$$

Esta expresión define que la balanza comercial se encuentra determinado por el tipo de cambio real, el ingreso del resto del mundo y el nacional, además \bar{T} , depende exclusivamente del ingreso del resto del mundo, por lo cual es considerado fijo y exógeno. Más detalles en Rivera Batiz F. y L. Ribera Batiz, 1994.

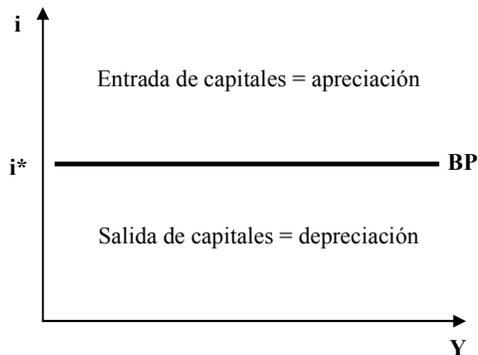
Esto sugiere que la cuenta de capitales se encuentre en función positiva de la diferencia entre la tasa de interés doméstica y la del resto del mundo ($i - i^*$). Algebraicamente se puede expresar como: $K = K(i - i^*)$. Considerando la perfecta movilidad de capitales y los componentes de la balanza comercial, la expresión (12) se puede reespecificar de la siguiente manera:

$$BP = T(q, Y) + K(i - i^*) \quad (13)$$

La condición de equilibrio del sector externo estará determinado por el arbitraje de las tasas de interés, es decir que la tasa de interés doméstica sea igual a la tasa de interés del resto del mundo.

En una economía con tipo de cambio flexible se tiene el caso de que la tasa de interés doméstica sea mayor que la internacional se registrará una entrada de capitales y la moneda tenderá a apreciarse. En caso contrario si i es menor a i^* se registrará una salida de capitales y el tipo de cambio se depreciará. El equilibrio de la balanza de pagos se expresa gráficamente como una curva con pendiente cero (horizontal) que se dibuja a la misma altura que esté la tasa de interés internacional, i^* . Esta curva, BP , representa todas las combinaciones entre cualquier nivel de ingreso y la tasa de interés externa que mantiene el equilibrio en la balanza de pagos. Tal y como lo podemos ver en la figura 5.

Figura 5
Cruva BP



FUENTE: Elaboración propia con base a Rivera Batiz (1994).

Demanda Agregada (AD)

Del argumento anterior, la demanda agregada para una economía abierta se puede derivar mediante la combinación del mercado de bienes (IS), de dinero (LM) y de la curva de balanza de pagos (BP), la cual se define a través de la siguiente ecuación:

$$Y^D = \alpha(\bar{A} + \bar{T} + \phi q - bi) \quad (14)$$

La demanda agregada expresada por la ecuación (14) relaciona negativamente el nivel del producto dado los niveles de la tasa de interés doméstica, del tipo de cambio y del nivel de precios internos y externos.

B. Mecánica operativa

Para analizar el efecto de la política económica en el marco de una economía abierta es importante determinar el sistema monetario internacional que el país ha elegido y de esta forma describir los alcances de la eficacia tanto de la política fiscal como la monetaria de acuerdo al régimen cambiario⁵.

1. Bajo paridad flexible

El tipo de cambio flexible o flotante es aquel que está determinado principalmente por las fuerzas del mercado, es decir, si los mercados operan con eficacia y el tipo de cambio flota libremente no habrá oportunidades de que los especuladores obtengan beneficios a expensas del banco central, debido a que la oferta y demanda de moneda nacional frente a la moneda extranjera se equilibrarán por lo que, no hay necesidad de que el banco central intervenga para defender un nivel dado del tipo de cambio.

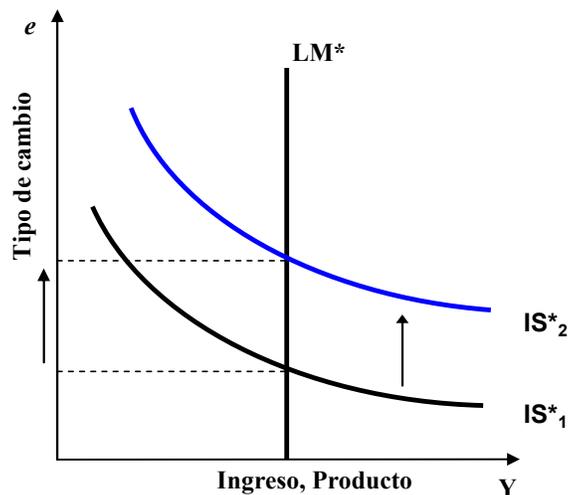
⁵ Por definición el tipo de cambio es el precio al que se evalúa la moneda nacional con relación a una moneda extranjera. El cual tiene una importancia práctica en las transacciones con el exterior vía comercio o por inversión. Además esta variable ocupa una posición central en conducción de la política monetaria, en la que puede ser utilizada como un objetivo, un instrumento o simplemente como indicador (recordando que para cada objetivo de política económica su propio marco de referencia) Más detalles en: Alter Tony, *La elección del régimen cambiario*, Ensayos, núm. 57, CEMLA, mayo 1997.

Política fiscal

Ante un incremento del gasto público ya sea a través del aumento de las compras del Estado o bien bajando los impuestos, la curva IS^* se desplazará hacia la derecha, éste desplazamiento hará que el tipo de cambio se incremente sin que el producto sufra alguna variación (Figura 6).

Este efecto de la política fiscal sobre el producto contrasta con la del modelo IS-LM de una economía cerrada donde una expansión fiscal elevará el producto, mientras para una pequeña economía abierta que tenga un tipo de cambio flexible una expansión fiscal mantiene el producto al mismo nivel. La diferencia estriba en que una economía abierta la reducción del ahorro nacional causada por una expansión fiscal provoca una disminución de la inversión exterior neta y una apreciación del tipo de cambio. La apreciación del tipo de cambio reduce las exportaciones netas y contrarresta la expansión de la demanda interna (Mankiw, 1997; Romer, 2002).

Figura 6
Una Expansión Fiscal
Sistema de Tipo de Cambio Flexible



FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

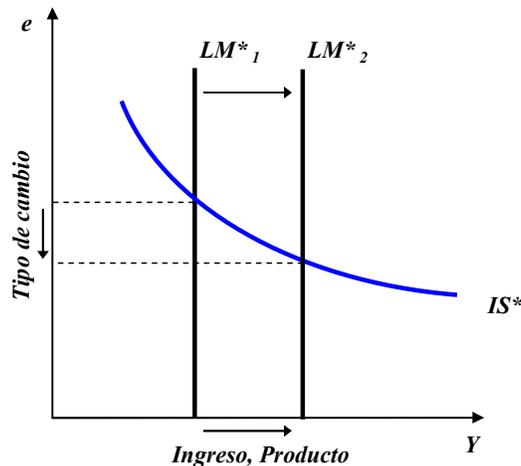
Política monetaria

Cuando el banco central decide elevar la oferta monetaria (suponiendo que el nivel de precios se mantiene fijo) se aumentará el nivel de saldos reales, éste aumento desplazará la curva LM^* hacia la derecha reduciendo a la vez el tipo de cambio y elevando el nivel de producto (figura 7).

A pesar que en una economía abierta, la política monetaria influye sobre el producto al igual que en una economía cerrada, la tasa de interés se mantiene fija y es igual a la tasa de interés mundial, entonces, un incremento de la oferta monetaria presionará a la baja la tasa de interés interna provocando una salida de capitales de la economía, pero esta salida de capitales impide que la tasa de interés interna disminuya lo que a su vez elevará la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas obligando al tipo de cambio a depreciarse.

Esta depreciación del tipo de cambio hace que los bienes internos sean más baratos en relación a los extranjeros, fomentando así las exportaciones netas e influyendo positivamente en el producto, esta forma es como la política monetaria de una economía abierta y pequeña influye en el producto y en el tipo de cambio, mientras que la tasa de interés interna es igual a la externa.

Figura 7
Una Expansión Monetaria
Sistema de Tipo de Cambio Flexible

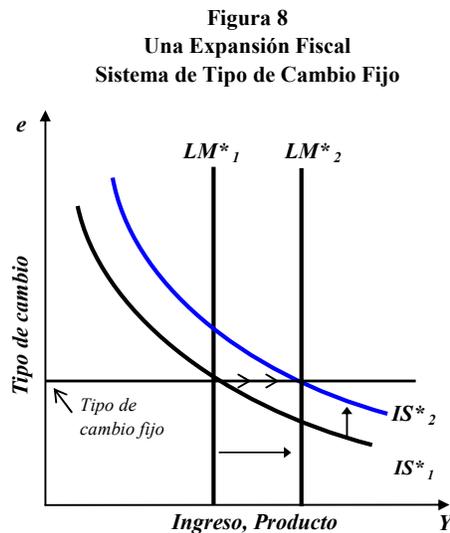


FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

2. Bajo paridad fija

Política fiscal

Una expansión fiscal donde la autoridad estimula el gasto interno incrementando las compras del Estado o bajando los impuestos, desplazará la curva IS^* hacia la derecha (figura 8) presionando al alza el tipo de cambio y para mantenerlo fijo el banco central elevará la oferta monetaria, desplazando la curva LM^* hacia la derecha. Por lo tanto, a diferencia de lo que sucede en los regimenes de los tipos de cambio flexibles, en un sistema de paridad fija una expansión fiscal eleva el producto (Mankiw, 1997; Rivera Batiz F. y Rivera Batiz L., 1994).

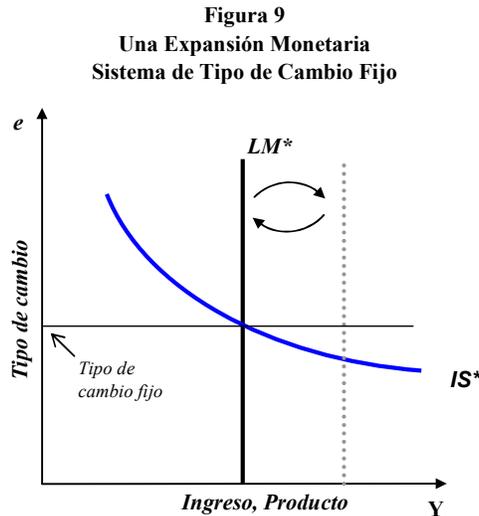


FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

Política monetaria

Si el banco central decidiera aumentar la oferta monetaria mediante la compra de bonos, la consecuencia inicial de esta medida es un desplazamiento de la curva LM^* hacia la derecha reduciendo el tipo de cambio (figura 9) pero dado que el banco central tiene el compromiso de comprar y vender divisas a un tipo de cambio fijo, los arbitrajistas venden rápidamente moneda nacional al banco central, y de esta forma tanto la oferta monetaria como la curva LM^* vuelven a sus posiciones iniciales. Por esta razón se dice que la política monetaria es

ineficaz ante los tipos de cambios fijos. Solo cuando la autoridad monetaria decide alterar el nivel en el que se fija el tipo de cambio ya sea por una reducción del valor de la moneda (devaluación) o por un aumento de su valor (reevaluación) la curva LM^* podrá desplazarse (Mankiw, 1997; Rivera Batiz F. y Rivera Batiz L., 1994).



C. La sobre-reacción cambiaria

Desde la aparición del modelo Mundell-Fleming en la década de los setentas, se pensaba que este modelo era eficaz para hacer política económica y junto con la incorporación de la hipótesis de las expectativas racionales por parte de Dornbusch este modelo se ha convertido como el caballo de batalla para analizar los aspectos referentes a la economía abierta⁶.

1. El tipo de cambio y sus determinantes

Para comprender el concepto de sobre-reacción cambiaria es importante considerar los siguientes aspectos:

⁶ El modelo Mundell-Fleming supone que las expectativas respecto del tipo de cambio son estáticas.

- Los determinantes del tipo de cambio bajo el enfoque monetario es explicado como el ajuste del mercado domestico y externo de dinero, es decir, el valor del tipo de cambio en el corto plazo es determinado en el mercado de activos.
- Tanto los bonos domésticos como los externos son completamente sustitutos.
- Los factores que determinan el equilibrio entre la oferta y la demanda de dinero domestica y externa (por ejemplo una política monetaria expansiva) perturbarán el equilibrio entre los mercados de activos domésticos y externos.

El tipo de cambio por definición es el precio en el cual la moneda extranjera o dinero externo se vende en términos de la moneda domestica cuyo valor es determinado por la oferta y demanda, manteniendo así el equilibrio de dinero domestico, matemáticamente lo anterior se expresa de la siguiente forma (Rivera Batiz y Rivera Batiz, (1994)):

$$\begin{aligned} \frac{M}{P} &= L(i, Y) \\ \frac{M^*}{P^*} &= L^*(i^*, Y^*) \end{aligned} \quad (15, 16)$$

$\frac{M}{P}$; oferta de dinero real.

$L(i, Y)$; describe la demanda de dinero en función de la tasa de interés y del ingreso.

*; indica las variables externas.

Con las anteriores ecuaciones (15) y (16) no se puede establecer las condiciones de equilibrio en el tipo de cambio, para obtenerlo es necesario especificar la relación que explica cómo las variaciones en el tipo de cambio contribuyen a equilibrar la demanda y oferta en el mercado de dinero, para ello se utiliza el modelo paridad de poder de compra (PPP), ecuación (17).

$$P = eP^* \quad (17)$$

En este modelo PPP explica la igualdad entre los precios domésticos, (P) y los precios externos, (P^*) convertidos en moneda domestica, (eP^*), la cual se utiliza para encontrar la ecuación que explique el tipo de cambio:

$$e = \frac{P}{P^*} \quad (18)$$

La ecuación (17) nos expresa que la relación PPP implica que el tipo de cambio influye en el equilibrio del mercado de dinero a través de los precios domésticos, mientras la ecuación (15) establece la relación entre el tipo de cambio y el nivel de precios domésticos. Por lo tanto, tomando las ecuaciones (15) y (16) y al expresarlas en términos del producto y del nivel de precios se tiene:

$$P = \frac{M}{L(i, Y)}$$

$$P = \frac{M^*}{L^*(i^*, Y^*)}$$

sustituyendo en la ecuación (17), y expresando en términos del tipo de cambio se tiene:

$$e = \frac{M}{M^*} \frac{L^*(i^*, Y^*)}{L(i, Y)} \quad (19)$$

De la ecuación (19) se demuestra que el tipo de cambio es determinado por la razón de la oferta y demanda de dinero domestica y externa, por lo que el tipo de cambio se ajusta dependiendo de los cambios en las variables internas y externas⁷.

2. La sobrerreacción, conceptos básicos

El modelo de sobrerreacción consta de dos relaciones básicas, la primera se muestra en la ecuación (20) que es la condición de la paridad descubierta de la tasa de interés, esta

⁷ Un aspecto que no se debe perder, es que los tipos de cambio no pueden ser determinados independientemente del comportamiento de las economías externas o de las acciones de los gobiernos externos.

condición señala que la tasa de interés doméstica de los bonos, i , debe igualar a la tasa de interés externa, i^* , más la tasa de depreciación esperada del tipo de cambio, $E_t(e_{t+1} - e_t)$, donde e es el logaritmo del tipo de cambio (de la ecuación 21), y E_t denota las expectativas del mercado basadas en la información del tiempo t (Rogoff, 2002).

$$i_{t+1} = i^* + E_t(e_{t+1} - e) \quad (20)$$

Lo anterior implica que si los bonos domésticos y los bonos extranjeros son perfectamente sustituibles y el capital internacional es totalmente móvil, entonces, los dos bonos pueden pagar tasas de interés diferentes si los agentes esperan movimientos compensatorios en el tipo de cambio (Obstfeld y Rogoff, 1996; Rogoff, 2002), además, se supone que la economía doméstica es pequeña en los mercados de capital y por eso la tasa de interés externa se considera como variable exógena.

Otro aspecto que Dornbusch (1976) consideró al desarrollar su modelo fue el asumir previsión perfecta (la no existencia de incertidumbre). La segunda relación del modelo de Dornbusch es la ecuación de la demanda de dinero:

$$m_t = p_t - \eta i_{t+1} + \varphi y_t \quad (21)$$

Donde, m es la oferta monetaria, p es el nivel de precios domésticos y y el producto doméstico, (la ecuación se encuentra expresada en logaritmos), η , φ son parámetros positivos. La lógica de esta ecuación es la siguiente, las tasas de interés más altas incrementan el costo de oportunidad de mantener efectivo bajando de esta forma la demanda de dinero, de forma inversa, un aumento en el producto eleva la demanda de dinero para las transacciones, además, como se podrá observar en la ecuación (18), la demanda de dinero es proporcional al nivel de precios.

3. El mecanismo de la sobre-reacción cambiaria

Para explicar el proceso de ajuste del modelo de Dornbusch (1976) se considera un aumento permanente de la oferta monetaria de \bar{m} a \bar{m}' , entonces en el largo plazo, el tipo de cambio y el nivel de precios se incrementan en la misma proporción que aumentó la oferta monetaria (Obstfeld y Rogoff, 1976).

$$\bar{p}' - \bar{p} = \bar{e}' - \bar{e} = \bar{m}' - \bar{m}$$

Lo anterior ocurre cuando la tasa de interés de largo plazo permanece igual a la tasa de interés del resto del mundo. La sobre-reacción cambiaria inicia primero considerando que el nivel de los precios domésticos no se mueve de forma instantáneamente en respuesta a perturbaciones monetarias anticipadas, sino que se ajustan lentamente en el tiempo. Segundo, el nivel de producción es exógeno aunque puede moverse lentamente como respuesta a los choques externos. Tercero, el dinero en el largo plazo es neutral, pero también, se asume que la economía inicialmente ocupa un equilibrio de estado estacional correspondiente a $m_t = \bar{m}$, para todo t , por lo que, en el periodo inicial se tiene:

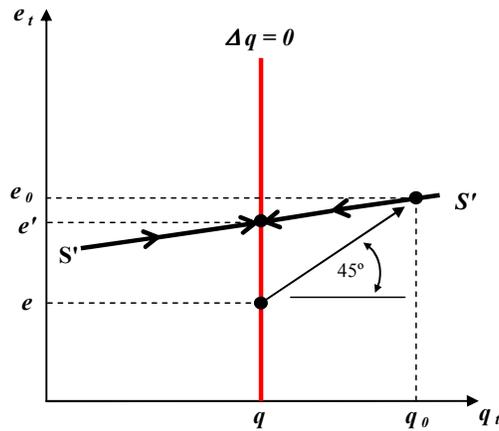
$$p_0 = \bar{m}, \quad (22)$$

$$q_0 = e_0 - \bar{m} \quad (23)$$

lo cual implica que la economía responde de forma inmediata al shock no anticipado de la oferta monetaria y busca un punto de equilibrio. En la Figura 10 se muestra como se da el ajuste de la economía hasta alcanzar su nuevo punto de estado estacional. La curva de 45° en la figura es la condición inicial de la ecuación (23) la cual tiene pendiente de una unidad.

En respuesta a un incremento no anticipado de la oferta monetaria, la economía brinca al punto (q_0, e_0) que es la intersección del nuevo (post-shock) punto de equilibrio y la condición inicial de la ecuación (23), donde $e_0 > e'$, debido a que es el tipo de cambio inicial que se incrementa más de lo que aumentó la oferta monetaria.

Figura 10
Overshooting del Tipo de Cambio

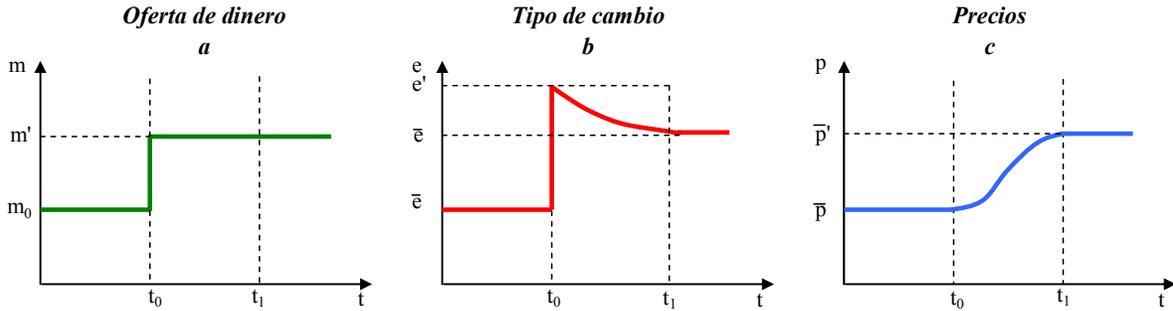


FUENTE: Elaboración propia con base a Obstfeld y Rogoff (1996).

El incremento de la oferta monetaria nominal causa un incremento de los saldos reales de $\bar{m}' - \bar{m}$ (Figura 11-a), manteniendo temporalmente fijo el nivel de precios. Para mantener el equilibrio del sistema, la demanda de saldos reales debe también aumentar para que de esta manera la producción, y , sea fija en el corto plazo, la única manera de que la demanda de saldos reales pueda incrementarse es a través de una disminución de la tasa de interés de los bonos domésticos.

Tomando la ecuación (20) como la única manera de que la tasa de interés disminuya, si y solo si, se espera que la moneda doméstica se aprecie por arriba de la vigencia futura de los contratos de los bonos. Para que esto se dé los agentes han de suponer de que en el largo plazo los choques en la oferta monetaria corresponden a una depreciación proporcional del tipo de cambio, es decir, la depreciación inicial del tipo de cambio (al momento del choque) debe ser mayor que la depreciación en el largo plazo (Figura 11.b), esto conduce a una depreciación inicial excesiva dando lugar a una apreciación que vaciará de forma simultánea los mercados de bonos y de dinero.

Figura 11
Sobrerreaccion Cambiaria

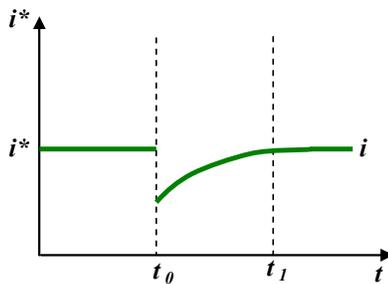


FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

Con la depreciación del tipo de cambio, se generará un exceso de demanda de los bienes domésticos que será restaurado hacia el equilibrio mediante un incremento en el nivel de precios (Figura 11.c). Este incremento de los precios será menor en comparación a la depreciación dado que la demanda agregada de los bienes es afectada por dos vías: a través del incremento en los precios y por los intereses más altos.

Una vez que el equilibrio de largo plazo sea alcanzado, la tasa de interés doméstica se igualará a la del resto del mundo (Figura 12), los precios serán constantes (no habrá inflación) y la depreciación esperada será igual a cero.

Figura 12
Tasa de interés



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

4. El modelo Mundell-Fleming-Dornbusch

El funcionamiento del modelo de Dornbusch se explica considerando las ecuaciones paridad descubierta de la tasa de interés (20) y la demanda de dinero (21), la demanda agregada (24) y el ajuste de los precios pegajosos (28) respectivamente.

Dornbusch al hacer abstracción de la incertidumbre (excepto cuando el shock sea único) en la ecuación (20), el término del valor esperado de la tasa de variación del tipo de cambio, $E_t(e_{t+1} - e_t)$, es reemplazado por su valor esperado, $e_{t+1} - e_t$, ya que al tener incorporado la hipótesis de las expectativas racionales implica que los agentes privados forman sus expectativas del tipo de cambio de un modo consistente con el modelo (Rogoff, 2002).

En la ecuación de la demanda agregada (24) implícitamente se tiene el supuesto keynesiano de que el precio de los bienes domésticos no se ajustan de forma inmediata para vaciar el mercado de bienes, por lo que, la demanda agregada y^d puede desviarse de forma temporal del pleno empleo \bar{y} .

$$y_t^d = \bar{y} + \delta(e_t + p^* - p_t - \bar{q}) \quad (24)$$

donde $\delta > 0$ y considerando al tipo de cambio real como:

$$q \equiv e + p^* - p \quad (25)$$

En la ecuación (24) se interpreta al tipo de cambio de equilibrio, \bar{q} , que es consistente con el pleno empleo⁸, esto quiere decir, que ante un incremento en el precio externo relativo al interno, cambiara la demanda mundial hacia los bienes producidos internamente, esto se debe a que la demanda agregada es un función decreciente del precio relativo de los bienes domésticos.

⁸ Por simplicidad se va asumir a las variables \bar{y} y \bar{q} como fijas.

Para la obtención de la ecuación del ajuste de precios pegajosos (28), se considera el precio, p_t , que es predeterminado y no puede responder de forma instantáneamente al momento de un shock, debido, a que su ajuste es lento a través del tiempo como respuesta a la existencia de un exceso en la demanda. Específicamente, el nivel de precios se ajusta de acuerdo a la *inflation-expectations-augmented Phillips curve*, (Obstfeld y Rogoff, 1996):

$$p_{t+1} - p_t = \psi(y_t^d - \bar{y}) + (\tilde{p}_{t+1} - \tilde{p}_t) \quad (26)$$

donde: $\tilde{p} \equiv e_{t+1} + p_t^* - \bar{q}$ es el nivel de precios que habría que prevalecer si el mercado de bienes se vacía (dado los niveles de e_t , p_t^* y \bar{q}). El primer término del lado derecho de la ecuación (26) indica que la inflación es consecuencia de un exceso de demanda mientras el segundo termino refleja la necesidad de mantener las expectativas inflacionarias o la tasa de crecimiento de la productividad laboral para que se dé el ajuste en el nivel de precios.

En otras palabras, el segundo termino de la ecuación (26) captura los movimientos que serian necesarios mantener la igualdad $y = \bar{y}$ si el mercado de bienes se encuentra en equilibrio⁹, entonces, diferenciando la definición de \tilde{p} se tiene:

$$\tilde{p}_{t+1} - \tilde{p}_t = (e_{t+1} + p_{t+1}^* - \bar{q}_{t+1}) - (e_t + p_t^* - \bar{q}_t) \quad (27)$$

Sustituyendo la ecuación (27) en la (26) y recordando que p^* y \bar{q} son constantes se obtiene la ecuación (28) de el ajuste de precios pegajosos.

$$p_{t+1} - p_t = \psi(y_t^d - \bar{y}) + e_{t+1} - e_t \quad (28)$$

donde $\psi > 0$.

⁹ Para el ajuste de precios dentro del modelo de Dornbusch, Obstfeld y Rogoff (1996) se basan en la explicación propuesta por Mussa (1982).

Para solucionar el modelo se recurre a la metodología de los sistemas de ecuaciones simultáneas y de esta manera obtener las ecuaciones comportamiento y de equilibrio para el caso del modelo Mundell-Fleming-Dornbusch son: la ecuación el tipo de cambio real (29), que se obtiene sustituyendo las ecuaciones (24) y (25) en la ecuación (28).

$$\Delta q_{t+1} = q_{t+1} - q_t = -\psi\delta(q_t - \bar{q}) \quad (29)$$

Se asume que $\psi\delta < 1$, lo cual indica que el tipo de cambio real a través del tiempo, sigue el comportamiento de una serie monótona creciente.

La segunda relación de equilibrio es la denominada ecuación del ajuste del tipo de cambio nominal (31) que se obtiene sustituyendo las ecuaciones (22), (24) y (23) en la ecuación (23).

$$m_t - e_t + q_t = -\eta(e_{t+1} - e_t) + \phi\delta(q_t - \bar{q}) \quad (30)$$

resolviendo para Δe_{t+1} , se tiene

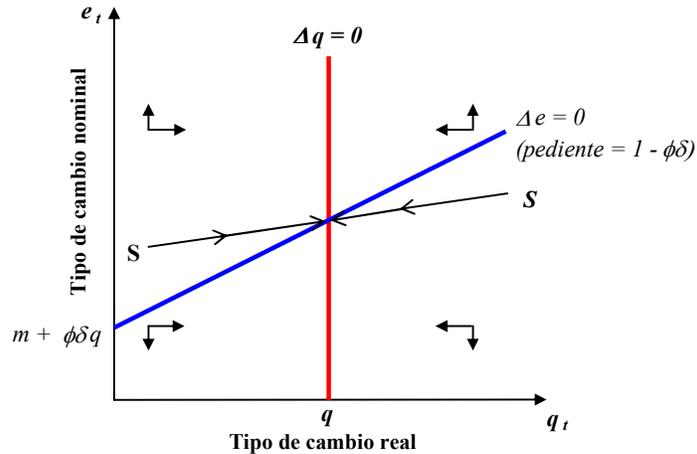
$$\begin{aligned} \Delta e_{t+1} &= e_{t+1} - e_t \\ \Delta e_{t+1} &= \frac{e_t}{\eta} - \frac{(1-\phi\delta)q_t}{\eta} - \left(\frac{\phi\delta\bar{q} + m_t}{\eta} \right) \end{aligned} \quad (31)$$

Las ecuaciones (29) y (31) constituyen un sistema de dos ecuaciones diferenciales de primer orden en q y en e . Al graficar estas ecuaciones (Figura 9) se puede mostrar mediante un diagrama de fase el proceso de ajuste del tipo de cambio, donde además se asume que la oferta monetaria, m_t , es constante, \bar{m}_t . En la ecuación (29), cuando $\Delta q = 0$ la curva es completamente vertical en $q = \bar{q}$.

De esta manera la velocidad de un ajuste real anticipado es independiente de los factores nominales. Por otro lado, cuando $\Delta e = 0$, la curva de la ecuación (31) es vertical

interceptándose cuando $e = 0$ en el punto inicial $\phi\delta\bar{q} + \bar{m}$ y con una pendiente $1 > \phi\delta$, por lo que, la condición de equilibrio de largo plazo del tipo de cambio es la coordenada (\bar{q}, \bar{e}) .

Figura 13
Modelo Mundell-Fleming-Dornbusch



FUENTE: Elaboración propia con base a Dornbusch (1976).

D. Incorporación de la curva AS

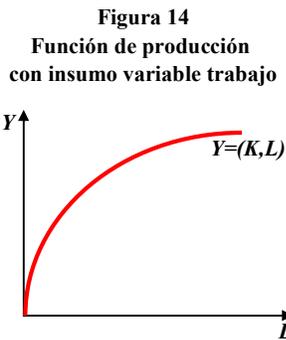
La oferta agregada (AS) describe la cantidad total de producción que las empresas y familias están dispuestas a proveer a cada uno de los niveles de precios y de salarios. La cantidad de producto que las empresas colocan es el monto en el cual estas maximizan sus utilidades, tomando en consideración el precio del producto, los costos de los insumos, el stock de capital y la tecnología. Por su parte las familias aportarán la cantidad de trabajo de acuerdo al salario real. Por lo tanto, la oferta agregada describe la relación entre el producto agregado y el nivel de precios del mercado laboral y de bienes.

1. Función de producción

Para su determinación se considera la función de producción para una empresa individual ecuación (31), donde ésta utiliza capital, K , y trabajo, L , para producir un producto, Y , también se asume que el nivel de tecnología, τ , determina la cantidad que se produce para un nivel dado de K y L .

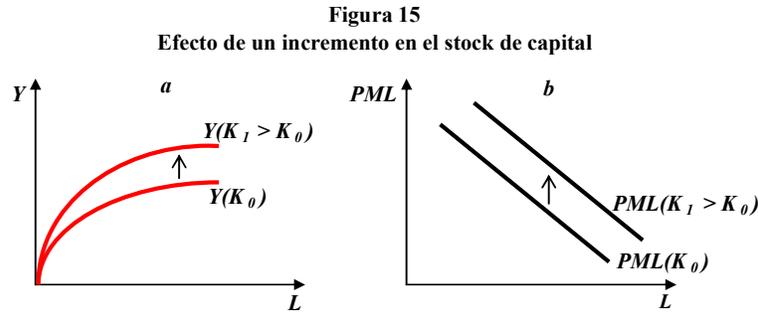
$$Y = Y(K, L, \tau) \quad (31)$$

La función de producción representada en la ecuación (31) contiene las siguientes dos características esenciales. La primera es ante un incremento en la cantidad de cualquier insumo hace que el producto aumente, donde la productividad marginal del trabajo, ($PML = \Delta Q/\Delta L$), es el aumento del producto que resulta de un incremento del trabajo en una unidad. De la misma manera ocurre con la productividad marginal de capital ($PML = \Delta Y/\Delta K$). La segunda característica asume que la productividad marginal de cada factor declina en la medida que se utiliza más de ese factor con un monto fijo de insumo (Sachs-Larrain, 1994).



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

En la Figura 14 se muestra el producto, Y , en función creciente del trabajo, L , para un monto dado de capital, K . La pendiente de la curva es medida por la propensión marginal del trabajo, PML , ya que la pendiente muestra el incremento del producto como resultante de una variación en el trabajo, $\Delta Y/\Delta L$. De lo anterior se debe a que la pendiente y la PML sean positivas, pero el hecho que la curva se haga menos pronunciada es a causa del carácter decreciente de la productividad marginal del trabajo.



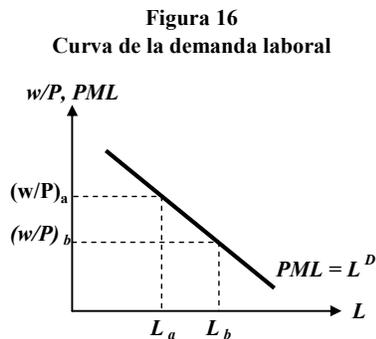
FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

En la Figura 15.b se muestra la PML como una función de la cantidad de trabajo dado un nivel dado de capital y de tecnología. Mientras que la figura 14a se considera a la PMK y se muestra que un incremento de capital la curva de producción se desplazará hacia arriba. Por otra parte, se supone que para cualquier nivel dado de trabajo, un aumento del capital aumentará la PML, entonces, la curva PML de la Figura 15.b se desplazará hacia arriba ante un incremento de capital.

2. Mercado laboral

Demanda laboral

Para la obtención de la demanda laboral se utiliza la figura 16 donde se muestra la PML en función al trabajo.



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

Donde los supuestos utilizados en la construcción de la curva de demanda laboral de la figura 16 son los siguientes:

- $(\Delta Y/\Delta L) = PML = L^D$,
- Las empresas venden su producción al precio P ,
- El trabajo se contrata de acuerdo al salario nominal, w , que es determinado por el mercado laboral,
- Es costo adicional de contratar más trabajo se encuentra definido por la expresión, $w\Delta L$,
- Por cada unidad extra de trabajo contratado se generará un incremento de la producción, ΔY , y un mayor ingreso, $Y\Delta P$.
- Las empresas emplearan más trabajo a medida que el $(w\Delta L \leq Y\Delta P)$ o $(w/P \leq \Delta Y/\Delta L)$

Una vez obtenida la curva de demanda laboral con los anteriores supuestos, cuya pendiente decreciente expresa que cuando mayor sea w/P , menor será el nivel de trabajo que la empresa deseará contratar.

La curva de demanda laboral de la figura 16 se puede derivar usando las figuras (15a) y (15b) obteniendo la siguiente expresión:

$$L^D = L^D\left(\frac{w}{P}, K, \tau\right) \quad (32)$$

Sustituyendo la ecuación (32) en la (31) se obtiene la ecuación (33) que es la curva de la oferta de bienes finales (Y^s) que las empresas maximizaran sus utilidades.

$$Y^s = Y^s\left[L^D\left(\frac{w}{P}, K, \tau\right), K, \tau\right] \quad (33)$$

Simplificando la anterior ecuación se obtiene la siguiente expresión:

$$Y^s = Y^s\left(\frac{w}{P}, K, \tau\right) \quad (34)$$

Oferta laboral

Como nota introductoria a la oferta laboral, se considera la relación horas de trabajo y de ocio, donde la primera se refiere al tiempo que una persona se dedica a trabajar, mientras el ocio es el tiempo que esta misma persona se dedica a otras actividades.

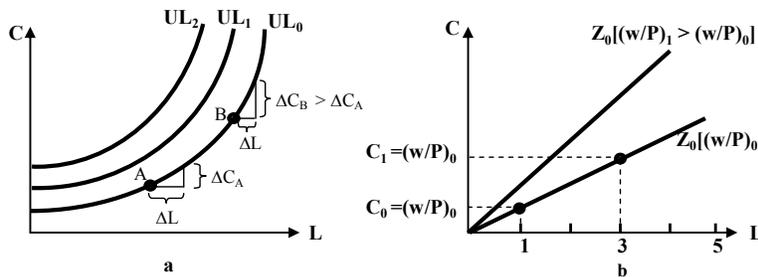
Cada persona en la economía deberá optar entre el trabajo y el ocio siguiendo la siguiente lógica, para disfrutar de mayores satisfacciones (medido en su nivel de consumo) la persona deberá emplearse para obtener un determinado nivel de ingreso, ya que mientras más alto sea su ingreso su consumo será mayor y por tanto su utilidad se incrementará.

Las personas obtienen utilidad tanto del consumo de bienes como del ocio, de tal manera, que su función de utilidad, UL , depende del consumo como una relación positiva del consumo, C , y de una relación negativa al tiempo que la persona se dedica al trabajo, ya que el trabajo implica tener menos tiempo al ocio.

$$UL = UL(C, L) \tag{35}$$

La ecuación (34) expresa que tanto se incrementa la utilidad de las personas cuando aumenta el consumo y disminuye trabajando más tiempo. Lo anterior se ejemplifica haciendo uso de la Figura 17, donde se muestra a través de las curvas de indiferencia todas las combinaciones de consumo, C , y trabajo, L , que producen un cierto nivel de utilidad. Las curvas de indiferencia tienen pendientes positiva, debido a que el trabajo produce utilidad negativa.

Figura 17
La función de utilidad y su relación con el salario real



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

En el panel *a* de la figura 17 se considera a una persona que se encuentra en el punto *A* de la curva de indiferencia UL_0 , si esta persona decide incrementar sus horas de trabajo en ΔL , entonces, su nivel de consumo se incrementara en ΔC_A para permanecer indiferente respecto a su posición inicial en *A* (Las curvas UL_1 y UL_2 representan mayores niveles de utilidad con respecto a la curva UL_0).

El punto B indica que el trabajador a decidido incrementar su tiempo de trabajo y disminuir su ocio, por lo que, la utilidad en el punto $B > A$ y por tanto, su nivel de consumo se incrementa como medida de mantener el equilibrio entre trabajo y ocio (o trabajo y consumo). La relación de equilibrio entre el trabajo y el consumo se muestra en el panel *b*, donde el consumo es igual al ingreso salarial, ecuación (35).

$$C = \left(\frac{w}{P} \right) L \quad (36)$$

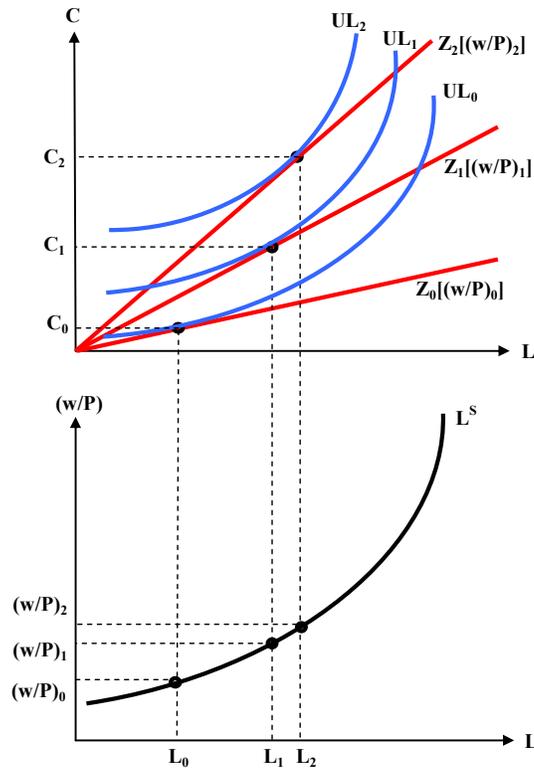
De esta forma, la recta *Z* con pendiente w/P , muestra las opciones entre consumo y trabajo que la persona tiene. El punto de partida de la recta *Z* es el origen, dado que si una familia no trabaja tendrá cero ingresos y por lo tanto su consumo será igual a cero.

El equilibrio de la oferta agregada se obtiene combinando los paneles *a* y *b* de la Figura 18, a través de esta combinación se tiene que para cada salario real los trabajadores buscarán alcanzar la curva de indiferencia más alta. Por lo que el equilibrio es la tangente entre la línea *Z* y la curva de indiferencia, panel *a* de la Figura 18.

En el panel *b* de la misma figura, se muestra como varía la oferta de trabajo para diferentes niveles de salario real, en este mismo panel también se muestra que las horas de trabajo que son ofrecidas aumentan a medida que se incrementa el salario real. Más formalmente lo anterior se expresa de la siguiente forma:

$$L^s = L^s \left(\frac{w}{P} \right) \quad (37)$$

Figura 18
Curva de la oferta Laboral



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

3. Curvas de la oferta agregada (AS)

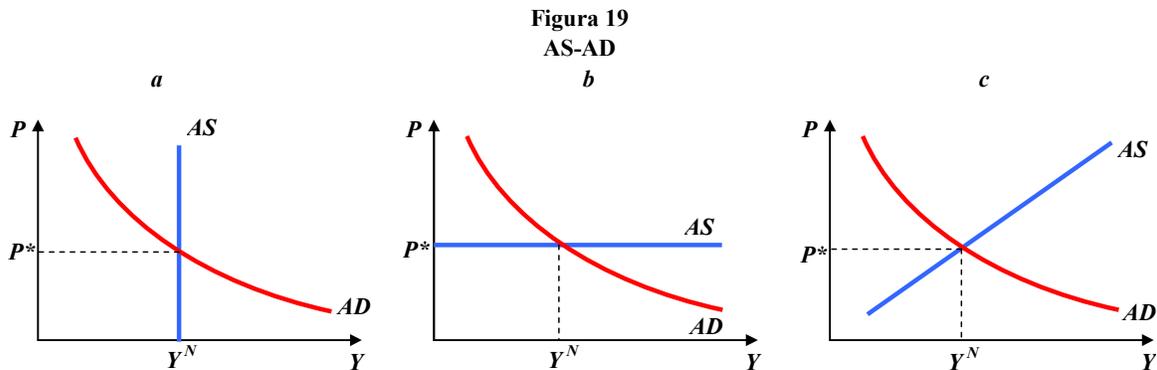
La oferta agregada de los nuevos clásicos

La curva de oferta agregada de los nuevos clásicos se basa en los siguientes argumentos:

- Los salarios nominales, w , son flexibles, por lo que, se ajustan para mantener el equilibrio entre la oferta y demanda laboral,
- El salario real, w/P , determina el equilibrio del mercado laboral,
- El trabajo siempre se encuentra plenamente ocupado, es decir, las empresas están dispuestas a contratar todo el trabajo que las personas estén dispuestos a ofrecer, L^S , de acuerdo al salario real que el mercado ha establecido,
- La oferta agregada es totalmente inelástica al nivel de producción de pleno empleo,

- Los cambios en el nivel de precios no ejercen ningún efecto sobre la oferta agregada, debido a la flexibilidad de los salarios y de los precios.

En la Figura 19a se muestra para el caso de los nuevos clásicos la curva de la oferta agregada, la cual es horizontal e indica que las empresas pueden ofrecer la misma cantidad de productos a cualquier nivel de precios.



FUENTE: Elaboración propia con base a Sachs y Larrain (1994).

La oferta agregada keynesiana

La curva de oferta agregada keynesiana se basa en el supuesto de que los precios y los salarios son rígidos, es decir, los salarios no se ajustan para mantener el equilibrio en el mercado laboral.

La oferta agregada keynesiana que se muestra en la Figura 19b, la función de producción esta en función al trabajo y por la constante a que representa la PML, ecuación (38):

$$Y = aL \quad (38)$$

En la ecuación (36) refleja que cuando $(w/P > a)$ las empresas no contratarán más trabajo y para el caso donde $(w/P < a)$ habrá una demanda ilimitada de trabajo. Dado lo anterior, el nivel de precios ($P = w/a$) de la economía permanecerán constante siempre cuando los salarios nominales permanezcan fijos, por lo que el producto estará determinado por las condiciones de la demanda agregada.

La oferta agregada de los nuevos keynesianos

En la figura 19c se muestra la curva de oferta agregada de los nuevos keynesianos, ésta se diferencia de los modelos de los nuevos clásicos donde suponen la existencia del equilibrio continuo así como el mercado se vacía, los nuevos keynesianos a través del llamado modelo del mercado que no se vacía (Gordón, 1996) evidencian el fracaso del ajuste automático de los precios para equilibrar en el corto plazo el mercado después de haber una vez que ha ocurrido un impacto sobre la demanda o sobre la oferta agregada. Por consiguiente, en los nuevos keynesianos los ciclos económicos se deben al fracaso de los mercados que se vacían en forma continua.

La determinación del nivel salarial en el mercado laboral así como la fijación de los precios de productos son explicadas considerando que los beneficios de las empresas no son flexibles, ya que al serlo, los precios también podrían serlo modificándose en la misma proporción a los cambios en la demanda nominal y con el nivel de producción fija. Por lo anterior, se deduce que los mercados no se vacían debido a que los precios nominales, P , no se ajustan en la misma proporción que lo hace la demanda nominal, Y , donde la rigidez de los salarios o de los precios son explicados como consecuencia a los factores que hacen costoso el ajuste de los precios.

En los nuevos keynesianos los factores que hacen que el ajuste de precios sea costoso se debe a la rigidez nominal y real. La rigidez nominal son aquellos factores que impiden la flexibilidad de los precios los cuales son los *costos de menú* y *los contratos escalonados*; los primeros se hacen referencia al costo adicional que incurre las empresas en volver a etiquetar sus productos o imprimir nuevos catálogos cuando hay variaciones en los precios. Los contratos escalonados son los contratos salariales que tienen diferentes fechas de vencimiento.

Mientras la rigidez real se basa en el modelo de la eficiencia salarial donde las empresas consideran que la productividad de sus trabajadores aumentara si les paga un salario mayor en relación al promedio del mercado, además, disminuirá la rotación del personal dentro de

la empresa disminuyendo el costo de capacitación, así como, atraer a trabajadores de mayor calidad que al final se reflejara en un aumento de la competitividad de la empresa.

4. El consenso de la oferta agregada

Ante la existencia de tres tipos de oferta agregada, los economistas como Dornbusch y Fisher (2002) y Gordon (1996) han planteado un consenso sobre el comportamiento de la oferta agregada de corto al largo plazo. Este consenso consiste en considerar a la curva de oferta keynesiana (figura 19.b) como la de corto plazo, AS_{CP} , debido a que las rigideces en los precios no influyen en la determinación de la oferta de bienes en el corto plazo. Mientras en el largo plazo los precios si influyen en la determinación de la oferta de bienes, por lo que su curva AS_{LP} será vertical (figura 19.a). Dornbusch y Fisher (2002) también mencionan la existencia implícita de una curva de oferta agregada de pendiente positiva en el mediano plazo, AS_{MD} , (Figura 19.c).

Cabe mencionar que éstas las curvas de oferta agregada de mediano, AS_{MP} y largo plazo, AS_{LP} , asumen que los agentes económicos tienen expectativas racionales al considerar que la curva de oferta agregada se explica por el producto potencial y el diferencial entre los precios actuales y de los precios esperados, Gordon (1996), Lucas (1972), es decir:

$$Y = Y^N + \alpha \left[\frac{P - P^e}{P^e} \right] \quad (39)$$

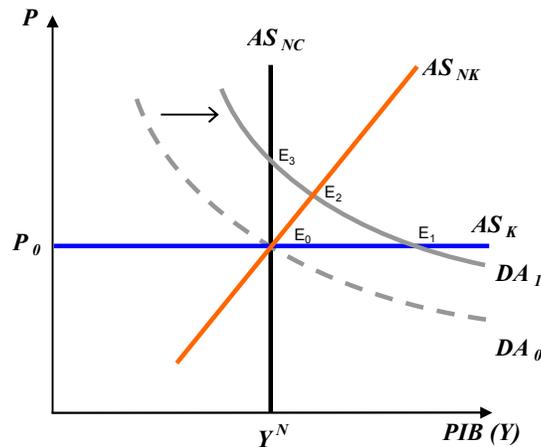
El modelo AS-AD

El equilibrio entre el nivel de precios y producto de la economía se muestran en la Figura 19, donde para el caso de los nuevos clásicos, *panel a*, un aumento de la demanda agregada conduce solo a un aumento de los precios, entonces, para elevar el producto será necesario un shock tecnológico que desplazará la curva AS a la derecha sin ningún efecto sobre los precios.

Mientras en el caso keynesiano, *panel b* de la Figura 19, sólo mediante modificaciones en la demanda agregada se elevará el producto de la economía sin afectar al nivel de precios.

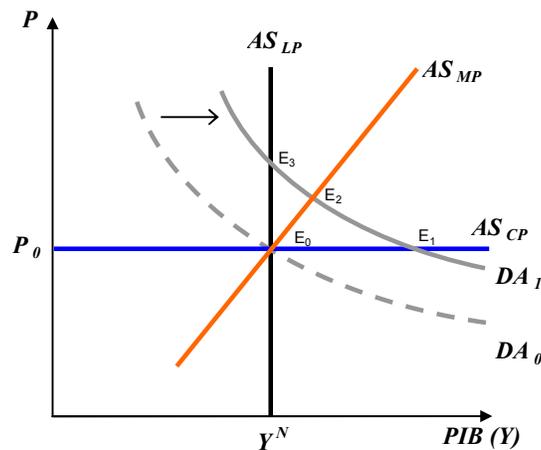
Por ultimo, en el *panel c* de la Figura 19, se tiene el caso nekeynesiano, donde una expansión de la demanda agregada hace subir el producto y el empleo así como incrementar el nivel de precios. Como los salarios nominales no cambian de forma instantánea, entonces un aumento en los precios implicará una caída de los salarios reales. Lo anterior se resume en la Figura 20.

Figura 20
Curva de la Oferta Agregada
Por Escuela de Pensamiento



FUENTE: Elaboración propia.
NC; Nuevos Clasicos
NK; Nuevos Keynesianos
K; Keynesianos

Figura 21
Curva de la Oferta Agregada
Corto, Mediano y Largo Plazo



FUENTE: Elaboración propia con base a Gordon (1996).
CP; Corto plazo
MP; Mediano plazo
LP; Largo plazo

5. El modelo estándar en una economía abierta

A continuación se presenta el sistema de ecuaciones que constituye el equilibrio del modelo estándar en una economía abierta y se encuentra representado en las gráficas 20 y 21. Éste equilibrio al que se hace referencia se encuentra constituido por la combinación de las siguientes cuatro ecuaciones.

1. $\frac{M}{P} = L(i, Y) = kY - hi$ (LM) Equilibrio del Mercado Monetario
2. $BP = T(q, Y) + K(i - i^*)$ (BP) Balanza de Pagos
3. $Y^D = \alpha(\bar{A} + \bar{T} + \phi q - bi)$ (AD) Demanda Agregada
4. $Y = Y^N + \alpha \left[\frac{P - P^e}{P^e} \right]$ (AS) Oferta Agregada

Combinando las ecuaciones (1) y (3) se obtiene la demanda agregada de equilibrio, la cual debe igualarse con la oferta agregada, ecuación (4). Una vez satisfecha esta condición se puede determinar el saldo (superavitario o deficitario) de la balanza de pagos, ecuación (3). Este sistema de ecuaciones también implica determinar el nivel de equilibrio de las siguientes variables: producto, precios, tipo de cambio y saldo de la balanza de pagos.

CAPITULO II

Las nuevas estrategias de modelación

La versión de Keynes que los shocks sobre la demanda con precios rígidos eran el origen de las fluctuaciones, empezó a perder popularidad ante la desaparición del Sistema Bretton Woods y el shock petrolero en la década de los sesenta y setenta. Estos hechos se reflejaron en la aparición de altas tasas de inflación acompañadas con bajo crecimiento y una elevación de la tasa de desempleo. En el ámbito de la teoría económica se hizo evidente que la oferta agregada no era explicada y determinada bajo el argumento de los precios rígidos y de los salarios, tal como lo planteaba Keynes, sino que éstos deberían de ajustarse (Mankiw, 1993; Romer 1993)

Lo anterior facilitó el resurgimiento del monetarismo encabezado por el Nobel (1976) Milton Friedman y posteriormente, el nacimiento de la corriente de los nuevos clásicos encabezados por el Nobel (1995) Robert Lucas. Entonces, para hacer frente a estos últimos, aparecen los nuevos keynesianos haciendo énfasis en la microfundamentación de la macroeconomía¹. Con el surgimiento de estas dos corrientes de pensamiento económico (hoy en día manantial de la teoría económica estándar internacional) el análisis de la oferta agregada se convierte en el centro del debate teórico para explicar las fluctuaciones económicas.

Ante la decadencia de la vieja teoría keynesiana, se cuestionó si el modelo IS-LM fuese el mejor para explicar las fluctuaciones económicas. De acuerdo a Mankiw (1990, 1993), Romer (1993, 2000) las debilidades y críticas a la síntesis de Hicks consisten en: i) carencia de los microfundamentos, ii) asumir precios rígidos, iii) simplificar las complejidades de la economía en relaciones agregadas, y iv) no tiene ningún rol para las expectativas racionales y por tanto, el modelo no es dinámico (King, 1993).

¹ Los nuevos clásicos también enfatizan la microfundamentación de la macroeconomía (Goodfriend M. y King, R. G. 1997).

De esta forma, la política monetaria vuelve a ser el principal instrumento para la elaboración de política económica. Pero a diferencia de cómo se conducía antes de la gran depresión, ésta debe ser formulada mediante una simple regla de política. La formulación de una regla de política tiene como fin, que la autoridad elabore una política monetaria flexible, permitiéndole a su vez, evitar que los shocks no afecten a la macroeconomía.

Friedman (1968) argumenta que la política monetaria deber ser conducida bajo una regla de política, la cual contenga los siguientes objetivos, i) estabilización de precios y ii) fomentar el pleno empleo.

Con el fin de que la autoridad monetaria logre sus objetivos, es necesario que la regla de política cuente con expectativas racionales y credibilidad. La incorporación de las expectativas racionales evita que el banco central cree shocks monetarios, y de esta manera dejar que las fluctuaciones a nivel real de la economía sean neutralizadas por la variación en el nivel de precios (Goodfriend y King, 1997).

La incorporación de la credibilidad a la regla de política, permite considerar qué tan creíble son las acciones de la autoridad para cumplir con sus objetivos porque, dependiendo del grado de credibilidad, los agentes podrán considerar que las variables objetivo de la autoridad están dadas (en especial la inflación) entonces, ellos formularán pronósticos con mayor certeza (Backus y Driffil, 1985).

A. EL modelo IS-MP de Mankiw-Romer

David Romer² ha desarrollado para el libro de texto Macroeconomía de Gregory Mankiw³, el modelo IS-MP, como una alternativa al viejo modelo IS-LM para explicar las fluctuaciones en el corto plazo, donde se considera el uso de las expectativas racionales y de las reglas de política.

² Profesor de la Universidad de California, Berkeley.

³ Gregory Mankiw, Profesor de la Universidad de Harvard.

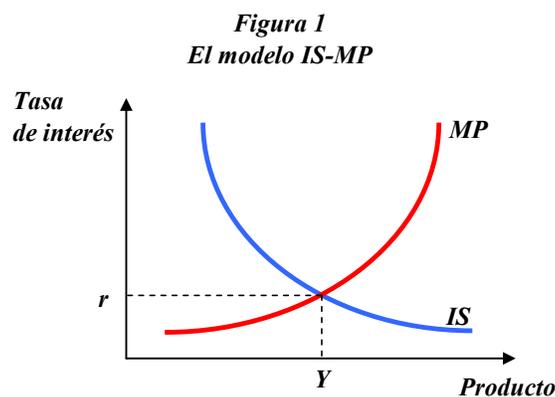
En el modelo IS-MP se sigue considerando la relación entre la tasa de interés real y el nivel de producto de equilibrio del mercado de bienes, donde además, se destaca que la relación negativa entre la tasa de interés y el producto se obtiene a través de una curva de pendiente negativa conocida como la curva IS.

Como es sabido, la curva IS no puede determinar por sí sola el nivel de la tasa de interés y el producto de equilibrio de cualquier economía, sino que es necesario incorporar a una segunda relación. Esta segunda relación consiste en que la política monetaria depende de los objetivos del banco central, donde la tasa de interés de corto plazo funge como el principal instrumento para poder afectar a la tasa de interés real.

El banco central cuando conduce su política monetaria en respuesta ante cambios en el producto, el instituto afecta a la tasa de interés real en la misma dirección en que el producto se mueva y así poder mantener su equilibrio entre el corto y largo plazo (Romer, 1999). Lo anterior puede ser expresado de forma algebraica en la siguiente ecuación:

$$r = r(Y) \quad (1)$$

donde r es la tasa de interés real y Y es el producto, el término $r(Y)$ refleja que la tasa de interés real es una función creciente del producto. De hecho el banco central aumenta la tasa de interés real cuando el producto aumenta a medida que hay una pendiente positiva entre el producto y la tasa de interés. Esta curva a la que se hace mención se llama curva MP y se muestra en la Figura 1 junto con la curva IS.



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

En la anterior figura se muestra que el banco central utiliza la tasa de interés para obtener un determinado nivel de producto que esté acorde a la inflación y así lograr sus objetivos. Sin embargo, el banco central no siempre podrá afectar a la tasa de interés para afectar la demanda de bienes, como es el caso que cuando el producto se encuentra por encima de su tasa natural propiciando que a nivel de las empresas, éstas operen por encima de sus capacidades y por consiguiente el banco central deseará mantener una inflación alta ya que esto elevará la tasa de interés cuando el producto aumente.

La descripción de cómo el banco central conduce su política monetaria es mediante dos mecanismos. El primero, hace referencia de cómo el instituto controla la tasa de interés real, pero dado que éste no tiene influencia sobre ésta, por lo que se recurre ajustar la oferta monetaria. El segundo mecanismo, es a través de cambios en la curva MP, en este proceso el banco central no sólo ajusta la tasa de interés real en respuesta a cambios en el producto sino también sobre el comportamiento de la inflación.

Un incremento de la inflación, ocasiona que el banco central tenga que seleccionar una tasa de interés alta y un nivel de producto inferior al que había anteriormente. Por lo tanto, la curva MP muestra la relación entre el producto y la tasa de interés dado en el período t , pero variaciones en la inflación causa que la curva se mueva a través del tiempo.

1. El banco central y el control de la tasa de interés

El mercado de dinero

El supuesto de que el banco central puede cambiar la tasa de interés real, es el principal argumento para la existencia de la curva MP, para ello, el instituto tiene que recurrir al mercado de dinero para controlar la oferta monetaria y así afectar a la tasa de interés real.

El equilibrio en el mercado de dinero ocurre cuando la oferta de los saldos reales es igual a la demanda. La oferta de los saldos reales es la cantidad de dinero medido en términos de la cantidad de bienes que se pueden comprar, por lo que la oferta de los saldos reales (M/P) es

igual a la cantidad de dinero en circulación, M , dividido por los precios de los bienes en términos de una unidad monetaria, P .

Considerando que la variación en la cantidad de dinero repercute en la inflación, implica entonces a que la demanda de los saldos reales estará determinada por dos variables; la primera es el ingreso, Y , cuando éste sea alto, la gente realizara más transacciones y querrán mantener una mayor cantidad de saldos reales. La segunda variable es la tasa de interés nominal, i , que es el costo de oportunidad de mantener dinero, entonces los individuos querrán mantener una porción pequeña de los saldos reales; de lo anterior se establece que la condición de equilibrio entre la oferta y demanda de los saldos reales se encuentra expresada en la siguiente ecuación:

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) \quad (2)$$

donde L es función de demanda de los saldos reales con respecto a la tasa de interés nominal e ingreso. $L(Y, i)$ es una función decreciente con respecto a la tasa de interés nominal y creciente con respecto al ingreso.

La tasa de interés real por definición es la diferencia entre la tasa de interés nominal y las expectativas inflacionarias.

$$r = i - \pi^e \quad (3)$$

donde π^e denota las expectativas inflacionarias. La ecuación (3) implica que la tasa de interés nominal es igual a la tasa de interés real más las expectativas inflacionarias.

$$i = r + \pi^e \quad (4)$$

Sustituyendo la ecuación (4) en la (2) se tiene que la condición de equilibrio del mercado de dinero ahora está dado por:

$$\frac{M}{P} = L(r + \pi^e, Y) \quad (5)$$

La ecuación (5) es la expresión que el banco central utiliza para influir a la tasa de interés real lo anterior lo hace controlando de manera directa el crecimiento de la oferta monetaria nominal, suponiendo que los precios y las expectativas inflacionarias se moverán en dirección inversa de la tasa de interés. Romer (1999) explica el anterior argumento de dos maneras, la primera es considerar que los precios son completamente fijos y la segunda es considerar la siguiente cuestión ¿qué sucede cuando los precios responden a cambios en la oferta monetaria?

La oferta monetaria con precios completamente fijos

Al considerar a los precios completamente fijos traerá como consecuencia que la ecuación (5) sufra a nivel estructural los siguientes cambios: i) los precios son fijos en cualquier período de tiempo, esto quiere decir, que el nivel de precios es una variable exógena, \bar{P} , y que no variará cuando cambie la oferta monetaria, ii) las expectativas inflacionarias es siempre cero porque, si los precios son completamente fijos, no existe razón alguna para la existencia de éstas, entonces, la ecuación de equilibrio del mercado de dinero (5) se reescribe de la siguiente manera:

$$\frac{M}{P} = L(r, Y) \quad (6)$$

Asumiendo una situación inicial, una economía cuya tasa de interés y producto se encuentran sobre la curva IS, a la vez que el mercado de dinero está en equilibrio. En la ecuación (7) se describe esta situación

$$\frac{M_0}{P} = L(r_0, Y_0) \quad (7)$$

donde se asume ahora que el banco central aumenta la oferta monetaria nominal de M_0 a M_1 , y considerando que los precios son fijos, la oferta de los saldos reales aumentará excediendo a la demanda en su valor inicial.

$$\frac{M_1}{P} > L(r_0, Y_0) \quad (8)$$

Lo anterior refleja que el mercado de dinero no se encuentra en equilibrio y para regresar a él se tendrá que disminuir la tasa de interés, esto quiere decir que mediante una fuerte disminución de la tasa de interés es cómo el banco central podría aumentar la demanda de los saldos reales hasta equilibrarse con la oferta monetaria real.

La oferta monetaria con ajuste de precios

Dado que el supuesto donde los precios son completamente fijos es una situación no real, es necesario considerar que los precios no son completamente fijos, ya que éstos ante un incremento de la oferta monetaria elevarán el nivel de precios en la misma proporción que haya aumentado la oferta monetaria.

Existen dos maneras en la que se da el ajuste en el nivel de precios. El primero, consiste en que los precios son completamente flexibles y se incrementan al mismo tiempo cuando hay un incremento en la oferta monetaria. El segundo, se da cuando los precios se ajustan lentamente a su nivel de equilibrio de largo plazo después de haberse incrementado la oferta monetaria.

La existencia de estas dos maneras de ajustarse los precios, se debe a que su ajuste tiene a la vez dos efectos sobre como varía la oferta monetaria e influye en el mercado de dinero. El primer efecto considera que los precios se ajustan a través del tiempo cuando existe un incremento en el stock del circulante, disminuyendo así el ritmo del incremento de la oferta monetaria real. Lo anterior parte del supuesto de que los precios no son completamente flexibles, es decir, al instante en que se incrementa la oferta monetaria, M , los precios, P , se

incrementarán en una proporción menor que M . De esta manera, un incremento nominal en la oferta monetaria elevará aun así la oferta de los saldos reales, M/P . Segundo, el hecho de que algunos precios son lentos al ajustarse, un incremento en la oferta monetaria generará expectativas inflacionarias cuando la oferta monetaria aumenta y el nivel de precios no se ajusta completamente, y que la gente espera que los precios se incrementen continuamente en la misma proporción que aumentó la oferta monetaria. Este incremento en la oferta monetaria se reflejará en un incremento en las expectativas inflacionarias.

Estos dos efectos afectan al mercado de dinero permitiendo mantener la igualdad entre la oferta y demanda. Suponiendo ahora la existencia de expectativas inflacionarias, la condición inicial en el mercado de dinero se encuentra descrita por:

$$\frac{M_0}{P_0} = L(r_0 + \pi_0^e, Y_0) \quad (9)$$

cuando aumenta la oferta monetaria de M_0 a M_1 , el nivel de precios salta de su posición inicial (P_0 a P_1) a un nivel mayor. El nivel de precios se incrementa en menor proporción que la oferta monetaria nominal,

$$\frac{M_1}{P_1} > \frac{M_0}{P_0}$$

incrementándose a su vez las expectativas inflacionarias

$$\pi_0^e < \pi_1^e$$

Las expectativas inflacionarias aumentan a medida que la tasa interés real y la nominal son mayores en relación al período anterior. Entonces la gente deseará mantener una cantidad menor de saldos reales cuando la tasa de interés sea alta. Lo anterior significa, que los agentes querrán mantener una cantidad de saldos reales a una tasa de interés dada y un nivel ingreso inferior al que había anteriormente, esto es,

$$L(r_0 + \pi_1^e, Y_0) < L(r_0 + \pi_0^e, Y_0)$$

lo que implica su vez que:

$$\frac{M_1}{P_1} > L(r_0 + \pi_1^e, Y_0) \quad (10)$$

Lo anterior permite deducir que el banco central no puede controlar la tasa de interés cuando los precios son completamente flexibles y se ajustan inmediatamente, ya que éstos se ajustan en la misma proporción que se incrementa la oferta monetaria por efecto de un shock monetario. De hecho, la respuesta de los precios ocurre después de haberse incrementado la oferta monetaria y por tanto, las expectativas inflacionarias no varían manteniendo el mercado de dinero en equilibrio con la misma tasa de interés y producto que había anteriormente.

2. El modelo en una economía abierta

A continuación se extiende el funcionamiento del modelo IS-MP bajo el entorno de una economía abierta considerando al comercio internacional, la inversión extranjera y al tipo de cambio; donde además se sigue suponiendo que el banco central controla a la tasa de interés para estimular o para mantener estable la inflación.

Comercio internacional

Al incorporar el comercio internacional al modelo éste afectará a la derivación de la curva IS, ya que el gasto planeado se le debe incorporar las exportaciones netas. El gasto planeado, E , en una economía cerrada se encuentra constituido por el consumo, inversión y gasto público, esto es:

$$E = C(Y - T) + I(r) + G \quad (11)$$

entonces, para una economía abierta la anterior ecuación se le incorpora las exportaciones netas y se reescribe en la siguiente expresión:

$$E = C(Y - T) + I(r) + G + XN \quad (12)$$

También se debe considerar que las exportaciones netas son una función del tipo de cambio real⁴, ε ,

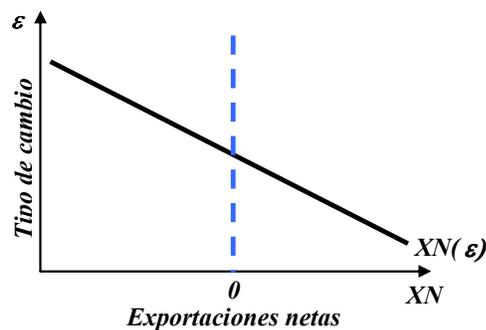
$$NX = NX(\varepsilon) \quad (13)$$

Que a su vez es una relación negativa entre la balanza comercial y el tipo de cambio real. En la figura 14 se muestra la relación existente entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas. Cuando más bajo esté el tipo de cambio real, menos caros son los bienes nacionales en relación con los extranjeros y, por lo tanto, mayores son las exportaciones netas.

De esta forma la ecuación (12) se incorpora la expresión (13) y se reescribe en la ecuación (14) del gasto planeado de una economía abierta:

$$E = C(Y - T) + I(r) + G + NX(\varepsilon) \quad (14)$$

Figura 2
Exportaciones netas vs Tipo de cambio real



FUENTE: Elaboración propia con base a Mankiw (1997).

⁴ El tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes de dos países. Es decir, el tipo de cambio real indica la relación a lo que se puede intercambiar los bienes de un país por los de otro (Mankiw, 2000).

Al igual que en la economía cerrada, el equilibrio se da cuando el gasto planeado es igual al producto:

$$E = Y$$

La inversión externa neta

La determinación del producto dado un nivel de la tasa de interés en una economía abierta, se encuentra determinado por la inversión externa neta y la relación existente entre el mercado de bienes y de dinero. Esta relación es explicada por las funciones de ahorro e inversión que son expresadas a continuación en forma de identidad:

$$Y = C + I + G + XN$$

Partiendo de la identidad del ingreso se resta el C y G de los dos miembros, y se obtiene la siguiente expresión

$$Y - C - G = I + XN$$

donde el termino a la izquierda representa el ahorro nacional, S, que a su vez es la suma del ahorro privado, $Y - T - C$, y del ahorro público, $T - G$, entonces, el ahorro nacional es igual a la suma de la inversión y las exportaciones netas.

$$S = I + XN \quad (15)$$

Si de la ecuación (15) se pasa la inversión, I , en el lado derecho se obtiene la identidad contable de las exportaciones netas, ecuación (16), que a su vez muestra la relación entre el movimiento internacional de fondos para la acumulación de capital, $S - I$, y el movimiento internacional de bienes y servicios, XN (Mankiw, 2000).

$$S - I = XN \quad (16)$$

De la ecuación (16) el término $S - I$ se le denomina inversión externa neta, que es el exceso del ahorro interno sobre la inversión interna, que a su vez es igual a la cantidad de los préstamos que hacen los residentes del país al extranjero, menos la cantidad que prestan los residentes del exterior. La segunda parte de la identidad representa a la balanza comercial. Ambas identidades de forma conjunta (ecuación (16)) establecen que la inversión externa neta debe ser igual a la balanza comercial.

$$\begin{array}{ccc} \textit{Inversión externa} & = & \textit{Balanza} \\ \textit{neta (S-I)} & & \textit{Comercial (XN)} \end{array}$$

Considerando que el pago de las importaciones es mediante la venta de bienes y servicios o venta de activos (colocación de deuda) entonces, con la anterior identidad contable, un superávit en la balanza comercial se registra cuando la inversión externa neta tiene un valor positivo. Esto es, que la venta de activos externos son menores que su compra, mientras las exportaciones son mayores a las importaciones. Mientras un déficit se da cuando la venta es mayor que la compra de activos externos al mismo tiempo que las importaciones son mayores que las exportaciones.

De lo anterior y por simplicidad, el término $S-I$ se denotará en adelante por NFI , por lo que la ecuación (16) se modifica en la ecuación (17)

$$NX = NFI \quad (17)$$

La variable que determina el tamaño de la inversión externa neta (NFI) es la tasa de interés, ya que esta es la tasa de retorno que los inversionistas obtienen sobre los activos externos, esto es

$$NFI = NFI(r) \quad (18)$$

la inversión externa neta es una función decreciente de la tasa de interés real, lo que permite a su vez, asumir el supuesto de la movilidad imperfecta de capital de una economía abierta.

Asumir movilidad imperfecta de capital se debe a que la tasa de interés doméstica no es igual a la externa. El supuesto donde $r = r^*$, será aceptado siempre y cuando exista una diferencia pequeña entre r y r^* influirá a los inversionistas vender la mayoría de los activos en el país donde la tasa de interés es baja y comprarán la mayoría de los activos en el país donde la tasa de interés es alta. Lo anterior implica que

$$NFI > 0 \text{ sí } r^* > r$$

$$NFI < 0 \text{ sí } r^* < r$$

donde la situación de equilibrio se da cuando $NX = NFI$, el cual sólo es posible en el largo plazo cuando $r^* = r$.

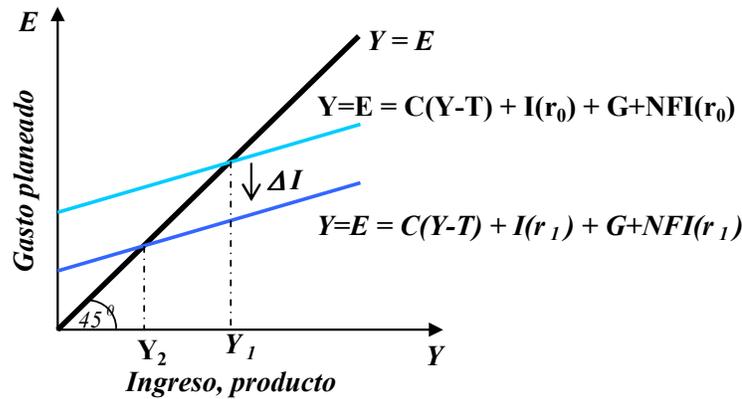
La Curva IS con tipo de cambio flexible

Considerando la igualdad entre las exportaciones netas y la inversión externa neta de la ecuación (17) se sustituye las exportaciones netas por la inversión externa neta, esto es, para la obtención de la curva IS a través de la cruz keynesiana, Figura 3.

Para el caso de una economía abierta, la curva IS sigue mostrando la relación negativa entre la tasa de interés real y el producto, sin olvidar que esta condición de equilibrio se da a través de la combinación de las curvas IS-MP, pero, es conveniente resaltar que en la Figura 5, la curva IS no se dibuja para un nivel dado del tipo de cambio (como sería el caso del modelo Mundell-Fleming), esto se debe a la relación existente entre r y NFI y a la identidad contable ($NFI = NX$).

Las exportaciones netas, NX , son una función decreciente del tipo de cambio, ε , por lo que una depreciación del tipo de cambio, ε , las exportaciones netas, NX , deberán aumentar y por tanto, el nivel del producto, Y , se incrementará. De esta manera las variaciones en la tasa de interés afectarán al gasto planeado, E .

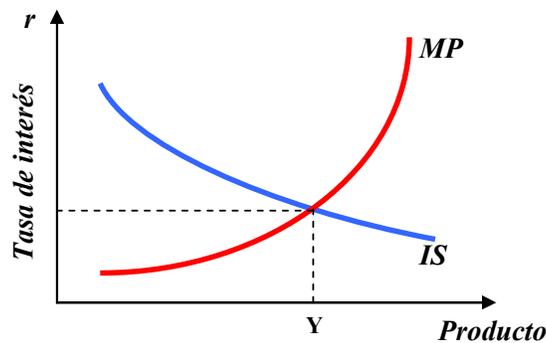
Figura 3
Cruz keynesiana



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

Cundo se presenta una reducción de la tasa de interés, se reflejará en un aumento de la inversión externa neta debido a la depreciación cambiaria lo que hará que las exportaciones netas se incrementen. A través de este mecanismo se explica porque la curva IS en una economía abierta es más plana, Figura 4, que en el caso de una economía cerrada, Figura 1.

Figura 4
Curva IS-MP
Caso de una Economía Abierta



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

Determinación de las exportaciones netas y del tipo de cambio

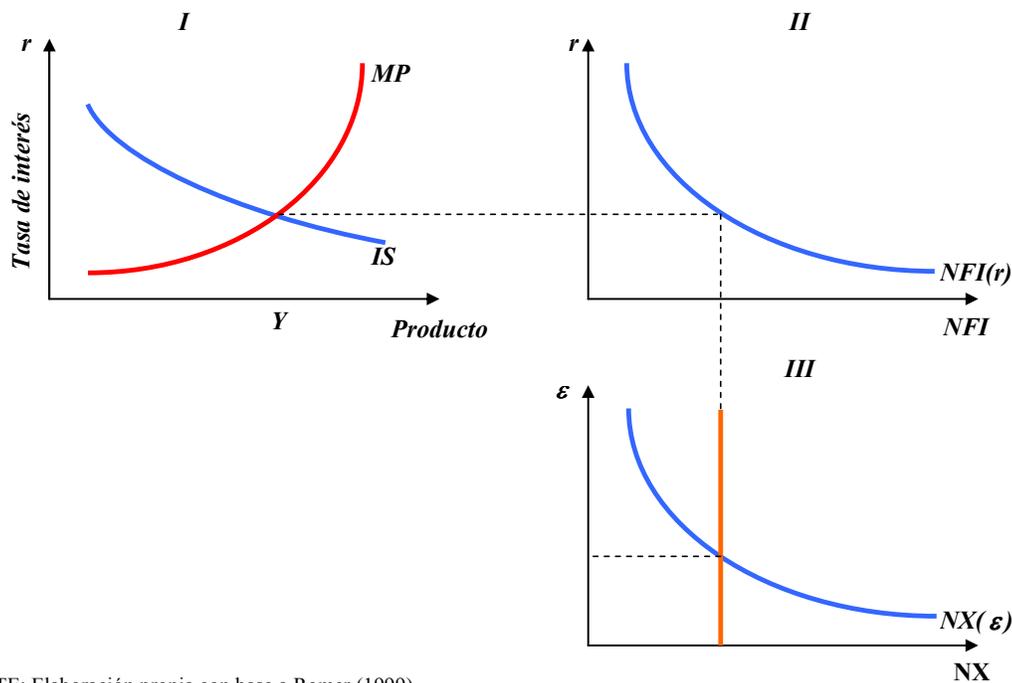
Para la determinación de las exportaciones netas y del tipo de cambio, se recurre a los diagramas que se muestran en la Figura 5, en el panel II se muestra que la inversión es una

función decreciente a la tasa de interés, a su vez, ésta última es determinada por la intersección de las curvas IS-MP del panel I. La línea punteada horizontal permite observar que el equilibrio entre el producto y la tasa de interés del panel I determinan la inversión externa neta.

En el panel III se muestra las exportaciones netas como una función decreciente del tipo de cambio real. Si se considera que ($NFI = NX$) entonces, el nivel de la inversión externa neta conduce al nivel de las exportaciones netas y la línea punteada vertical indica que una vez determinada la inversión externa neta (panel II) se puede obtener las exportaciones netas. En relación a la Figura 5, el tipo de cambio real se ajusta en relación a la igualdad existente entre ($NX(\varepsilon) = NFI(r)$).

Lo anterior quiere decir, que la intersección entre las curvas IS-MP determinan la tasa de interés de equilibrio, que a su vez determinará el nivel de equilibrio de la inversión externa neta para después determinar el nivel de las exportaciones netas y al tipo de cambio real de equilibrio.

Figura 5
**Determinación de las exportaciones netas, NX ,
y del tipo de cambio, e**



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

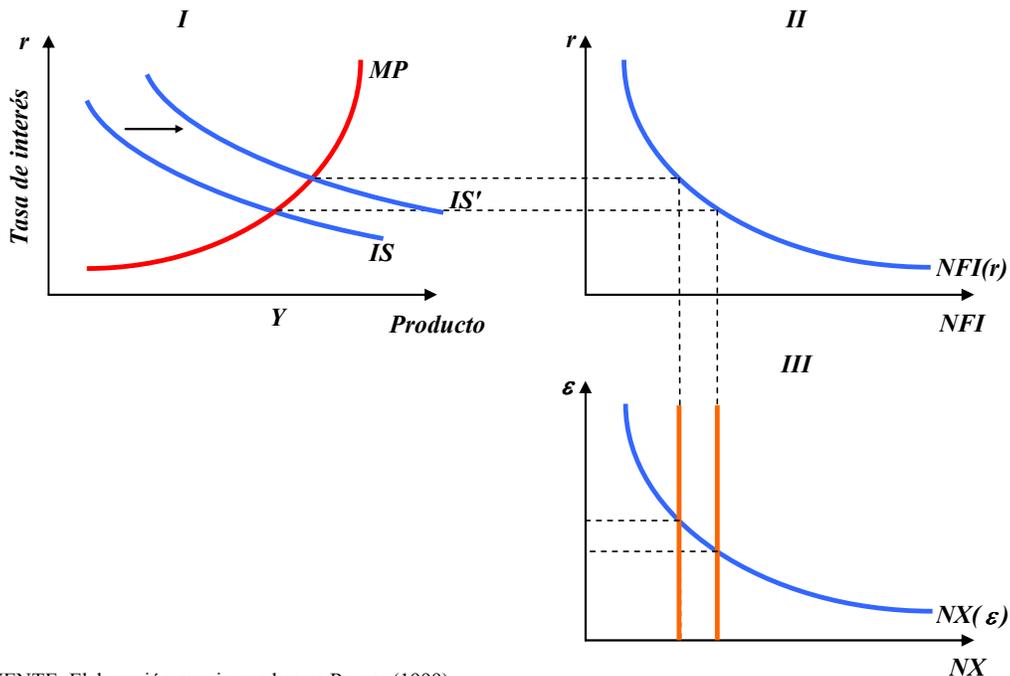
La política fiscal con tipo de cambio flexible

Un incremento del gasto público traerá como consecuencia que el gasto planeado aumente, desplazando la curva IS hacia la derecha, Figura 6, Este desplazamiento de la curva IS aumentará el producto y la tasa de interés, mientras la inversión externa neta disminuirá apreciando al tipo de cambio, encareciendo las exportaciones y abaratando las importaciones generándose así un déficit externo.

La política monetaria con tipo de cambio flexible

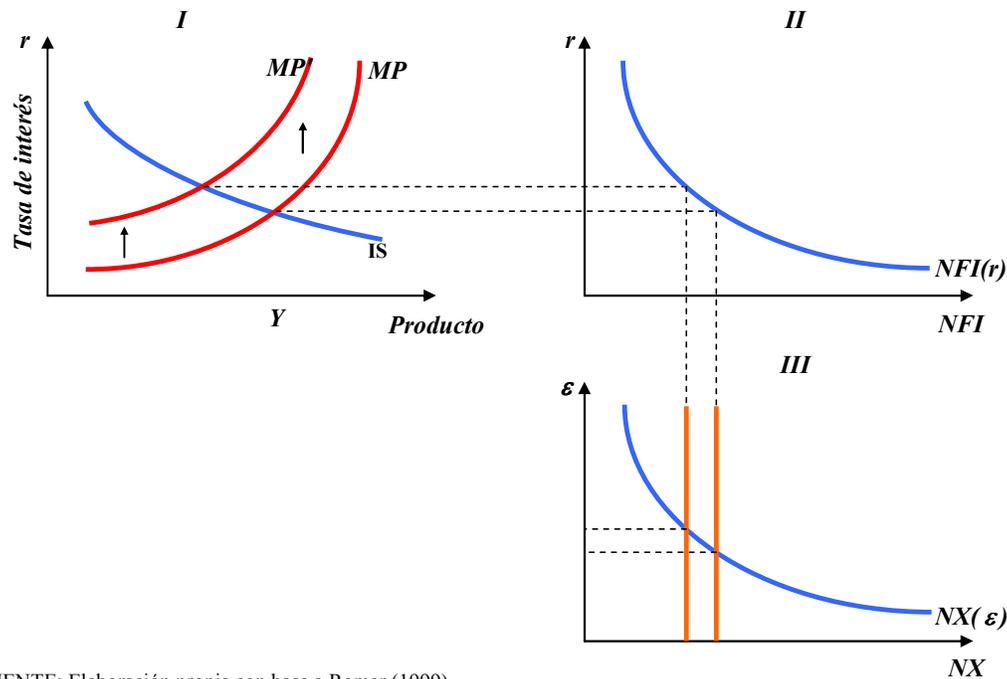
En la Figura 7 se observa el efecto de una elevación de la tasa de interés, lo que repercute en un desplazamiento de la curva MP hacia arriba y una contracción del producto. Mientras el efecto colateral del incremento de la tasa de interés sobre la inversión externa neta será contractiva y de una apreciación del tipo de cambio, por lo tanto, se reducirán el nivel de las exportaciones netas.

Figura 6
Efecto de un incremento del gasto publico con tipo de cambio flexible



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

Figura 7
Efecto de un cambio en la política monetaria
con tipo de cambio flexible



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

3. La oferta agregada (IA) y el comportamiento de la inflación

La determinación de la curva de demanda agregada mediante el uso del modelo IS-MP, consiste en determinar el nivel de la producción, la tasa de interés, el tipo de cambio y las exportaciones netas, es decir, a través del equilibrio simultaneo del mercado de bienes y de dinero.

La demanda agregada constituye la relación entre la cantidad demandada de producción y el nivel de precios, lo que a su vez indica la cantidad de bienes y servicios que los agentes comprarán a distintos niveles de precios. Sin embargo, la demanda agregada no puede por sí sola determinar el nivel de precios a la cantidad de producción de la economía, sino que es necesario incorporar la oferta agregada y así determinar los niveles de equilibrio del nivel de producción y de los precios de equilibrio para una determinada economía (Mankiw, 2000; Gordon, 1996; Romer, 1999, 2000).

Con la incorporación de la oferta agregada, permite determinar no sólo los niveles de equilibrio de los precios y producto en un periodo de tiempo dado, sino también, facilita una mejor comprensión del comportamiento de la inflación.

Romer (1999) explica que en un periodo de tiempo dado, la inflación puede presentar tres tipos de comportamiento:

- i. cuando el producto se encuentra por encima de su tasa natural, la inflación aumenta;
- ii. cuando el producto esta por debajo de su tasa natural, la inflación disminuye; y
- iii. cuando el producto es igual a la tasa natural, la inflación es constante.

La definición que da Romer a la tasa natural del producto, es aquel nivel de producción que se produce cuando los precios son completamente flexibles y donde el desempleo es igual a la tasa natural. Sin embargo, en el corto plazo, los precios no son completamente flexibles debido a que el producto no siempre es igual a la tasa natural. Pero tampoco los precios son completamente rígidos.

El anterior escenario conduce a considerar dos aspectos que son importantes sobre la oferta agregada; la primera se refiere a la situación donde la inflación se encuentra dada en un determinado período de tiempo, en el cuál no responderá de manera inmediata ante perturbaciones aleatorias, como es el caso de un aumento en el gasto público que incrementará de forma inmediata a la demanda agregada y como éste incremento es transitorio hará que el producto se situé por encima de la tasa natural y terminará en un incremento de la tasa de inflación; el segundo aspecto, es cuando el producto se encuentra por debajo de la tasa natural, en este punto no necesariamente las empresas reducirán sus precios (porque disminuirían sus beneficios), más bien la inflación permanecerá constante positiva, esto es, la tendencia inflacionaria continua incrementándose (Romer, 1997, 1999).

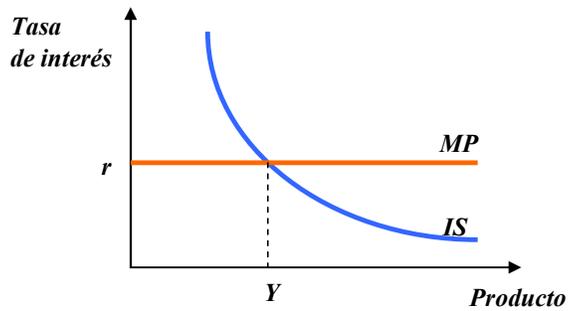
La incorporación de la inflación y el efecto sobre la oferta agregada implica que la formulación de la política monetaria sea conducida por el banco central a través de la tasa

de interés y que ésta a su vez, se encuentre determinada no sólo por el producto sino también por la inflación, ecuación (19).

$$r = r(Y, \pi) \quad (19)$$

donde, la función $r(Y, \pi)$ es creciente cuando Y y π aumentan. La ecuación (19) expresa una relación creciente en función al producto e inflación, indicando que la tasa de interés real reaccionará en la misma dirección que el producto y la inflación se muevan.

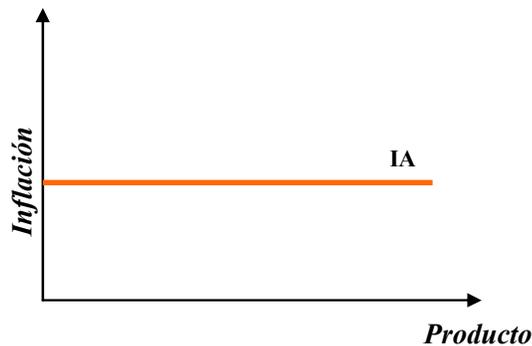
Figura 8
El modelo IS-MP



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

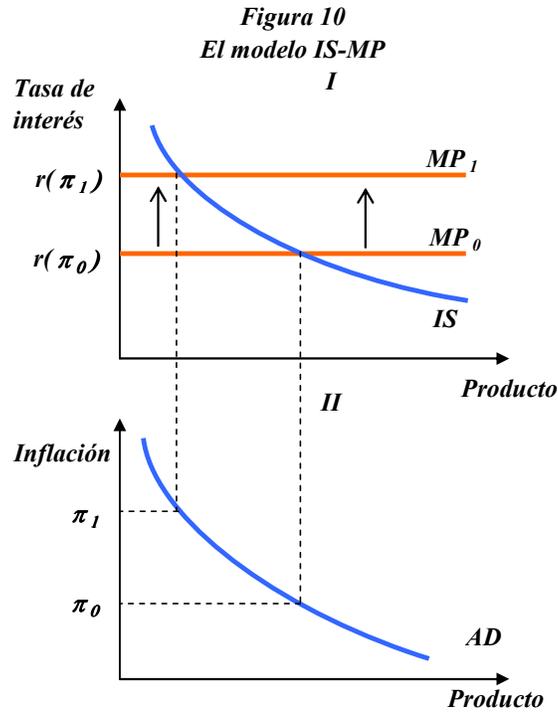
En la Figura 8 muestra la relación de la tasa de interés real como una regla de política que depende sólo de la inflación. La regla de la tasa de interés real que depende de una inflación dada es justamente una línea horizontal en el plano producto-tasa de interés (IS-MP) así como, en el plano producto-inflación (IA), Figura 9.

Figura 9
Diagrama IA



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

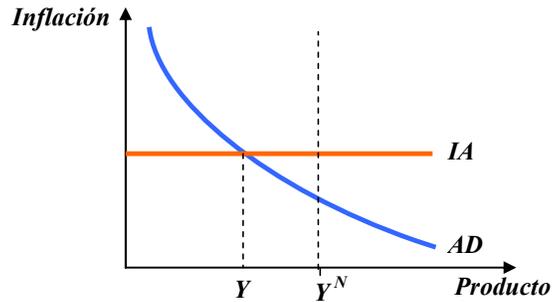
La mecánica de esta regla implícita considera a la tasa de interés como principal instrumento de política monetaria (MP) y funciona de tal manera que cuando hay evidencia de un incremento en la inflación, el banco central elevará la tasa de interés y esto hará que la curva MP se desplace hacia arriba. Este desplazamiento se muestra en el panel I de la Figura 10.



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

En el panel I de la Figura 10 se indica que ante un desplazamiento de la curva MP, la economía se moverá a través de la curva IS y el producto se contraerá mostrando a su vez la existencia de una relación inversa entre la inflación y el producto. Mientras el panel II, se tiene el efecto de una elevación de la tasa de interés real sobre la curva de demanda agregada, mientras en el caso de un incremento de la inflación el producto se contraerá en respuesta al incremento de la tasa de interés real.

Figura 11
Diagrama AD-IA



FUENTE: Elaboración propia con base a Romer (1999).

En la figura 11 se muestra cómo se determina la inflación y el producto a través del tiempo. Es importante hacer notar que el diagrama *AD-IA* puede ser utilizado bajo el esquema de una economía abierta con tipo de cambio flexible o fijo inclusive para el caso de una economía cerrada. La curva de demanda agregada (*AD*) tiene pendiente negativa, mientras la oferta agregada (*IA*) es completamente horizontal y se mueve dependiendo, del nivel del producto, es decir, si se encuentra por arriba o por debajo del nivel de la tasa natural (Y^N).

B. Robert King y el Nuevo Modelo IS-LM

Robert King ha desarrollado el denominado nuevo modelo IS-LM (King, 2000), con este modelo se pueden explicar las fluctuaciones de la actividad macroeconómica para, de esta manera, poder diseñar estrategias de política monetaria que permitan a la autoridad anticipar a las fluctuaciones de la economía. Este modelo se diferencia del modelo histórico de Hicks, porque a las ecuaciones de comportamiento se le ha incluido la hipótesis de las expectativas racionales y de los microfundamentos.

1. Requisitos para la política de blancos inflacionarios

Bajo el anterior contexto, el nuevo IS-LM permite analizar y formular la política monetaria en cuatro aspectos (King, 2000):

1. *Blancos inflacionarios (inflation targeting)*, este modelo sugiere que la política de blancos inflacionarios permite mantener al producto cerca de su plena capacidad, esto es, si los shocks inflacionarios no son exógenos. Más concretamente, el modelo indica que el objetivo inflacionario no debería responder ante perturbaciones en la economía, tales como, shocks en la productividad y en la demanda agregada.
2. *El comportamiento de la tasa de interés bajo el esquema de blancos inflacionarios* se determina bajo la ecuación de Fisher, donde la tasa de interés es una variable intertemporal relativa de los precios, la cual se incrementa ante la expectativa de un incremento real de la actividad económica y disminuye cuando el ritmo de la economía es lento.
3. *Los límites de la política monetaria*. El primero se refiere a que la autoridad monetaria no puede diseñar una estrategia donde el producto se encuentra en su plena capacidad de largo plazo. Segundo, las reglas de política pueden ser rígidas si existe un solo equilibrio.
4. *Los efectos de la política monetaria*. Con el nuevo modelo, la política monetaria puede inducir temporalmente al producto desde su nivel potencial. La regla de política permite a la economía responder ante shocks monetarios y reales.

En resumen, el nuevo modelo IS-LM permite al banco central conducir la política de blancos inflacionarios, porque indica los limitantes de largo plazo de la influencia de la autoridad monetaria sobre la economía real. Un segundo aspecto sobre el modelo es que permite a la autoridad monetaria escoger su regla de política, y de esta forma, afectar las fluctuaciones macroeconómicas.

2. El modelo

El nuevo modelo se encuentra especificado por tres ecuaciones⁵. La primera es la ecuación IS, la segunda, la ecuación de Fisher y la tercera, la ecuación de la curva de Phillips con expectativas. Este modelo cuenta con cinco variables endógenas (en logaritmos): $\log y$; producto real, $\log p$; nivel de precios, r ; tasa de interés real, π ; tasa de inflación, y R , tasa de interés nominal.

La ecuación IS forward-looking (24), expresa que el producto, y_t , depende de las expectativas futuras del nivel del producto real, $E_t y_{t+1}$, y de la tasa de interés real, r_t . A esta ecuación IS, se le agrega un shock sobre la demanda agregada, x_{dt} , el cual es una variable estocástica y afecta positivamente al gasto agregado cuando los determinantes endógenos $E_t y_{t+1}$ y r_t se encuentran dados.

$$y_t = E_t y_{t+1} - s[r_t - r] + x_{dt} \quad (24)$$

el parámetro $s > 0$ afecta a la tasa de interés real sobre la demanda agregada, mientras $r > 0$, es la tasa de interés que prevalece en ausencia de crecimiento del producto y de los shocks sobre la demanda agregada.

La ecuación de Fisher (25). La tasa de interés nominal, R_t , es igual a la suma de la tasa de interés real, r_t , y la expectativa inflacionaria que prevalece entre el periodo t y $t + 1$, $E_t \pi_{t+1}$.

$$R_t = r_t + E_t \pi_{t+1} \quad (25)$$

Ecuación de la curva de Phillips con expectativas (26). Esta relaciona la inflación, π_t , para las expectativas inflacionarias $E_t \pi_{t+1}$. La brecha entre el producto, y_t , y el producto potencial, \bar{y}_t , y un shock inflacionario $x_{\pi t}$

⁵ Por simplicidad, King (2000) desarrolla el nuevo modelo IS-LM considerando al tiempo como variable discreta. Para el caso continuo se encuentra el trabajo de Kimball (1995).

$$\pi_t = \beta E_t \pi_{t+1} + \varphi (y_t - \bar{y}_t) + x_{\pi_t} \quad (26)$$

El parámetro β satisface la condición $0 \leq \beta \leq 1$. Mientras el parámetro $\varphi > 0$ indica cómo responde la inflación cuando el producto se desvía del producto potencial. Si el valor de φ es alto, entonces las variaciones en el producto repercutirán sobre la inflación, debido a que los precios se ajustarán rápidamente.

$$\pi_t = P_t - P_{t-1} \quad (27)$$

El proceso de ajuste de los precios se explica utilizando la ecuación (27) la cual se sustituye en la ecuación (26) para obtener la ecuación (29)

$$P_t - P_{t-1} = \beta E_t \pi_{t+1} + \varphi (y_t - \bar{y}_t) + x_{\pi_t} \quad (28)$$

$$P_t = P_{t-1} + \beta E_t \pi_{t+1} + (y_t - \bar{y}_t) + x_{\pi_t} \quad (29)$$

La ecuación de los precios de la oferta agregada (29) expresa cómo las empresas ajustan sus precios. Para King (2000) el ajuste de los precios depende de la cantidad ofrecida, del nivel de precios, del comportamiento del producto y de otros factores.

3. La política monetaria

La determinación del comportamiento tanto del producto como del nivel de precios se da mediante la especificación de la condición de equilibrio entre la oferta y demanda de dinero. La demanda de dinero expresada en la ecuación (30) indica que los saldos reales, $M_t - P_t$, se encuentran determinados positivamente por el nivel de producto y negativamente por la tasa de interés nominal y del término estocástico, x_{v_t} .

$$M_t - P_t = \delta y_t - \gamma R_t - x_{v_t} \quad (30)$$

El parámetro $\delta > 0$ refleja la elasticidad del producto mientras $\gamma < 0$, indica que la tasa de interés nominal es semielástica. Por otro lado, el término estocástico, x_{vt} , depende de las variaciones del producto cuando $\delta = 1$ y $\gamma = 0$.

La oferta monetaria (31) se compone de un componente sistemático de la política monetaria f_{Mt} , y de un término estocástico del componente monetario, x_{Mt} .

$$M_t = f_{Mt} + x_{Mt} \quad (31)$$

El término estocástico del componente monetario reacciona de acuerdo a las expectativas futuras de la actividad económica, por lo que las ecuaciones (30) y (31) determinan el nivel de equilibrio de la cantidad de dinero y éstas a su vez imponen una restricción al comportamiento del producto, el nivel de precios y de la tasa de interés.

La determinación de la tasa de interés se obtiene a través de la especificación de una regla de política (32).

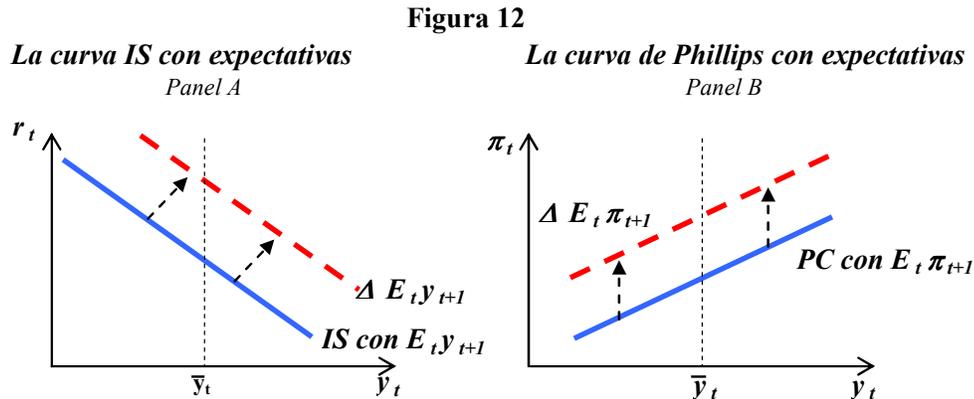
$$R_t = f_{Rt} + x_{Rt} \quad (32)$$

La regla de política expresada en la ecuación (32) es especificada con un componente sistemático, f_{Rt} , y un término estocástico x_{Rt} . La anterior regla indica que la cantidad de dinero que se demanda es determinada por la tasa de interés nominal, donde ésta última es la variable control de la autoridad monetaria.

La ecuación del comportamiento del acervo de dinero (33) que se deduce por las ecuaciones (30) y (32), expresa que la variación de la cantidad de dinero en la economía depende del nivel de precios y del producto de positivamente pero negativamente de la regla de la tasa de interés.

$$\begin{aligned} M_t - P_t &= \delta Y_t - \gamma(f_{Rt} + x_{Rt}) - x_{vt} \\ M_t &= P_t + \delta Y_t - \gamma(f_{Rt} + x_{Rt}) - x_{vt} \end{aligned} \quad (34)$$

El nuevo modelo IS-LM se muestra en la Figura 12; en el panel *a* se tiene la ecuación de la curva IS con expectativas, un incremento de las expectativas de crecimiento sobre el producto la curva IS se desplazará hacia el noreste, entonces, para mantener el equilibrio, la tasa de interés debe aumentar de acuerdo al nivel de producción dado.



FUENTE: Elaboración propia con base a King (2000)

En el panel *b* de la Figura 12, ante un incremento en las expectativas inflacionarias, la curva de Phillips se desplazará hacia el noroeste elevando la tasa de inflación nominal, al nivel que sea consistente a un nivel dado de producto. A través de la curva Phillips se puede explicar una política antiinflacionaria, la cual consiste en determinar el nivel de precios para el periodo t , que a su vez estará determinada por la expectativa inflacionaria del periodo anterior, $E_{t-1}\pi_t$, lo cual quiere decir que la inflación en el periodo t , estará influenciada por las expectativas inflacionarias que prevalecieron en el periodo anterior, $t-1$, para el periodo t . Lo anterior modifica la ecuación (26) de la siguiente forma:

$$\pi_t = E_{t-1}\pi_t + \frac{1}{\lambda}(y_t - \bar{y}_t) \quad (35)$$

De acuerdo a Lucas (1973) el comportamiento de la inflación es un proceso estocástico *random walk*, es decir, la expectativa que se tenía de la inflación en el periodo t , es explicada por la inflación del periodo $t-1$, más un término estocástico, $E_{t-1}\pi_t = \pi_{t-1} + e_t$, el cual implica que todo cambio en la inflación es inesperado y permanente. Entonces, $E_{t-1}\pi_t = \pi_{t-1}$, por lo que una disminución de la inflación en el periodo t , disminuirá el

producto en $(y_t - \bar{y}_t) = \nu e_t$, en el período t sin que tenga consecuencias inesperadas futuras sobre el producto.

C. John Taylor y la buena política de largo plazo

Con la finalidad instrumentar políticas eficientes de largo plazo en economías emergentes, John Taylor (2000 y 2001) ha propuesto utilizar como instrumentos claves: 1) el régimen de libre flotación; 2) las reglas de política; y 3) el esquema de blancos inflacionarios. El uso de estos instrumentos conjuntamente se formará una trinidad que podrá ser utilizada por la autoridad monetaria para formular sus estrategias de política.

Taylor considera al tipo de cambio flexible como el eje central de la trinidad por que, es el único régimen donde las economías abiertas pueden establecer un adecuado vínculo entre el tipo de cambio y los movimientos de la tasa de interés interna. El rechazo de la paridad fija lo argumenta con el artículo de Maurice Obstfeld y Kenneth Rogoff (1995) *The mirage of fixed exchange rates*, el principal argumento, es el abandono de los regimenes cambiario de paridad fija desde los años 90's, después de que un país sufre una devaluación traumática y sus respectivos costos económicos y sociales. Del esquema de blancos inflacionarios y de las reglas de política, Taylor se basa en los trabajos de Bernanke y Mishkin (1999) y de su libro *Monetary policy rules* (1999).

El esquema anterior se podría denominarse como la trinidad de Taylor, la cual es descrita en los siguientes tres apartados, haciendo hincapié la importancia para una economía emergente, contar con un tipo de cambio flexible, reglas de política y del esquema de blancos inflacionarios, para que de ésta manera explicar el nuevo rol de la política monetaria.

1. Obstfeld y Rogoff: el espejismo del tipo de cambio fijo

Maurice Obstfeld y Kenneth Rogoff en su influyente artículo “The Mirage of Fixed Exchange Rates” (1995) explican por que no hay que utilizar el tipo de cambio fijo, ya sea para una economía desarrollada o emergente.

Ellos consideran que la adopción de un régimen de paridad fija, puede resultar demasiado costosa para cualquier economía, al suponer que ante la presencia de shocks no esperados, las economías pueden convertirse en el blanco de un ataque especulativo contra la moneda local. Al principio las autoridades podrán repelar el embate especulativo haciendo uso de las reservas internacionales (pero dado que estas son finitas), después de cierto periodo las reservas disminuirán a tal grado que las autoridades no tendrán otro remedio que devaluar, sufriendo con ello una pérdida de credibilidad.

Para evitar que una devaluación repercuta en pérdida de credibilidad, es necesario que los países con mercados financieros poco desarrollados consideren al tipo de cambio como un indicador, y no como una meta monetaria, donde el tipo de cambio flexible es el único régimen cambiario que puede satisfacer lo anterior.

Para comprender el porque el tipo de cambio flexible es más conveniente que el fijo y más en economías que se encuentran en un proceso de estabilización de precios y con mercados de capital pocos desarrollados, Obstfeld y Rogoff (1995) explican las fortalezas y debilidades del tipo de cambio fijo en los siguientes aspectos:

a. Mecánica operativa del tipo de cambio fijo

El tipo de cambio fijo es el sistema en el cual la autoridad monetaria anuncia el precio de compra y de venta de la moneda doméstica en términos de una moneda externa, además, la autoridad se compromete a comercializarla sin límite a ese precio. En algunas economías, la compra y venta del tipo de cambio puede ser igual, pero en otras puede diferir cuando adoptan el esquema de bandas.

Una característica común de los países con tipo de cambio fijo, alta inflación y con políticas de estabilización, es la paridad deslizante o *crawling peg*, donde el gobierno es quien anuncia un intervalo de tiempo en el cuál se realizarán pequeñas y discretas devaluaciones. Con la paridad deslizante la autoridad busca que los diferenciales de una inflación acumulada no repercutan en una inesperada y brusca devaluación.

Con la paridad deslizante las autoridades minimizan la impotencia de la política monetaria para ser utilizada como instrumento de garantizar la estabilidad de precios (esto es, ante la existencia del tipo de cambio fijo, la autoridad no puede utilizar la política monetaria con fines de estabilización).

Por ejemplo, cuando existe un shock temporal que provoca una reducción permanente sobre la demanda de los bienes exportables, la flexibilidad de los precios en un mundo global y dadas las rigideces temporales de los precios y salarios nominales hacen que el problema tenga como única solución de corto plazo, mantener la paridad al nivel anunciado o devaluar, por eso, es común que los países decidan devaluar para ajustar los precios relativos de los bienes de exportación y de importación, pero hacerlo implica aceptar el costo de contraer el empleo y el producto.

La razón por la cual no se puede utilizar la política monetaria con fines de estabilización, se debe a que el tipo de cambio fijo no puede variar ante la movilidad perfecta de capital, y por tanto, la tasa de interés doméstica es igual a la tasa de interés externa. Esto implica para un país pequeño, que la tasa de interés sea determinada por el exterior y no por la política monetaria interna.

Ante estas circunstancias, cualquier intento de aumentar la oferta monetaria, los agentes mantendrán en su poder más dinero que lo que ellos desearían tener a la tasa de interés que prevalecía antes, y dado que los agentes son racionales, venderán su exceso de dinero al banco central mediante la compra de moneda extranjera y de esta forma poder equilibrar su portafolio de inversión.

Mientras tanto, el banco central utiliza las reservas internacionales para defender un nivel del tipo de cambio y de esta forma mantener estable la paridad cambiaria. Sin embargo, esta defensa sobre el valor de la moneda se vuelve vulnerable cuando disminuyen las reservas monetarias del banco central, fomentando a su vez, un ataque especulativo sobre la moneda local.

La única herramienta con la que cuenta la autoridad para defender al tipo de cambio fijo es la utilización de las operaciones de esterilización, con este instrumento la autoridad no sólo compromete la política monetaria sino también permite sostener la paridad en un nivel predeterminado. Es mediante la esterilización una economía puede sostener al tipo de cambio de la siguiente manera:

- i. Venta de reservas externas en moneda domestica;
- ii. Con la esterilización, la autoridad crea un efecto contraccionista sobre la base monetaria doméstica, permitiendo la igualación de forma simultanea de los bonos en moneda local que se encuentran en manos de los agentes y de esta forma se logra mantener sin movimiento la oferta monetaria; y
- iii. A pesar que las operaciones de esterilización tienen poco impacto sobre la tasa de interés y el tipo de cambio; sin embargo, es un instrumento que reduce el riesgo cambiario.

b. La viabilidad de fijar el tipo de cambio

A partir de los Acuerdos de Bretton Woods en la década de los cuarenta, varios países siguieron las ventajas del tipo de cambio fijo para fijar sus monedas con el dólar, algunos países europeos tuvieron una visión de largo plazo fijaron su moneda con el marco alemán.

Sin embargo, el proceso de desarrollo del mercado de capital, el surgimiento de controles de cambios, la desregulación de los mercados financieros y la existencia de monedas débiles imposibilitaron la aplicación de los Acuerdos de Bretton Woods. Con el desarrollo

de los mercados de capital a nivel mundial hizo que el tipo de cambio fijo tuviera desde entonces nula aplicabilidad (Obstfeld y Rogoff, 1995).

La nula aplicabilidad del tipo de cambio ante el desarrollo de los mercados de capital, se debe a que las transacciones financieras diarias a nivel mundial sean tan grandes, lo que fomenta a los especuladores a colocar sus inversiones en países con regímenes cambiarios de paridad fija o cuya moneda sea débil, para después de un tiempo y de acuerdo a las condiciones que imperen en los mercados de capital, los especuladores podrán llevar a cabo un ataque especulativo sobre alguna economía que presenta estas características.

Normalmente los ataques especulativos sobre las monedas locales, tienen como fin obligar al banco central gastar sus reservas y cuando éstas se hayan agotado, las autoridades monetarias no tendrán otra herramienta más que devaluar. Hay quienes defienden al tipo de cambio fijo, argumentando que el país que lo instrumente, puede hacer frente a los especuladores mediante el acceso del banco central a los mercados de capital, de esta forma podrán disponer de liquidez para defender la paridad fija y con ello contrarrestar el ataque especulativo.

Otro mecanismo para hacer frente a los ataques especulativos, es el adecuado manejo de la base monetaria donde debe tener una proporción positiva con el PIB y una relación negativa con el déficit público, con estas proporciones, las autoridades envían la señal al mercado que el gobierno cuenta con suficientes recursos para repelar cualquier signo de especulación en contra de su moneda. En caso contrario indicaría que la economía es insolvente y sería un mercado fácil de los especuladores.

Por lo anterior, Obstfeld y Rogoff (1995) mencionan que si un país da prioridad a mantener su compromiso de defender un nivel determinado del tipo de cambio y además usar medidas de tipo convencional para manejar futuras crisis bancarias, como la conversión bancaria de depósitos privados en deuda gubernamental, esto traerá como consecuencia un ataque especulativo con resultados indeseables, como la devaluación del tipo de cambio, pérdida de credibilidad y elevados costos sociales.

c. El colapso financiero de México, 1994

A finales de 1991, las autoridades introdujeron el “esquema de bandas” para que el tipo de cambio se depreciara a través del tiempo dentro de un intervalo. La razón principal del gobierno mexicano de fijar la paridad, fue el establecimiento del compromiso creíble de una baja inflación.

En un principio esta credibilidad se fue desarrollando con la puesta en marcha de la reformas estructurales llevadas por el gobierno salinista (disminución de barreras a las importaciones, desregulación de los mercados de capital, privatización de empresas públicas y reducción del déficit público o finanzas públicas sanas). No obstante, en diciembre de 1994 la devaluación del peso propició rápidamente una crisis de liquidez del sector gubernamental, que se agudizó por el repunte de la inflación.

La crisis financiera que experimentó la economía mexicana a finales de 1994, fue resultado de una mala instrumentación del régimen cambiario fijo y de políticas de estabilización con credibilidad imperfecta; es decir, el gobierno mexicano fijó la paridad cambiaria entre el peso mexicano y el dólar estadounidense. En enero de 1999, las autoridades monetarias decidieron fijar el peso frente al dólar anunciando un deslizamiento gradual (crawling peg), permitiendo la depreciación del peso en un monto determinado en cada año.

La génesis de la crisis se origina cuando el gobierno decide indexar la deuda gubernamental al dólar bajo el esquema de los Tesobonos, donde el diferencial de tasas de interés entre los Cetes a 90 días y los Tesobonos fueron incrementándose en respuesta al incremento de la sobrevaluación del tipo de cambio, que para finales de 1993 fuera poco más del 40 por ciento, ver cuadro 1.

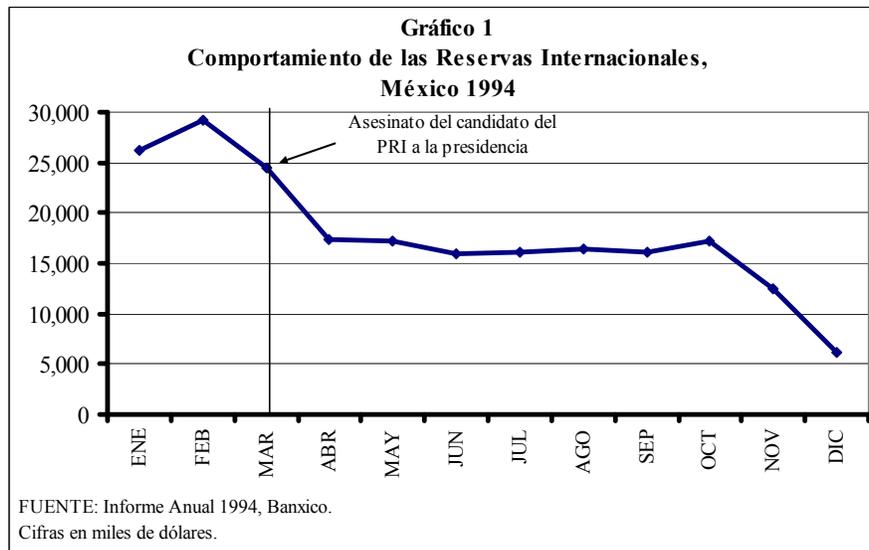
Cuadro 1
Tipo de Cambio Real Promedio
Peso vs. Dólar (1998-1995)

Año	Inflación México	Inflación EU	Tipo de Cambio Nominal	Tipo de Cambio Real	Porcentaje de Sub. ó Sobrevaluación
1988	100.54	100.65	2.27	2.27	0.24
1989	120.66	105.50	2.46	2.60	5.88
1990	152.82	111.20	2.82	3.12	10.83
1991	187.46	115.91	3.02	3.68	21.57
1992	216.53	119.42	3.09	4.12	33.27
1993	237.64	122.94	3.11	4.39	41.15
1994	254.19	126.15	3.30	4.58	38.61
1995	343.14	129.69	6.51	6.01	-7.59

FUENTE: Indicadores Económicos, Banco de México.

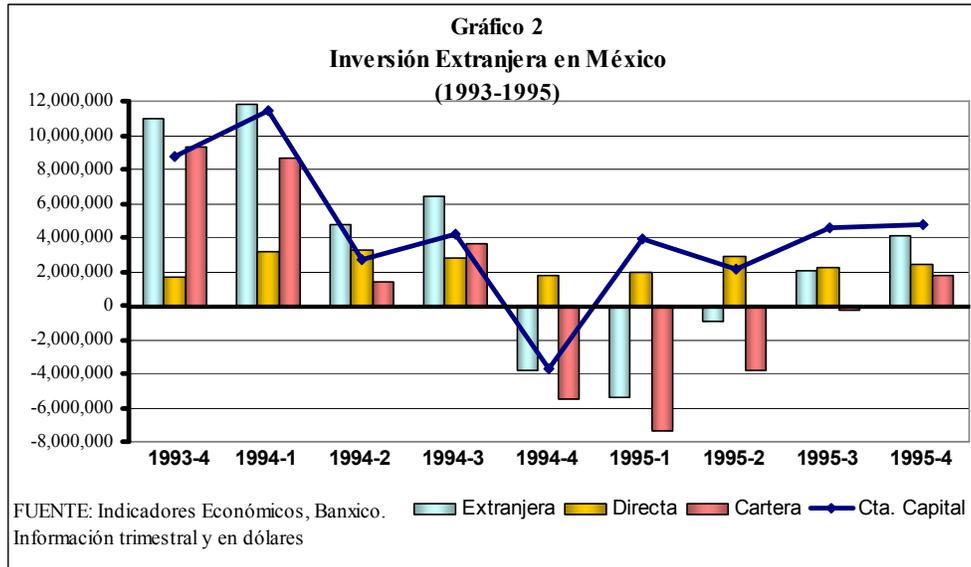
Año Base 1988 = 100

El incremento de la sobrevaluación del peso vs. dólar era manejable por contar poco más de 30,000 millones dólares en reservas internacionales (gráfico 1) y por las expectativas generadas por la entrada en vigor del TLCAN en enero de 1994, lo que permitía al gobierno manejar la sobrevaluación sin ningún conveniente a través de operaciones de esterilización.



El factor que determinó que México comenzara a estar en la mira de los especuladores, fue cuando asesinaron a Luis Donaldo Colosio, candidato presidencial por el PRI, este acto propició un ambiente de inestabilidad política, el cual se reflejó en que los inversionistas decidieran refugiarse en el mercado de dinero, en especial en los Tesobonos, ver gráfico 2 y cuadro 2.

Al anterior escenario se le agrega, el déficit de la cuenta corriente que se situó en 1994 alrededor del 7 por ciento del PIB (cuadro 3), lo que influyó a que se incrementaran las expectativas de una devaluación del peso, por lo que el gobierno de Zedillo inauguró su administración con los rumores de una disminución drástica de reservas internacionales, a menos de 10,000 millones de dólares a mediados de diciembre de 1994, lo que propició que el peso sufriera un ataque especulativo, por lo que las autoridades tuvieron que devaluar el 20 de diciembre, al ampliar la banda de flotación un 15 por ciento, pero dado al escaso nivel de reservas internacionales y al ataque especulativo que sufrió la nueva paridad, el gobierno decidió por adoptar el régimen de libre flotación.



Cuadro 2
Inversión Extranjera en el Mercado de Valores
(millones de dólares y participación porcentual)

	1992		1993		1994		1995	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Mercado De Capital¹	28,868	100	54,633	100	34,396	100	25,166	100
ADR	21,154	73.79	33,960	62.16	21,163	61.53	15,444	61.37
Fondo México	619	2.16	1,364	2.50	766	2.23	641	2.55
Libre Suscripción	5,097	17.78	12,906	23.62	8,079	23.49	6,247	24.82
Fondo Neutro	1,798	6.27	6,381	11.68	4,348	12.64	2,789	11.08
Warrants			18	0.03	24	0.07	6	0.02
Mercado Accionario			4	0.01	16	0.05	39	0.15
Mercado De Dinero¹	14,081	100	18,997	100	22,703	100	7,041	100
Cetes	9,187	65.24	12,452	65.55	5,534	24.38	4,217	59.89
Bondev	941	6.68	1,042	5.49	64	0.28	193	2.74
Tesobonos	221	1.57	1,211	6.37	15,939	70.21	2,205	31.32
Ajustabonos	3,732	26.50	4,292	22.59	1,166	5.14	426	6.05
Total	42,749		73,630		57,099		32,207	

1. Saldos a diciembre de cada año; salvo 1995, cuando es a diciembre.

FUENTE: Datos de la Bolsa Mexicana de Valores, Anuario Bursátil, varios años.

Este ataque especulativo contra el peso mexicano, trajo como consecuencia que para 1995 la economía mexicana sufriera insolvencia financiera provocando una crisis de grandes magnitudes y con altos costos sociales, como la posibilidad de quebrar el sistema de pagos de la economía, una caída abrupta del producto, mayor desempleo, se dio un drástico incremento en la tasa de interés y la inflación repuntó, ver cuadro 3.

Cuadro 3
Comportamiento de la Economía Mexicana
En el periodo de 1987-1995

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Inflación!	159.2	51.7	19.7	29.9	18.8	11.9	8.0	7.1	52.0
Salarios**	115.5	98.2	12.7	14.9	17.4	10.3	8.1	7.0	17.5
Deficit Publico (Financiero)*	15.1	11.7	5.2	3.1	1.4	-0.4	1.9	0.1	0.0
Cuenta Corriente*	2.7	-1.3	-2.6	-2.8	-4.7	-6.7	-5.8	-7.0	-0.6
Cuenta Capital*	-0.8	-0.6	1.4	3.2	7.8	7.3	8.1	3.5	5.5
PIB*	1.7	1.3	4.2	5.1	4.2	3.6	2.0	4.4	-6.2
Tipo de Cambio	1.4	2.3	2.5	2.8	3.0	3.1	3.2	3.3	7.7
Base Monetaria**	103.4	58.8	26.9	35.5	28.1	14.0	7.3	20.6	13.3
Cetes 28 días	122.04	52.30	40.55	25.99	16.65	16.88	11.78	18.51	48.62

FUENTE: Elaboración Propia con base a los Indicadores Economicos, Banco de México

* Cifras en tasas de crecimiento, con respecto al PIB

** Variación porcentual

! Inflación anualizada (dic-dic), en porcentaje

Lo anterior dejó como lección, que si un país busca la estabilización de precios deberá utilizar un tipo de cambio flexible, donde éste se convierta en otro indicador más y no como ancla nominal de la economía, a su vez permitirá a los instrumentos de política monetaria

(como el “corto”) hacer frente a los shocks externos y estos no influyan sobre los objetivos de la autoridad monetaria.

2. Las reglas de política

Desde finales de la década de los ochenta, se han utilizado las reglas de política monetarias para evaluar y describir las acciones del banco central. Su prestigio ha sido tal, que los analistas financieros, investigadores, economistas de los bancos centrales y las propias autoridades la utilizan para realizar su respectivo trabajo. Incluso en los libros de macroeconomía, algunos autores hacen mención a las reglas de política para explicar el desempeño y manejo de la política monetaria.

El uso de las reglas monetarias han tenido gran influencia en la formulación de las políticas de estabilización de los precios y del producto. Lo anterior fue posible con las aportaciones teóricas de Milton Friedman, especialmente en su artículo de 1968, *The Role of Monetary Policy*, donde plantea, la importancia de la política monetaria para mantener el equilibrio entre el nivel de precios y el producto de la economía, para ello, la política monetaria debe ser guiada en primer lugar, para estabilizar el nivel de precios y después, asignarle la promoción del pleno empleo.

Sin embargo, es cuando Robert Lucas (1973) incorpora a la macroeconomía la hipótesis de las expectativas racionales, permitiendo con ello, una revolución en la construcción de modelos económicos y por tanto, de políticas económicas, la incorporación de las expectativas racionales a la macroeconomía, originó el surgimiento de la corriente de pensamiento económico denominada *los nuevos clásicos*.

Los nuevos clásicos como Robert Lucas, Thomas Sargent y Neil Wallace han trabajado con las expectativas racionales desarrollando una nueva generación de modelos macroeconómicos, donde los tres principales supuestos (Maddock y Carter, 1982) son:

- a. Los mercados se vacían;
- b. La existencia de una tasa natural de desempleo que es independiente al ciclo económico; y

- c. Los agentes económicos actúan racionalmente y por tanto, las políticas del gobierno no tienen efectos reales en la economía en el corto plazo.

Por otro lado, los *nuevos keynesianos* como Stanley Fischer (1977), considera que las rigideces existentes en el mercado laboral propician que las políticas sistemáticas tengan efectos reales sobre la economía en el corto plazo y aún en el largo plazo, contraponiendo el supuesto de Sargent-Wallace (1975) de que los precios son flexibles y que la política monetaria sistemática no tiene efectos sobre el producto en el corto plazo.

Con el debate anterior entre Sargent-Wallace y Fischer; John Taylor comienza sus trabajos sobre el desarrollo de una regla de política óptima, facilitando al funcionario gubernamental (policymaker) elaborar una estrategia de política monetaria de estabilización de precios y del producto. En su artículo de 1979, Taylor elabora un método econométrico que lo utiliza para la formulación de una regla de política macroeconómica cuando las expectativas son formadas racionalmente.

Las expectativas racionales son utilizadas por Taylor para encontrar óptimamente al mejor modelo de regla de política, con el fin de estabilizar las fluctuaciones del producto-inflación, así como, poder encontrar una relación de largo plazo entre un precio y un producto estable y de esta manera incorpore las expectativas racionales.

Taylor considera que las expectativas de los precios y del producto son formadas por un coeficiente fijo de una estructura de rezagos distribuidos. Esta estructura de rezagos distribuidos muestra una relación no directa con la política gubernamental debido, a que las expectativas generalmente se forman de manera inconsistente con las expectativas de las empresas y de los consumidores, quienes son concientes de la política gubernamental.

Lo anterior se sustenta de acuerdo a Lucas (1976), en que la apropiada formulación de una política requiere modelar cómo la gente aprende a formular las expectativas sobre los anuncios de los *policymakers*, ya que cuando son anunciadas las acciones del gobierno, éstas podrían tener un efecto directo de estabilización para crear una atmósfera en la cual,

las empresas y los trabajadores evitan generar decisiones inflacionarias en los precios y salarios (Taylor, 1979).

Con la incorporación de las expectativas racionales en la formulación de las reglas monetarias, la mayoría de los bancos centrales las han utilizado para anunciar sus objetivos de política monetaria, y de esta manera, los agentes económicos pueden formular sus expectativas en función a los anuncios de la autoridad monetaria. Sin embargo, los objetivos planteados por la autoridad estarán sujetos a la inconsistencia dinámica⁶. A este respecto, el problema de la inconsistencia dinámica muestra que si las expectativas son racionales, entonces las técnicas convencionales de control óptimo pueden ser inapropiadas, porque los *policymakers* tienen el incentivo de cambiar su política original.

Dada esta posibilidad de inconsistencia dinámica en políticas óptimas, un enfoque alternativo podría ser abandonarlas y optar por políticas consistentes. Donde éstas son análogas a las soluciones de los modelos no cooperativos de la teoría de juegos, y en general son subóptimas. En otras palabras, Taylor (1979) asume que la solución cooperativa podría mantenerse, si el *policymaker* opera en un sistema de incentivos y de compromiso.

Una regla de política se define; como el instrumento de política monetaria que es empleada no sólo para lograr la estabilización de los precios, sino también, como una política económica anticíclica para hacer frente a las perturbaciones que experimenta la economía; donde éstas a su vez repercuten en el PIB real y el nivel de precios.

Su mecánica operativa consiste en que las autoridades monetarias no formulan su política económica de acuerdo a una fórmula mecánica, sino que lo hacen respondiendo a los acontecimientos, a través de una relación sistemática de conducta y determinando el

⁶ La inconsistencia dinámica o una política monetaria discrecional puede dar lugar a una inflación alta, omitiendo la consideración de otras variables. En el corto plazo, las autoridades económicas que anuncian políticas que conducirán a la economía a una situación de pleno empleo y baja inflación pueden estar tentadas a engañar a los individuos y no llevar a cabo dicha política anunciada, debido a que preferirán buscar el objetivo de lograr un nivel menor de desempleo y una inflación futura más alta. Ante este escenario los *policymakers* mantienen una disyuntiva entre inflación y desempleo, por lo que la combinación óptima en el largo plazo entre ambas variables, es lograr que la economía se equilibre con bajo desempleo (pleno empleo) y con una inflación nula (o al menos baja). (Kydland y Prescott, 1977 y Stokey, 2002)

comportamiento de la variable objetivo (instrumento). Es decir, una regla de política es un modelo econométrico que describe la trayectoria temporal de la variable objetivo en el tiempo.

Taylor propone una regla en relación a la tasa de interés formada por dos elementos. El primero, es que la tasa de interés nominal deberá crecer si la inflación aumenta en una proporción mayor, de tal modo que la tasa real se incrementa cuando la inflación crece. El segundo, es que la tasa de interés decrece cuando el producto observado se sitúe por debajo del producto potencial y se incrementa cuando se sitúe por encima, (Hall y Taylor, 1991; Romer, 1999, 2002; Taylor, 1979, 1993).

Las reglas de política que han sido desarrolladas hasta el momento consideran a economías con mercados de activos altamente desarrollados, especialmente los mercados de deuda y de divisas. De acuerdo a Taylor (1993), la principal herramienta utilizada para diseñarla consistió en un modelo econométrico de siete economías grandes, bajo los supuestos de que cada economía tenía un mercado de bonos de largo plazo completamente desarrollado y un mercado de divisas con movilidad de capital perfecta.

3. Los blancos inflacionarios

El esquema de blancos inflacionarios (*inflation targeting*) se caracterizan por el anuncio oficial sobre un rango de inflación en uno o más horizontes, además proporciona al público información de que la política monetaria se conduce bajo el objetivo explícito de una baja y estable inflación. Con el uso de este instrumento de política, la autoridad monetaria transparenta su política monetaria mediante el incremento de los canales de comunicación con el público, para que éstos a su vez tengan pleno conocimiento de cuáles son los objetivos que se persiguen y la manera en que se llevan a cabo. Una característica peculiar sobre los blancos inflacionarios, es la inclusión de la responsabilidad o la rendición de cuentas de la autoridad para alcanzar sus objetivos.

Desde principios de la década de los noventa, los blancos inflacionarios se han venido adoptando como esquema de política monetaria en diversas formas y en numerosos países, como es el caso de Nueva Zelanda que fue uno de los primeros países en llevarlas a cabo de forma exitosa, lo que ha inspirado a que países como Canadá, Reino Unido, Suecia, Australia, Finlandia, España, Israel, Chile, México entre otros más, para llevar a cabo la misma estrategia de de forma exitosa.

La interpretación y el entendimiento sobre los blancos inflacionarios puede provocar confusión en el público por considerarlos como una regla de política. Por eso, Bernanke y Mishkin (1997) consideran que el esquema de blancos inflacionarios debe ser entendido como un marco de política, cuya ventaja es el incrementar la transparencia, así como el proporcionar a la política monetaria flexibilidad y coherencia en las situaciones en las que se presenten acciones discrecionales, ya que éstas podrán ser ajustadas sin ningún costo.

Si por lo contrario, los blancos inflacionarios son interpretados como una regla de política, entonces el esquema se convertirá vulnerable ante la presencia de shocks no anticipados, y el público considerará que el banco central no tiene metas legítimas además de la inflación y esto provocaría a su vez un empobrecimiento del producto. Para instrumentar el esquema de blancos inflacionarios sin que éstos se consideren como una regla, los bancos centrales deben tomar en cuenta las características de la economía para “personalizar” el uso de los blancos inflacionarios, permitiendo con ello una mejor forma de estabilizar el nivel de precios.

Un ejemplo podría ser que el banco central trate de estabilizar la inflación mediante el establecimiento de intervalos en determinados horizontes (o periodos de tiempo), como fue el caso de Alemania, país con larga experiencia en el manejo de una política monetaria de baja y estable inflación. Los alemanes han diseñado un esquema de blancos inflacionarios que se encuentra especificado como un solo punto y con un horizonte de un año. Normalmente cuando la autoridad monetaria anuncia el blanco inflacionario para un determinado horizonte, lo hace para que el nivel de inflación transite hacia un estado estacionario y que éste sea a su vez consistente con la estabilidad de precios.

En el caso de una economía con estabilidad de precios y que utiliza los blancos inflacionarios, las perturbaciones inesperadas no generarán inestabilidad en el nivel de precios, ya que estas eventualidades no repercuten sobre su trayectoria ni en su varianza. En caso contrario, en economías con problemas de alta inflación, los shocks no esperados repercutirán en el horizonte del objetivo, impidiendo al sector privado tomar decisiones de largo plazo. Por eso es importante que el anuncio del blanco inflacionario tenga horizontes cortos, al igual de contar con la manifestación clara de controlar la inflación y que el banco central mantenga su responsabilidad de alcanzar sus objetivos de política.

El hecho de que el blanco inflacionario sea un valor numérico hacia la autoridad busca hacer converger la inflación observada, sin que esto quiera decir que el objetivo inflacionario sea el nivel de inflación *per se* o el nivel de precios, ya que con la practica el blanco inflacionario no permanece constante de forma indefinida, sino que puede variar a través del tiempo (Bernanke y Mishkin 1997; Svensson, 1996).

Para aprovechar eficazmente el esquema de blancos inflacionarios, el banco central además de controlar la inflación como objetivo principal de política monetaria debería también buscar la estabilización de objetivos de corto plazo en especial al producto y al tipo de cambio. En relación a esto ultimo de cómo estabilizar los objetivos de corto plazo, la literatura económica recomienda que la autoridad deba llevar a cabo las siguientes políticas:

1. La autoridad debe utilizar un índice de precios que sea usado como referencia y que éste se encuentre constituido por componentes no volátiles ante los shocks de oferta.
2. El blanco inflacionario debe ser especificado como un rango y de esta forma permitirá al banco central tener flexibilidad en el corto plazo.
3. En el corto plazo, el blanco inflacionario debe ser ajustado para acomodar los shocks de oferta o cambios exógenos sobre la inflación, los cuales se encuentran fuera de control del banco central.

4. El banco central establecerá de forma explícita una cláusula de escape que permita suspender o modificar el blanco inflacionario en una situación de adversidad económica.

Bajo este contexto, es necesario considerar a la inflación como variable objetivo y a la política monetaria como la estrategia para llevar a cabo el blanco inflacionario, dejando de lado a los objetivos intermedios como el crecimiento de la oferta monetaria o del tipo de cambio.

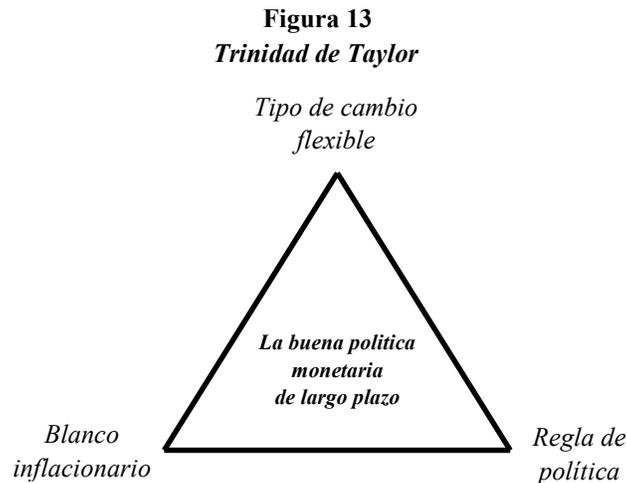
4. La trinidad de Taylor como política de largo plazo

Las reglas de política se han utilizado desde hace unas décadas atrás para evaluar y describir las acciones del banco central. Su prestigio ha sido tal que los analistas financieros, investigadores, economistas de los bancos centrales y las propias autoridades las utilizan para realizar su respectivo trabajo. Incluso en los libros de macroeconomía algunos autores hacen mención a las reglas de política para explicar el desempeño y manejo de la política monetaria.

Algunas de las reglas de política que han sido especificadas hasta el momento consideran a economías con mercados de activos altamente desarrollados, especialmente los mercados de deuda y de divisas. La regla de política que ha tenido gran influencia en la política monetaria es la llamada *regla de Taylor*. De acuerdo a Taylor (1993), la principal herramienta utilizada para diseñar esta regla fue un modelo econométrico de siete economías grandes, bajo los supuestos de que cada economía tenía un mercado de bonos de largo plazo completamente desarrollado y un mercado de divisas con movilidad perfecta de capitales.

El éxito de la regla de Taylor se debe a que puede funcionar de manera adecuada en cualquier economía desarrollada, incluso puede ser usada en economías emergentes que no han elegido a una política de fijación permanente del tipo de cambio (como puede ser un consejo monetario, una moneda común, inclusive la dolarización) ya que para Taylor (2000

y 2001), lo más conveniente para una economía emergente es utilizar una trinidad que se encuentre constituida por el tipo de cambio flexible, blancos inflacionarios y una regla de política. En la Figura 13 se encuentra representada esta trinidad, la cual se podría denominarse como la trinidad de Taylor.



FUENTE: Elaboración propia con base a Taylor (2000).

El funcionamiento adecuado de la trinidad en economías emergentes depende de los siguientes factores: uno, tener bien definido los objetivos de la política monetaria; dos, tener una regla de política que sea eficiente en su capacidad explicativa; tres, debe existir una relación eficiente y coherente entre la política monetaria y el blanco inflacionario, y cuatro, otorgar al tipo de cambio su rol correspondiente en la política monetaria.

El funcionamiento o la mecánica operativa de la trinidad de Taylor se puede describir a partir del abandono del régimen cambiario de paridad fija, lo que ha implicado, a su vez, abandonar al tipo de cambio como ancla nominal de la economía y propiciar, así, que las autoridades monetarias busquen anclas nominales alternativas no sólo para la economía, sino también como una manera de tranquilizar al público de que la política monetaria llevada a cabo por el banco central mantiene la disciplina económica.

Una estrategia que ha permitido a la autoridad mantener la disciplina es el reducir la función activista y contracíclica de la propia política monetaria, es decir, asumiendo: uno, en el largo plazo no hay un *trade off* entre el producto y la inflación; dos, una política monetaria activa afectará en el largo plazo a los precios, y tres, una inflación baja y estable promueve un crecimiento eficiente de la economía a largo plazo (Kydland y Prescott, 1977; Barro y Gordon, 1993; Bernanke y Mishkin, 1997).

Contar con un esquema de blancos inflacionarios es esencial para llevar a cabo políticas monetarias eficaces cuando un país adopta un régimen de tipo de cambio flexible. En estos casos, el blanco inflacionario se convierte en el ancla nominal de los precios internos, a diferencia del tipo de cambio fijo, un consejo monetario o en una dolarización, (Taylor, 2000; Khan, G y K. Parrish, 1998).

Sin embargo, no es conveniente contar sólo con el blanco inflacionario, ya que algunas políticas pueden implicar fluctuaciones alrededor del blanco y otras en variables claves como el tipo de cambio o el producto real, es aquí donde las reglas monetarias proporcionan los mecanismos de cómo se debe cumplir el esquema de blancos. Todos los blancos inflacionarios requieren de reglas de política, esto es, sin una buena regla la autoridad no logrará sus objetivos de política monetaria o en el caso de que se consiguieran, podrían existir variables con inestabilidad que obligarían a abandonar el blanco terminando en una situación de alta inflación.

Una buena relación entre el blanco inflacionario y la regla de política, es aquella donde la regla consigue que las fluctuaciones de la inflación observada sean pequeñas con respecto al blanco inflacionario. Para el caso del producto el objetivo debe ser la tasa natural, mientras que el tipo de cambio el objetivo de apreciación o depreciación debe ser la diferencia entre el blanco inflacionario local y la inflación del país con que se tiene un nivel comercial relativamente alto.

Una vez que la autoridad fija objetivos de largo plazo y lo hacen congruentes entre sí, se podrá mantener reducida la fluctuación alrededor del blanco inflacionario o de los otros objetivos. La regla operará indicando cómo elegir el tamaño de las fluctuaciones entre el blanco inflacionario y los demás objetivos, es decir, haciendo abstracción de la curva de Taylor donde existe una relación de corto plazo entre la inflación y producto, (Taylor, 1979 y Chatterjee, 2002).

Una política monetaria que considera al tipo de cambio flexible no significa que esta variable juegue un papel menos importante en las decisiones relativas a la tasa de interés o a la regla de política, porque si en lugar de ser flexible fuese fijo el tipo de cambio no habría necesidad de tener una regla de política, ya que estos instrumentos de política monetaria no pueden ser utilizados con el propósito de conseguir los objetivos internos (Taylor, 2000 y 2001; Obstfeld y Rogoff, 1995).

El rol del tipo de cambio en la regla es la determinación de las exportaciones netas, además, de tener una relación estrecha con la tasa de interés a través del mercado de capitales (considerando perfecta movilidad de los mismos). El tipo de cambio se especifica bajo la condición de paridad *ex ante* de las tasas de interés o a través de la tasa de interés real y del tipo de cambio real.

Un blanco inflacionario se puede considerar a nivel cuantitativo como el valor o el intervalo en el cual la autoridad monetaria desea que fluctúe la inflación observada en un determinado horizonte o lapso de tiempo. El establecimiento de un objetivo sobre la inflación permite a la autoridad monitorear el desempeño de las variables objetivo de la política monetaria y que ésta no genere un proceso de alta inflación que conlleve a una inestabilidad económica.

Se debe tener cuidado en considerar al blanco inflacionario como una regla, porque se puede caer en la idea que este esquema es vulnerable ante algunos episodios de choques no

anticipados y habrá quien argumente los siguientes aspectos: uno, el banco central no tiene metas legítimas además de la inflación; dos, dado que el banco central custodia el producto, tipo de cambio y otras variables además de la inflación, tratar al blanco inflacionario como el una regla podría conducir a un empobrecimiento del producto.

El blanco de inflación no es una regla pero si un marco en el cual la política monetaria restringe la discrecionalidad que puede ser ejercida a la perfección de la comunicación entre la autoridad y el público, proporcionando de mayor disciplina y responsabilidad a la política monetaria. En términos de comunicación, el blanco inflación clarifica las intenciones del banco central para que los mercados y el público en general reduzcan su incertidumbre sobre la inflación observada y la del futuro.

Con el establecimiento explícito del blanco inflacionario, la autoridad monetaria ofrece transparencia de su política y lo hace explicando las intenciones del banco central para que el sector privado pueda tomar decisiones a nivel de producción e incrementado la responsabilidad de la autoridad. Porque una vez que la autoridad logra transparentar sus objetivos, los blancos inflacionarios jugarán el rol de ancla nominal de la economía, permitiendo así mantener la disciplina, corrigiendo e impidiendo las acciones discrecionales.

5. Desarrollos ulteriores y el nuevo rol de la política monetaria

En los últimos años el diseño y la conducción de la política monetaria ha variado en la mayoría de las economías en el mundo, algunos países han dado gran ímpetu en considerar a la tasa de interés nominal como el principal instrumento, otros han adoptado las metas inflacionarias, otros siguen la tendencia de conformar bloques económicos, inspirados en la Unión Monetaria Europea. Estos cambios, han repercutido en la necesidad de que las autoridades monetarias cuenten con una guía de cómo se debe diseñar y conducir la política monetaria.

La literatura económica reciente menciona que el rol de la política monetaria se encuentra constituida particularmente por sus objetivos, metas e instrumentos (Khan, 2003). Tradicionalmente los objetivos de la política monetaria ha sido la promoción del crecimiento, pleno empleo, prevención de las crisis financieras, suavizar el ciclo económico, estabilizar a largo plazo el tipo de cambio y la tasa de interés. Algunos de estos objetivos son consistentes con otros y otros no, como es el caso de la estabilidad de precios que entra frecuentemente en conflicto con el objetivo de la estabilidad de las tasas de interés.

Las metas de la política monetaria no son objetivos y se encuentran clasificadas en metas intermedias y operativas. Las metas intermedias son variables que no son controladas directamente por el banco central. En estas metas se pueden incluir los agregados monetarios y las tasas de interés de largo plazo. En contraste, las metas operativas son aquellas tácticas que el banco central puede influenciar en el corto plazo, como son, las reservas monetarias y la tasa de interés de corto plazo.

El banco central no puede influir directamente sobre las metas intermedias, la única manera de afectarlas es mediante las metas operacionales. Los instrumentos de la política monetaria que afectan a las metas operacionales son clasificados en directos e indirectos.

Los instrumentos directos funcionan para regular o afectar directamente la tasa de interés o el volumen del crédito. Mientras los instrumentos indirectos son conocidos como instrumentos de mercado, los cuales son utilizados para afectar los precios determinados por el mercado o para influir en las transacciones de las instituciones financieras y no financieras. Entre los instrumentos indirectos están las operaciones de mercado abierto y el rol del banco central como prestamista de última instancia, que son utilizados para inyectar o absorber liquidez a la economía.

Con los instrumentos indirectos, la autoridad afecta la liquidez de la economía en especial al sector privado, y lo hace mediante el canal del crédito que se encuentra ubicado en el canal del crédito del mecanismo de transmisión de la política monetaria. Este canal de

crédito, al ser instrumentado por la autoridad va repercute en la consecución de las metas establecidas por la política monetaria en dos maneras:

- i. El crédito puede ser utilizado como una variable intermedia, cuya función sea un indicador sobre la actividad económica (Khan, 2003; Bernanke y Blinder, 1988); y
- ii. La inclusión del canal del crédito en el mecanismo de transmisión, permite entender la naturaleza de los ciclos económicos. El cual puede ser usado para influir en la actividad económica.

Por otra parte, para mantener la estabilización de precios, las autoridades monetarias han adoptado las reglas de políticas y el esquema de blancos inflacionario como la herramienta principal para comunicarse con el público, ya que al mantener una regla de política y un blanco inflacionario permite a la autoridad revelar cuales son sus intenciones y prioridades en el manejo de la política monetaria, si el público entiende las señales que envía la autoridad, entonces se puede establecer que el blanco inflacionario opera como ancla nominal para la formulación de las expectativas del público.

Para que el blanco inflacionario pueda ser considerado como una ancla nominal, la autoridad debe seleccionar un blanco inflacionario que sea único, y que su implementación sea satisfactorio, pero sobre todo sea creíble ante el público. La implementación satisfactoria del esquema de blancos inflacionarios requiere el cumplimiento de los siguientes aspectos (Khan, 2003):

- i. Estabilidad macroeconómica, condiciones instituciones y operacionales
- ii. El total compromiso de la autoridad de la estabilidad de precios como principal objetivo de la política monetaria. La paridad de flexibilidad limitada puede coexistir bajo un esquema de blancos inflacionarios donde el banco central puede intervenir para limitar los efectos de shocks temporales sobre la inflación;

Sobre esta línea, la estabilización del producto real podría ser considerada una meta secundaria de la política monetaria. En el caso de un régimen estricto de blancos inflacionarios, la política monetaria podría aumentar el producto, pero sólo en la magnitud que se afecte la inflación futura. Por esto, la autoridad debe estar consiente que al otorgar un gran peso a la estabilización del producto podría permitir alcanzar el blanco inflacionario;

- iii. Independencia del banco central en la conducción de la política monetaria. La independencia del banco central requiere la ausencia del dominio de la política fiscal sobre la monetaria y en su lugar un sector financiero fuerte y altamente participativo. En caso de que la autoridad monetaria financie el déficit público o el gasto del gobierno a través de la creación de dinero podría afectar seriamente la credibilidad del banco central e impediría no contar con los recursos necesarios para enfrentar un shock externo, además de crear distorsiones en la determinación de la tasa de interés interna; y
- iv. Una condición de gran importancia, es la transparencia en la comunicación con el público. Para ello, es importante incrementar la disciplina y reforzar la credibilidad en un esquema que se encuentre monitoreada por la autoridad y el público. De acuerdo a la literatura económica, la transparencia se describe en los siguientes puntos:
 - a. El anuncio explícito del blanco inflacionario;
 - b. Disponibilidad clara y suficiente de información para que el público evalúe la postura de la política monetaria
 - c. El anuncio de los cambios en la política monetaria, explicando claramente las razones de porque el cambio y cual es el impacto esperado sobre la inflación.
 - d. Indicar si hay una brecha en la meta, una vez transcurrido el horizonte, explicar sus causas y las acciones de política que se habrán de utilizar para disminuir la brecha.
 - e. Realizar un análisis amplio *ex – post* del desempeño de la política monetaria.

El banco central puede utilizar diferentes mecanismos para comunicarse con el público, los cuales podrían ser: la presentación al público de los informes sobre la inflación de forma

periódica, conferencias de prensa, publicaciones del banco central donde se explique las características de la meta inflacionaria.

Al considerar los blancos inflacionarios como ancla nominal permite que la política monetaria opere no solo con el objetivo de la estabilidad de precios, sino también, se le puede agregar la estabilidad del producto, y así el banco central podrá operar con uno o dos tipos de mandato (Meyer, 2001).

- i. *El mandato jerárquico* hace que la estabilidad de precios sea el objetivo principal de la política monetaria y subordina a los otros objetivos que podrán existir.
- ii. *El mandato dual* reconoce dos objetivos, la estabilidad de precios y del pleno empleo y les da la misma importancia.

Hay que tener claro que los objetivos de la política monetaria dependen de la estructura de la economía y de las preferencias del público. El soporte del mandato dual refleja una visión sobre la estructura de la economía que se sustenta en las preferencias del público. Estas preferencias se pueden resumir en los siguientes puntos:

- i. Inflación baja y estable para una buena estructura macroeconómica.
- ii. El banco central es la única institución responsable para el nivel inflacionario de largo plazo.
- iii. La política monetaria puede contribuir a disminuir la variabilidad del producto con respecto al producto potencial.
- iv. Es deseo del público tener una inflación baja y estable, así como una baja variabilidad del producto con respecto al potencial.

D. La hipótesis del miedo a flotar

Para iniciar con el tema hay que considerar que desde años atrás, varios países en la década de los noventas (en especial los denominados emergentes) experimentaron devaluaciones cambiarias, seguidas de fuertes crisis bancarias y una reducción significativa del producto,

para después, asumir el costo de la crisis mediante una reestructuración del sistema bancario que ha excedido en su mayoría más del veinte por ciento del PIB y con una fuerte reducción del producto por más del catorce por ciento (Reinhart, 2000).

Lo anterior ha marcado el desprestigio del régimen cambiario de las paridades fijas, ya que las crisis de este tipo se han caracterizado por haber tenido una paridad con poca variabilidad (soft peg) como fue el caso de la crisis de la economía mexicana de 1994 - 1995, que se debió a la devaluación del peso en diciembre de 1994 y puso al sistema de pagos en riesgo de colapsarse; todo ello fue por que el gobierno emitió deuda en dólares y al devaluarse, el costo de la deuda se incrementó de forma abrupta, entonces para impedir este escenario, la autoridad tuvo que reestructurar el sistema bancario mediante la creación del FOBAPROA (que después se transformó en el IPAB) donde el costo financiero ha excedido a la fecha el veinte por ciento del PIB.

Por tal razón, varios países emergentes (entre ellos México) han adoptado el régimen de libre flotación como el tipo de cambio óptimo. De acuerdo al Fondo Monetario Internacional (FMI) en 1970 había 97 por ciento de los países miembros con paridad fija, en 1980, se redujo a 39 por ciento y para 1999 sólo el 11 por ciento tenían un tipo de cambio fijo (Chang y Velasco, 2000).

Sin embargo, para Reinhart (2000; Calvo y Reinhart, 2000a) argumenta que el tipo de cambio flexible está lejos de ser la panacea para las economías emergentes ya que éstos no tienen la misma estructura económica que los países desarrollados, prueba de ello es el precario acceso al mercado de capital, por el alto nivel de endeudamiento en moneda externa (este alto endeudamiento es reflejo a la pobre o imperfecta credibilidad que cuentan las instituciones o autoridades del país) esta baja credibilidad repercute a que la tasa de interés interna sea altamente volátil y un elevado *pass-through* del tipo de cambio a precios.

1. La crítica a la paridad flexible

El argumento central a que Guillermo Calvo y Carmen Reinhart (2000a, 2000b: Reinhart, 2000) al decir que el tipo de cambio flexible no es la panacea, es demostrar en aquellos países donde aseguran tener un régimen flotante en realidad no es así, ya que no flota libremente.

Estos países no flotan libremente por el alto grado de dolarización de sus economías tanto en pasivos como en activos, y aún en aquellos países que no tienen el dólar o alguna otra moneda externa en circulación, o en los bancos donde no admiten moneda extranjera como depósitos, como ocurre en América Latina quienes no piden préstamos en su propia moneda, sino que lo hacen en dólares, para Calvo y Reinhart (2000a) esto se denomina dolarización extrema (o *liability dollarization*) donde existe una simetría por el hecho que hay deuda en dólares y las autoridades no pueden ignorar el tipo de cambio e impedir que fluctúe libremente, ya que una depreciación grande reducirá la capacidad de seguir pagando la deuda en moneda extranjera. A esto Calvo y Reinhart (2000a y 2000b) lo denominan “*miedo a flotar*”, por el simple hecho de existir un “*liability dollarization*”.

Un país clasificado con paridad flotante va ser aquel que presente una variabilidad continua en el tipo de cambio y poca variabilidad en las reservas del banco central. De acuerdo al FMI existen cuatro posibilidades de que un país pueda tener un régimen de paridad flexible: dos de ellos considerados como flotación sucia, una manejada y una flotación libre.

Para saber si hay miedo a flotar o no, Guillermo Calvo y Carmen Reinhart (2000b) realizaron un análisis estadístico para conocer el comportamiento del tipo de cambio, las reservas internacionales y la tasa de interés de un grupo de 54 regímenes cambiarios que se definen como flotantes considerando tanto países desarrollados como emergentes. La información que se utilizó se encuentra ordenada de forma mensual, abarcando el periodo de enero de 1970 hasta abril de 1999. Donde los principales resultados a que llegaron son los que se enuncian a continuación:

1. Los países que dicen tener una paridad flotante en realidad no lo hacen porque tienen miedo a flotar, es decir, en el análisis estadístico se observó una baja variabilidad en el tipo de cambio.
2. La baja variabilidad del tipo de cambio es consecuencia de una política deliberada con el fin de estabilizar el tipo de cambio, para ello se utiliza las reservas de ahí que el comportamiento de éstas últimas presenten volatilidad.
3. Alta volatilidad en la tasa de interés lo que refleja que la autoridad interviene en el mercado cambiario para suavizar las fluctuaciones del tipo de cambio, también la alta volatilidad en la tasa de interés refleja la pobre o imperfecta credibilidad.

2. Metodología de la hipótesis del miedo a flotar

De acuerdo al artículo de Calvo y Reinhart (2002b), los países que aclaman o que argumentan tener un régimen cambiario de libre flotación es falso, ya que la flexibilidad de la moneda es intervenida a través de la acumulación de reservas y la disminución de su volatilidad es mediante el uso de una política de tasas de interés. Calvo y Reinhart afirman que después de las crisis de los tigres asiáticos, la rusa y la brasileña, muchos países han adoptado el régimen de libre flotación, sin embargo, la fluctuación de la moneda no es del todo puro, si no que son paridades suaves o disfrazadas.

Para llegar a esta conclusión, el estudio realizado por los autores consiste en analizar el comportamiento del tipo de cambio, las reservas internacionales y las tasas de interés nominal de aquellos países que afirman tener una paridad cambiaria flexible (entre ellos México).

La metodología que utilizan Calvo y Reinhart es considerar que el tipo de cambio flexible es determinado por la oferta y demanda de divisas, lo cual se reflejará en una alta volatilidad y con una probabilidad baja de que el valor de la divisa se encuentre dentro de un intervalo comprendido para un periodo de tiempo.

De acuerdo a la teoría convencional, la existencia de un régimen de paridad flexible el banco central no interviene en el mercado cambiario ya sea comprando o vendiendo sus reservas para defender un determinado nivel del tipo de cambio, si esto ocurre, entonces, la probabilidad de que la variación de reservas se encuentre en un intervalo deberá ser alta. La tasa de interés al ser utilizada para suavizar la fluctuación del tipo de cambio también debe presentar una alta volatilidad, por lo que la probabilidad de que se encuentre dentro de un intervalo a través del tiempo es baja.

Lo anterior es formalizado al definir al tipo de cambio, ε , como el valor absoluto de un cambio porcentual en el tipo de cambio, la variación porcentual de las reservas internacionales, $\Delta F/F$, el valor absoluto del cambio porcentual de la tasa de interés, $\Delta i = i_t - i_{t-1}$, y el valor crítico de X^c , que denota la probabilidad de que la variable X (tipo de cambio, ε , reservas internacionales, F y la tasa de interés nominal, i , se encuentren dentro de un intervalo establecido. En el estudio realizado por Calvo y Reinhart (2002) estiman la probabilidad de que las variaciones del tipo de cambio y de las reservas caigan dentro de un intervalo de 2.5 por ciento, mientras para la tasa de interés su variación debe ser mayor a un intervalo de 400 puntos base.

$$P(|X| < X^c) \quad \text{para } X = \varepsilon, \quad \text{y} \quad X^c = 2.5$$

$$P(|X| < X^c) \quad \text{para } X = \Delta F/F, \quad \text{y} \quad X^c = 2.5$$

$$P(|X| > X^c) \quad \text{para } X = \Delta i, \quad \text{y} \quad X^c = 4.0$$

3. La contrastación en países con paridad flexible

El análisis de Calvo y Reinhart parte especificando el tipo de comportamiento que representa el tipo de cambio flexible y su la relación causal sobre la tasa de interés y de las reservas del banco central, para ello se define que i , i^* representan la tasa de interés nominal interna y externa respectivamente, mientras E es el tipo de cambio. La expectativa

de una devaluación y el riesgo sistemático se denotan por \hat{a} y \hat{n} respectivamente y R denota el nivel de reservas internacionales. La varianza de la variable, x , es denotada por $Var(x)$.

El primer caso de estudio, se refiere en considerar al régimen del tipo de cambio flexible con una regla de oferta monetaria en la cual, los shocks sobre la demanda de dinero, las expectativas del tipo de cambio y del riesgo sistemático no se ajustan. En otras palabras, los shocks sobre la demanda monetaria provocarán variaciones sobre el tipo de cambio, $Var(E) > 0$, y en la tasa de interés interna, $Var(i) > 0$, para que de esta forma las reversas permanezcan sin variación, $Var(R) = 0$, reflejando así la nula intervención del banco central.

El segundo caso de estudio, se refiere en aquellos países que no cuentan de forma explícita un objetivo sobre los agregados monetarios, el tipo de cambio flexible y la tasa de interés. Por lo que los shocks sobre la demanda de dinero son ajustados sin que se afecte las expectativas sobre el tipo de cambio y del riesgo sistemático.

$$Var(E) > 0,$$

$$Var(i) > 0,$$

$$Var(R) = 0,$$

En este caso, la autoridad prefiere ajustar la oferta monetaria mediante las operaciones de mercado abierto que adquirir y vender las reservas internacionales. El tercero, se refiere al extremo del anterior caso, en el cual un país cuenta con una paridad fija completamente creíble, en esta situación se cumple la condición de que la $i = i^*$, por lo que la

$$Var(E) = 0;$$

$$Var(i) = Var(i^*)$$

y

$$Var(R) > 0,$$

donde los shocks sobre la demanda de dinero son ajustados mediante el uso de las reservas internacionales. En el cuarto caso, se tiene la situación donde la paridad fija no es creíble o

cuenta con poca credibilidad, por lo que la igualdad $i = i^*$ no se cumple y se reflejará cuando la

$$\text{Var}(E) = 0,$$

$$\text{Var}(R) > 0$$

y la tasa de interés estará definida:

$$i = i^* + \hat{a} + \hat{n} \quad (35)$$

$$\text{Var}(i) = \text{Var}(i^*) + \text{Var}(\hat{a}) + \text{Var}(\hat{n}) + \text{cov} \quad (36)$$

donde *cov*, representa la covarianza

El quinto caso, es la situación donde se tiene miedo a flotar o que el tipo de cambio tiene una falsa flexibilidad. En estas economías la autoridad estabiliza el tipo de cambio a través de las operaciones de mercado abierto (adquisición y venta de reservas internacionales). En esta situación la baja credibilidad es definida cuando la

$$\text{Var}(i) > \text{Var}(i^*).$$

El último caso, es cuando el país carece de credibilidad o que la falsa flexibilidad no es completamente creíble, en esta situación

$$\text{Var}(E) = 0,$$

$$\text{Var}(i) = \text{Var}(i^*) + \text{Var}(\hat{a}) + \text{Var}(\hat{n}) + \text{cov},$$

y la

$$\text{Var}(R) = 0.$$

En el cuadro 4 se muestra el tipo de cambio de acuerdo a su comportamiento.

Cuadro 4
Comportamiento del tipo de cambio de acuerdo a su tipo de acuerdo

Tipo de Cambio	Var(E)	Var(i)	Var(R)
Flotación/ regla de oferta monetaria	Alta	?	0
Flotación/ suavizamiento de la tasa de interés	Alta	Baja	0
Fijo creíble	0	Var(i*)	?
Fijo no creíble	0	Alta	Alta
Flexibilidad falsa con credibilidad imperfecta o "Fear Floating I"	Baja	Alta	Baja
Flexibilidad falsa sin credibilidad o "Fear Floating II"	Baja	Alta	Alta

FUENTE: Tabla 1, Carmen Reinhart (2000)

El cuadro 5, muestra la evidencia sobre la distribución de frecuencia mensual sobre el comportamiento del tipo de cambio (en porcentaje) para determinar si este se comporta como paridad flexible o su desempeño se encuentra influida por la autoridad, para ello se establece un intervalo de +/- 1 por ciento y otro de +/- 2.5 por ciento de que el tipo de cambio se encuentre en este intervalo, si la probabilidad es alta, indicará que la autoridad interviene en el mercado de divisas para suavizar la fluctuación de la moneda, en caso contrario reflejará la existencia de una paridad cambiaria flotante.

Cuadro 5
Volatilidad del tipo de cambio en regimenes de libre flotación

País	Periodo	Probabilidad de que al mes, un cambio porcentual del tipo de cambio se encuentre dentro del intervalo	
		+/- 1	+/- 2.5
		por ciento	por ciento
Estados Unidos \$/DM	Febrero 1973 Abril 1999	26.8	57.7
Japon	Febrero 1973 – Abril 1999	33.8	61.2
Bolivia	Septiembre 1985 diciembre 1997	72.8	95.9
Canada	Enero 1970 Abril 1999	68.8	93.6
India	Marzo 1970 – Abril 1999	82.2	93.2
México	Diciembre 1994 – Abril 1999	34.6	63.5

FUENTE: Tabla 2, Carmen Reinhart (2000)

En el cuadro 6, se muestra el comportamiento de las reservas del banco central, para averiguar si la autoridad las utiliza para suavizar la fluctuación del tipo de cambio, se ha impuesto como intervalo de +/- 1 por ciento y otro de +/- 2.5, si la probabilidad es alta entonces reflejará que la autoridad utiliza las reservas para suavizar el comportamiento del tipo de cambio, a través de las operaciones de mercado abierto.

Cuadro 6
Volatilidad de las reservas internacionales en regimenes de libre flotación

País	Periodo	Probabilidad de que al mes, un cambio porcentual en reservas se encuentre dentro del intervalo	
		+/- 1 por ciento	+/- 2.5 por ciento
Estados Unidos	Febrero 1973 – Abril 1999	28.6	62.2
Japón	Febrero 1973 – Abril 1999	44.8	74.3
Bolivia	Septiembre 1985 – Diciembre 1997	8.1	19.6
Canadá	Junio 1970 – Abril 1999	21.6	50.0
México	Diciembre 1994 – Abril 1999	13.2	28.3

FUENTE: Tabla 4, Carmen Reinhart (2000)

A diferencia de los cuadros anteriores, en el cuadro 7, se muestra el comportamiento de la tasa de interés nominal, si la probabilidad de que esta variable se encuentre dentro del intervalo, es alta y reflejará que la autoridad no manipula el tipo de cambio, si no que lo deja que fluctúe libremente, pero si la probabilidad es baja, entonces reflejará que la tasa de interés presenta alta volatilidad indicando mano sucia en el régimen cambiario.

Cuadro 7
Volatilidad de la tasa de interés nominal en regimenes de libre flotación

País	Periodo	Probabilidad de que al mes, un cambio porcentual en la tasa de interés nominal se encuentre dentro del intervalo	
		+/- 0.25 por ciento (25 puntos base)	+/- 0.5 por ciento (50 puntos base)
Estados Unidos	Febrero 1973 – Abril 1999	59.7	80.7
Japón	Febrero 1973 – Abril 1999	67.9	86.4
Bolivia	Septiembre 1985 – Diciembre 1997	16.3	25.9
Canadá	Junio 1970 – Abril 1999	36.1	61.8
México	Diciembre 1994 – Abril 1999	5.7	9.4

FUENTE: Tabla 5, Carmen Reinhart (2000)

Para aceptar la hipótesis del miedo a flotar dependerá de la combinación de los cuadros 5, 6 y 7 y que coincida, en los parámetros establecidos en el cuadro 4. Para el caso particular de la economía mexicana se analiza en el capítulo cuarto de la presente investigación.

CAPITULO III

El régimen de saldos y la modelación del “corto”

Desde la década de los noventa la mayoría de los bancos centrales en el mundo han variado el diseño y conducción de su política monetaria, caracterizándose ahora en seguir objetivos claros en el corto y mediano plazos. Para lograr estos objetivos, las autoridades monetarias recurren a sus instrumentos de política, entre los cuales se encuentran las reglas de política y los blancos inflacionarios (inflation targeting).

De acuerdo a la literatura estándar aquellas economías que han presentado altas tasas de inflación deben aplicar programas de estabilización antes de utilizar las reglas y blancos inflacionarios, así como contar en el banco central de una fuerte credibilidad para que el uso de estos instrumentos logren eficazmente mantener baja y estable la inflación, así como permitir el fomento del pleno empleo.

A. La política monetaria del Banco de México y el régimen de saldos

Tras la devaluación del peso mexicano en diciembre de 1994, la política de estabilización instrumentada desde hace los años ochenta sufre un cambio cualitativo, tras adoptar el régimen cambiario de libre flotación, convirtiendo a México en el primer país emergente que adopta este esquema cambiario, obligando a las autoridades monetarias mexicanas en aprender sobre la marcha en como hacer política monetaria con paridad flexible.

La devaluación implicó también un deterioro fuerte de la credibilidad del Banco de México, para recuperarla las autoridades comienzan a utilizar como instrumento de política monetaria el *régimen de saldos* para controlar en primera instancia la variación de la tasa de interés interna y con ello el comportamiento del tipo cambio para después reducir el *pass-through* del tipo de cambio a precios, para que de esta forma estabilizar en el corto y mediano plazo la inflación.

Es entonces, a través del régimen de saldos ha sido cómo el Banco de México ha podido estabilizar la inflación en el corto plazo, lo que ha permitido a partir del 2001 utilizar de forma explícita el esquema de blancos inflacionarios. A continuación se explica el proceso en que la autoridad ha transitado para poder estabilizar la inflación en el corto plazo, sin perder de vista que el objetivo único del banco central es la estabilidad de precios.

1. Objetivos de política monetaria

A partir del 1 de abril de 1994 entró en vigor la ley que otorga la autonomía al Banco de México, la cual establece que el Banco Central tendrá como mandato prioritario y único, “la procuración de la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda”. Para lograr este objetivo, el instituto central utiliza el mercado de dinero y de cambio.

Con la incursión del banco central en el mercado de dinero, se influye sobre el comportamiento de la tasa de interés y éstas a su vez, sobre la demanda agregada y, a través de ella, sobre el nivel de precios.

Además de utilizar las operaciones de mercado abierto Banco de México utiliza metas cuantitativas, como fijar un crecimiento determinado de la base monetaria y limitar el crédito interno, para que de esta manera, el comportamiento de estas variables sea congruente con el objetivo inflacionario y así, controlar la variación del nivel de precios de la economía.

Con el uso de metas cuantitativas, el instituto central busca que los shocks que se pueden presentar en el corto plazo no afecten al nivel de precios, (como es el aumento salarial, precios de las materias primas, fenómenos naturales, un ritmo menor o mayor de la actividad económica, entre otros más) de ahí de la gran importancia que tiene la base monetaria y el crédito interno.

Con el monitoreo y control tanto de la base monetaria, como del crédito interno, Banco de México procura reaccionar con oportunidad a los shocks no esperados y de esta manera alcanzar mayor credibilidad sobre la conducción de la política monetaria. Existen otras

variables donde, Banco de México observa su comportamiento y en su caso reacciona cuando inciden sobre la inflación, estas son; el tipo de cambio, los precios al productor, balanza de pagos y el diferencial entre la inflación observada y la esperada.

Cuando se presenta un shock no esperado e incide sobre la inflación, Banco de México interviene en el mercado de dinero para influir sobre el comportamiento de la tasa de interés, tipo de cambio y sobre la base monetaria, para que de esta manera, envía señales a los mercados de cual es la postura de la autoridad sobre su política monetaria.

En México, la base monetaria se encuentra constituida por los billetes y monedas en circulación y por el saldo neto total de las cuentas corrientes que las instituciones de crédito mantienen en el banco central. Más particularmente, la base monetaria se compone de acuerdo a la demanda y oferta de dinero (usos y fuentes), la demanda de dinero es determinada exógenamente por el mercado, debido a que se encuentra en función a la tasa de interés y al producto de la economía. Mientras la oferta de dinero se encuentra determinada por la demanda y es utilizado para cubrir las necesidades de dinero de la economía.

Los cambios experimentados por la demanda y oferta monetaria¹ ya sea por un aumento o por una disminución de billetes y monedas, se reflejarán en la variación de los saldos de las cuentas corrientes de la banca en el banco de central; entonces, si la demanda de billetes y monedas es mayor a la oferta, implicará que el saldo neto de las cuentas corrientes de las instituciones de crédito disminuya, mientras que si la demanda es menor que la oferta, el saldo de dichas cuentas aumentarán.

¹ Al mantener las instituciones de crédito cuentas en el banco central, la expansión de la base ocurre cuando el banco central abona dichas cuentas como resultado de transacciones tales como el otorgamiento de crédito o la adquisición de divisas. De manera inversa, la base monetaria se contrae cuando las transacciones entre la banca y el banco central implican la realización de cargos en las cuentas de las instituciones de crédito en el instituto central. (Schwartz, 1998)

2. El régimen de saldos acumulados

Cuando se adoptó el régimen cambiario de libre flotación, la política monetaria dejó de ser el instrumento para defender la paridad fija, ahora, actúa para alcanzar el objetivo de estabilidad de precios. Para conducir la política monetaria, Banco de México ha utilizado desde entonces el esquema denominado *Régimen de Saldos Acumulados*. Este régimen tiene la finalidad de enviar señales a los mercados financieros sobre la postura y objetivos de la política monetaria, sin que ello determine la tasa de interés o del tipo de cambio.

El régimen de saldos acumulados establece un periodo de cómputo de 28 días naturales, donde los bancos deben procurar que la suma de los saldos diarios de su cuenta corriente en el banco central resulte un saldo cero. Este régimen se encuentra diseñado para inducir al sistema bancario a no mantener durante el periodo de cómputo saldos positivos ni incurrir en sobregiros en sus cuentas. Incentivando a su vez, la compensación con otros bancos los sobrantes y faltantes de recursos a la tasa de mercado.

A este respecto, aquellos bancos que mantengan saldos positivos en las cuentas del banco central, el instituto no remunerará los saldos positivos ni cobra interés por los sobregiros que se registren al cierre del día. Pero al cierre del periodo, Banco de México penalizará los saldos acumulados negativos cobrando una tasa de interés equivalente a dos veces el CETES a 28 días vigente. Mientras los saldos acumulados positivos no reciben pago de interés, lo que implica que aquellos bancos que presenten un saldo positivo estarán incurriendo a un costo de oportunidad por no haber invertido estos recursos, a una tasa interés equivalente a la tasa de fondeo del mercado.

La mecánica de cómo el Banco de México envía señales al mercado sobre sus intenciones de política monetaria, es la siguiente:

- a. El instituto emisor interviene a través del mercado de dinero mediante subastas, ofreciendo créditos, depósitos, reportos y compra o venta de valores gubernamentales.

- b. Banco de México da a conocer la cantidad a la que pretende llevar el saldo acumulado de saldos diarios totales (SA) de las cuentas corrientes de la banca del siguiente día hábil.
- c. Un objetivo de (SA) igual a cero, refleja que el banco central está en la disposición de satisfacer, a tasas de interés de mercado, la demanda de billetes y proporcionar los recursos para ningún banco tenga que incurrir al sobregiro o acumular saldos positivos.
- d. Un objetivo de (SA) negativo, indica la intención del banco central de no proporcionar los recursos necesarios a tasa de interés de mercado, teniendo los bancos o las instituciones de crédito a obtener una parte de los recursos a través del sobregiro en sus cuentas corrientes.

La postura del instituto de mantener un saldo acumulado negativo puede provocar un alza en las tasas de interés, porque las instituciones tratarán de evitar la elevada tasa del sobregiro buscando obtener los recursos en el mercado de dinero. Cabe mencionar, que el Banco de México siempre proporciona el crédito suficiente para atender plenamente la demanda de billetes y monedas, aún cuando adopta una postura de un objetivo de saldo acumulado negativo, porque, es su función como prestamista de última instancia.

Cuando el banco central anuncia un objetivo de saldo acumulado negativo, este ejerce una influencia para un alza sobre la tasa de interés. De acuerdo a los informes trimestrales y anuales del Banco de México, un saldo acumulado negativo o positivo producen este efecto por las señales que se envían al mercado, ya que los recursos proporcionados a la banca mediante sobregiro, son mínimas en relación al monto total del crédito que otorga la banca a tasas de interés de mercado. Se deduce, que el simple anuncio de modificar el objetivo saldo acumulado tiene más influencia sobre la tasa de interés, que la existencia de un saldo acumulado positivo o negativo.

3. El régimen de saldos diarios

A partir del 10 de abril del 2003, Banco de México sustituye el régimen de saldos acumulados (SA) por el de saldos diarios totales (SDT). Si bien, todavía el 9 de abril el objetivo del saldo acumulado para periodos de 28 días, el corto era de un monto de 700 millones de pesos, a partir del nuevo régimen de saldos diarios totales, el corto correspondió a un monto de 25 millones de pesos diarios.

La razón por la que la autoridad monetaria mexicana decidió modificar el régimen de saldos acumulados, se debió a dos razones principalmente:

- a. La reducción de las ventajas que tenía el régimen de saldos acumulados, el cual permitía compensar saldos positivos y negativos dentro del periodo de cómputo. Así como la adopción por parte de los agentes de mejoras operativas para la realización de una programación financiera más precisa.
- b. El régimen de saldos diarios totales es un mecanismo que proporciona a la autoridad monetaria una mayor transparencia el manejo de los instrumentos de política.

De esta forma, el régimen de saldos diarios se encuentra diseñado para crear un escenario de incentivos, donde las instituciones de crédito no mantienen saldos positivos ni incurrir en sobregiros en sus cuentas o que procuren compensar entre los mismos bancos sus faltantes y sobrantes de recursos a la tasa de interés de mercado.

Aquella institución de crédito que incurra a un sobregiro al término del día, será penalizada por Banco de México mediante una tasa de interés equivalente a dos veces el CETE a 28 días vigente. Mientras que las instituciones que terminen con saldos positivos al final del día incurrirán en un costo de oportunidad por no haber invertido sus recursos, a la tasa de fondeo del mercado.

Mediante esta mecánica, las autoridades monetarias mexicanas influyen sobre la tasa de interés de corto plazo, para que ésta a su vez influya sobre la trayectoria inflacionaria y sea congruente con las expectativas inflacionarias. Es decir, con un objetivo de saldo diario total, es indicativo que el banco central proporcionará a la banca una parte de los recursos demandados a una tasa de mercado, mientras que el resto, lo otorgará a una de penalización equivalente a dos veces el CETE a 28 días vigente.

El hecho de no proporcionar en su totalidad los recursos a la banca a una tasa de interés de mercado, Banco de México induce a que las instituciones de crédito eviten sobregiros de sus cuentas, provocando con ello un alza de la tasa de interés. Cuando la autoridad desee disminuir la tasa de interés, entonces, establecerá un objetivo de saldos diarios totales positivo, ya que estará enviando la señal al mercado que se encuentra dispuesto a proporcionar los recursos demandados a una tasa de interés de mercado.

B. Desempeño y resultados del régimen de saldos

Para lograr con los objetivos de política, todo banco central utiliza el denominado mecanismo de transmisión, para muchos es considerado como la caja negra de la política monetaria, porque a través de éste, la autoridad ajusta las variables intermedias para influir sobre su objetivo final, la inflación. La inclusión del esquema de los blancos inflacionarios el uso del mecanismo de transmisión permite mostrar como la autoridad ajusta la economía para poder lograr tasas de inflación bajas y estables.

1. Los blancos inflacionarios y el mecanismo de transmisión

Entre la literatura económica se menciona que la mejor contribución del banco central para el crecimiento económico es orientar la política monetaria hacia la estabilización de precios. De acuerdo a las publicaciones de Banco de México, esta contribución comenzó a partir de que el instituto adquirió su autonomía en 1994, cuyo principal objetivo es el procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda (Schwartz, 1998; Castellanos, 2000; Díaz de León y Greenham, 2000; Martínez, Sánchez y Werner, 2001).

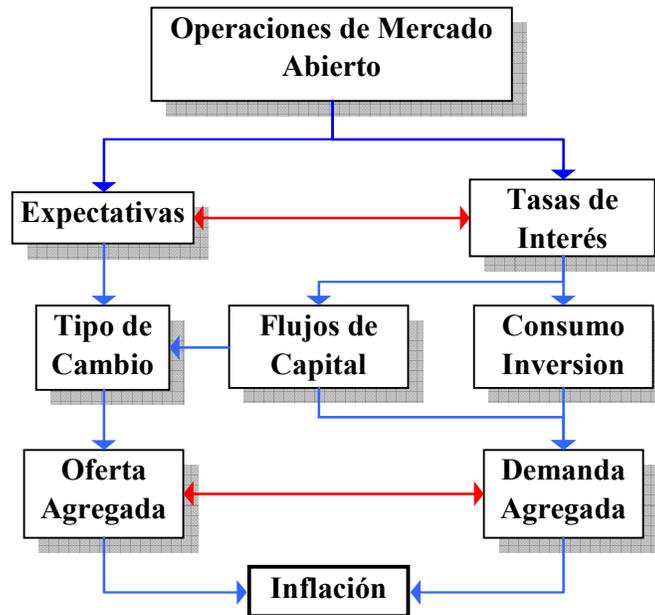
Para lograr la estabilización de precios, la política monetaria actúa indirectamente sobre la inflación, afectando en primer lugar, a las tasas de interés, las expectativas de los agentes y al tipo de cambio. Estas variables afectarán en segundo lugar a la demanda y oferta agregada, para que al final se determine el comportamiento de la inflación futura (Castellanos, 2000 y Martínez, Sánchez y Werner, 2001). Lo anterior se puede observar mejor con el gráfico 1, donde explica la mecánica operativa del mecanismo de transmisión de la política monetaria en México.

De acuerdo a Sara Gabriela Castellanos (2000) y Alejandro Díaz de León y Laura Greenham (2000), el Banco de México utiliza la determinación diaria de un objetivo para el saldo acumulado, para influir sobre la demanda de dinero y así afectar la liquidez del mercado de dinero, lo que a su vez, incidirá en el comportamiento de las tasas de interés y en la liquidez del sistema bancario.

Lo anterior se ejemplifica utilizando el gráfico 1, suponiendo la situación donde el banco central anuncia un incremento en el corto, donde el primer efecto del anuncio será un incremento en las tasas de interés de corto plazo y una disminución en la liquidez de la banca comercial, lo que a su vez afectará hacia la baja el crédito comercial y los agentes preferirán invertir sus capitales en el mercado de capitales, con estos movimientos la autoridad influirá sobre la oferta monetaria. Lo anterior traerá como consecuencia, variaciones en el tipo de cambio y sobre el rendimiento del crédito y de las acciones.

Una vez que la autoridad monetaria influye en el mercado de capitales y sobre las decisiones de inversión y consumo, la demanda agregada se contraerá provocando una disminución de la inflación futura. Por otro lado, la reacción del tipo de cambio por un incremento del corto se apreciará, abaratando el componente importado de los insumos del sector real de la economía, lo que su vez, hará que la inflación disminuya.

Gráfico 1
Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria



FUENTE: Elaboración propia con base a los documentos de política monetaria de Banxico

Desde que el Banco de México tiene explícitamente en sus estatutos la estabilidad de precios, ha conducido la política monetaria para lograr dicha estabilidad. Sin embargo, tras el error de diciembre de 1994, el instituto no pudo seguir manteniendo a la baja la inflación, sino todo lo contrario, esta repuntó al pasar de 7 por ciento en 1994 al 52 por ciento en 1995.

Para bajar la inflación y mantenerla estable, la autoridad tuvo que asumir que la política monetaria sería a partir de la adopción del régimen de libre flotación, el papel de ancla nominal de la economía. Pero, dada la poca experiencia a nivel internacional sobre países emergentes (o países semejantes a México), este proceso fue evolutivo (Martínez, Sánchez y Werner, 2001; Ramos y Torres, 2005) en aprender sobre la marcha en como conducir la política monetaria con tipo cambio flexible.

Después de la crisis de 1995, uno de los principales objetivos de la política monetaria era reducir la dominancia fiscal y recuperar la credibilidad perdida por la crisis. Entonces, a

medida que se fortalecían las finanzas públicas², la inflación, las expectativas inflacionarias comenzaron a disminuir y la política monetaria se concentró en alcanzar la estabilidad de precios.

Entre las medidas que las autoridades instrumentaron para reestablecer la credibilidad fueron fundamentalmente dos: primero, la política monetaria fue orientada a establecer el orden en los mercados financieros. Segundo, Banco de México comenzó adoptar una postura para reducir las presiones inflacionarias en la economía mediante acciones discrecionales sobre objetivos en las cuentas corrientes de la banca comercial (corto), para 1996, el Instituto Central comenzó a establecer límites en el crecimiento al crédito interno neto y metas no negativas para la acumulación de las reservas internacionales, así como, publicar la trayectoria del crecimiento de la base monetaria como una referencia al comportamiento de las expectativas inflacionarias de los agentes (Ramos y Torres, 2005).

De acuerdo a los informes anuales de política monetaria, las anteriores acciones pudieron reducir la inflación de 51.9 por ciento en 1995 a 15.7 por ciento en 1997 y el PIB pasó de -6.1 por ciento a 6.7 por ciento en el mismo periodo. Cabe mencionar que el crecimiento de la economía se debió por un incremento de las exportaciones, como efecto del incremento de la productividad de la economía debido a la devaluación, además hay que considerar también que en este periodo la balanza comercial mostró un superávit comercial, (ver cuadro 1).

De acuerdo a Ramos y Torres (2005), Banco de México ha utilizado el esquema de metas inflacionarias para estabilizar el nivel de precios de la economía. Su instrumentación en la economía mexicana ha estado constituida por tres etapas: la primera comienza en 1998 y termina en 1999, este periodo se caracteriza por una política monetaria restrictiva para enviar la señal a los mercados que la autoridad no permitirá que shocks no esperados (como la crisis asiática y rusa) afecten a la inflación objetivo ni a las expectativas inflacionarias.

² Incremento del IVA del 10 a 15 por ciento, reducción del gasto público en educación, salud, seguridad pública entre otros rubros del sector público durante 1995.

Cuadro 1
Entorno Macroeconomico, México (1994 - 1997)

	Inflación (%)	PIB (%)	Tipo de Cambio**	Exportaciones*	Importaciones*	Balanza Comercial*
1994	7.1	3.5	3.3	60817.2	79345.9	-18528.7
1995	51.9	-6.1	7.64	79541.6	72453.1	7088.5
1996	27.7	5.1	7.85	95999.7	89468.8	6530.9
1997	15.7	6.7	8.08	110431.4	109807.8	623.6

** Tipo de cambio nominal

* Millones de dólares

FUENTE: Elaboración propia con base a datos de Banxico

En el programa monetario 1999, las autoridades monetarias establecieron como objetivo de mediano plazo, un nivel de convergencia de la inflación local con respecto al nivel inflacionario de los principales socios comerciales de México. Por lo que es en el periodo de 2000 a 2001 cuando se comienza a ser utilizada el esquema de blancos inflacionarios en la conducción de la política monetaria.

La tercera etapa (septiembre del 2002 a marzo del 2003) se caracteriza por el uso explícito de los blancos inflacionarios. En el informe anual de la política monetaria 2001, las autoridades monetarias describen en seis puntos las principales características del esquema de los blancos inflacionarios que se llevan a cabo en la economía mexicana, los cuales se enuncian a continuación:

1. La estabilidad de precios es el objetivo fundamental de la política monetaria.
2. Anuncio de forma explícita de la inflación para el mediano y largo plazo.
3. El Banco de México es un instituto con plena autonomía.
4. Aplicación de una política monetaria en un marco de transparencia, el cual se sustenta en una estrategia de comunicación de los objetivos, planes y decisiones de la autoridad monetaria.
5. Publicar el análisis de todas las fuentes de presiones inflacionarias con el fin de evaluar la trayectoria futura del crecimiento de los precios.
6. Usar mediciones alternativas de la inflación, como la inflación subyacente para aislar aquellos fenómenos que inciden de manera transitoria sobre la inflación e identificar la tendencia de mediano plazo del crecimiento de los precios.

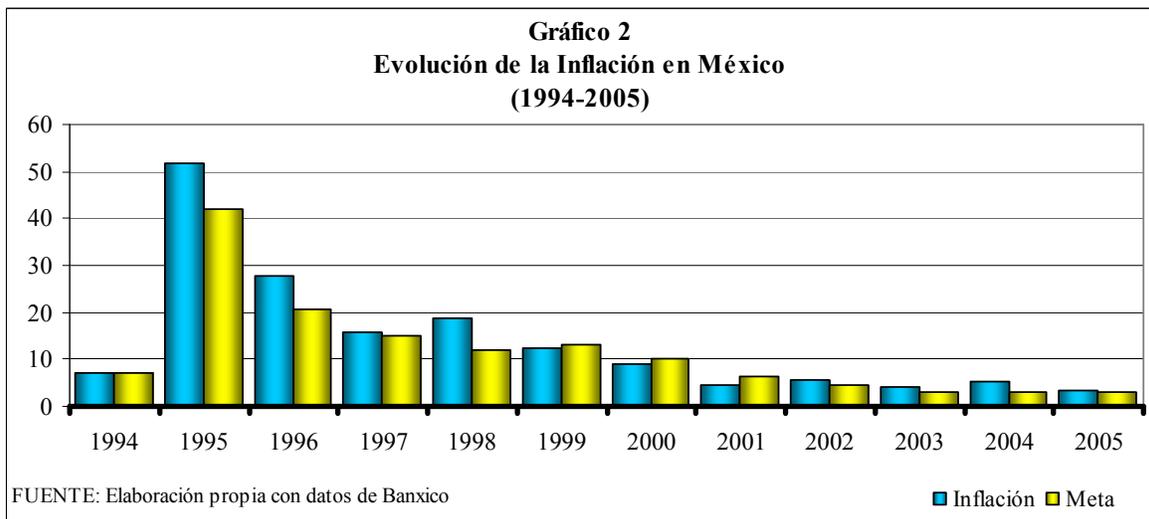
El balance de la transmisión de forma explícita del esquema de metas inflacionarias de 1995 a 2004 se muestra en el cuadro 2 y gráfico 1, donde además, se muestra el comportamiento del PIB, el rendimiento de los CETES a 28 días, el tipo de cambio y la base monetaria.

Cuadro 2
Entorno Macroeconómico: México (1995 - 2005)

	Inflación			PIB	CETES 28 días	Tipo de Cambio	Base Monetaria*
	Meta	Observada	Diferencia				
1995	42.0	51.97	-9.97	-6.1	48.62	7.64	2.73
1996	20.5	27.70	-7.20	5.1	27.63	7.85	2.49
1997	15.0	15.72	-0.72	6.8	18.85	8.08	2.63
1998	12.0	18.61	-6.61	4.9	33.66	9.87	2.69
1999	13.0	12.32	0.68	3.9	16.45	9.41	2.85
2000	10.0	8.96	1.04	6.6	17.05	9.75	2.99
2001	6.5	4.40	2.10	-0.2	6.29	9.14	3.17
2002	4.5	5.70	-1.20	0.8	6.88	10.21	3.44
2003	3.0	3.98	-0.98	1.4	6.06	11.23	3.61
2004	3.0	5.19	-2.19	4.2	8.50	11.19	3.68
2005	3.0	3.33	-0.33	3.0	8.22	10.62	3.80

* Saldos promedio como por ciento del PIB

FUENTE: Elaboración propia con datos de Banxico

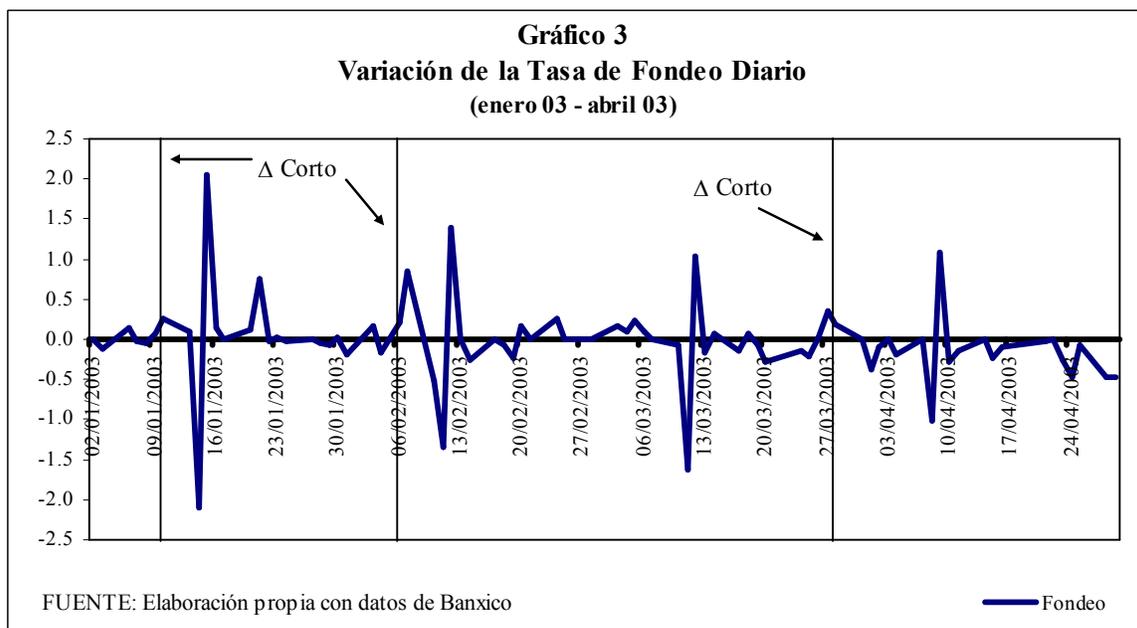


2. La determinación de la tasa de interés

Desde la adopción del régimen de saldos acumulados, el Banco de México ha determinado la tasa de interés de corto plazo, mediante acciones discrecionales sobre el objetivo de saldos acumulados de las cuentas corrientes de la banca comercial en el instituto central. Es decir, el banco central afecta a la tasa de interés de corto plazo a través del “corto”. Obligando a las instituciones de crédito buscar parte de los recursos requeridos mediante el sobregiro de sus cuentas corrientes (dos veces la tasa de CETES a 28 días vigente) (Heath, 2003).

La tasa de fondeo es la tasa de interés que es afectada cuando se anuncia una variación del corto, ya que ésta sube en respuesta a una reducción en el objetivo del saldo acumulado (ΔSA), a una depreciación esperada del tipo de cambio ($TC_{t+1} - TC_t$), a un aumento en la tasa de interés del bono de Estados Unidos (i_{EU}) y a un incremento en el riesgo país ($Spread$), (Castellanos, 2000), ver la ecuación (1), gráfico 3 y cuadro 3.

$$\Delta fondeo = f[\Delta SA, (TC_{t+1} - TC_t), \Delta i_{EU}, \Delta Spread] \quad (1)$$



Cuadro 3
Matriz de Correlación entre la tasa de fondeo diaria,
depreciación esperada del tipo de cambio,
tasa de interés de Estados Unidos y del riesgo soberano
(2003 - Agosto 2005)

	<i>FONDEO</i>	<i>TC</i>	<i>i_{EU}</i>	<i>SPREAD</i>
<i>FONDEO</i>	1.0000			
<i>TC</i>	-0.0465	1.0000		
<i>i_{EU}</i>	0.8217	-0.0354	1.0000	
<i>SPREAD</i>	-0.3385	0.0412	-0.6656	1.0000

FUENTE: Elaboración propia con datos de Banxico, Banamex

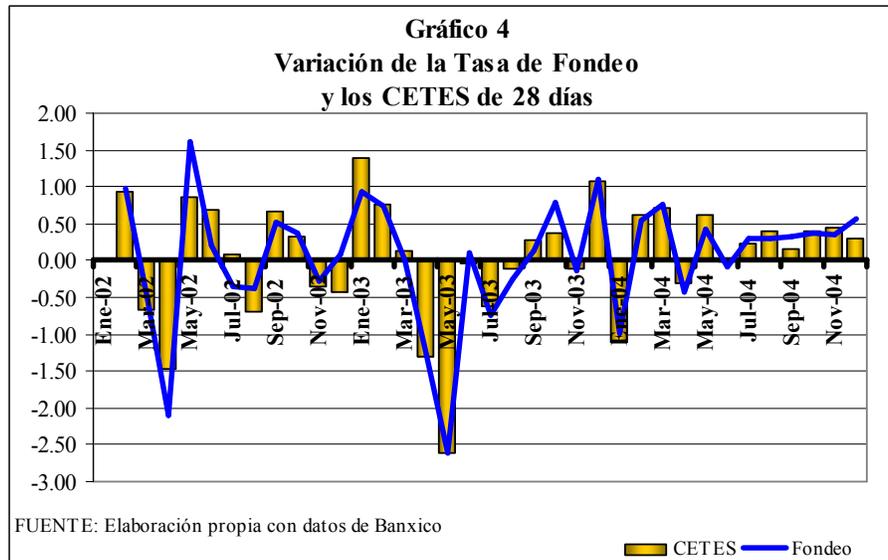
De esta manera, cuando las expectativas inflacionarias aumentan, la autoridad monetaria anuncia un incremento del corto, afectado en primera instancia la tasa de fondeo para que en la subasta semanal de los CETES estos se incrementen, es decir, toda la gama de los CETES (28, 91, 182, 364 días) se encuentran determinados por el comportamiento de la tasa de fondeo, ver ecuación (2), cuadro 2 y gráfico 3.

$$\Delta CETES = f(\Delta \text{fondeo}) \quad (2)$$

Cuadro 4
Matriz de Correlación entre la Tasa de Fondeo
y los CETES 28 días

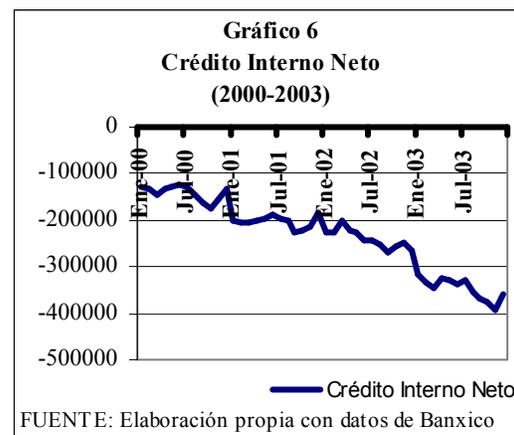
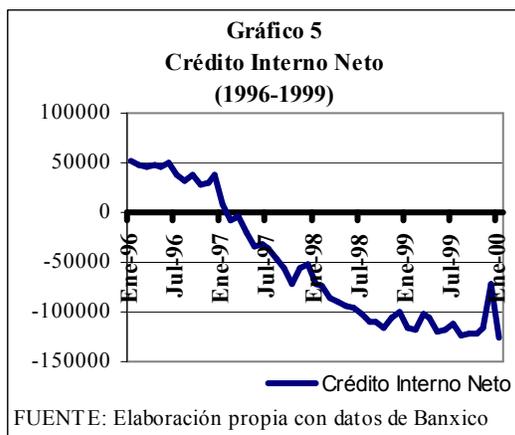
	Fondeo	CETES
Fondeo	1.0000	0.9865
CETES	0.9865	1.0000

FUENTE: Elaboración propia con datos de Banxico
 Datos mensuales



Cuando se anuncia un aumento en el corto, además de enviar al mercado la señal sobre la postura de la política monetaria, propicia que la curva de los rendimientos sea menos pronunciada, reflejando de esta manera, que el corto es un instrumento para reducir las expectativas inflacionarias.

La reducción de las expectativas inflacionarias vía corto, se debe a que cuando es anunciado, la tasa de fondeo aumenta, afectando también a la oferta de dinero y reduciendo el crédito interno neto y con ello una contracción de la demanda agregada (gráficos 5 y 6).



Por otro lado, el corto se utiliza cuando Banco México detecta circunstancias que ponen en riesgo la consecución de las metas inflacionarias, y estas pueden ser (Martínez, Sánchez y Werner, 2001):

- a. Cuando se detecte presiones inflacionarias futuras incongruentes con el logro de los objetivos de inflación adoptados y cuando las expectativas inflacionarias se desvíen respecto a la meta de inflación.
- b. Cuando se presenten shocks inflacionarios no esperados.
- c. Cuando se tenga que restaurar y mantener en condiciones restauradas los mercados de cambios y de dinero.

Sin embargo, es claro que el Banco de México no utiliza como principal instrumento de política monetaria un objetivo de tasa de interés de corto plazo. De acuerdo a Martínez, Sánchez y Werner (2001), Banco de México busca instrumentos de política que permitan mantener la inflación en una trayectoria congruente con la meta inflacionaria. Por lo que las autoridades monetarias mexicanas no utilizan una tasa de interés de objetivo debido a los siguientes factores:

- a. La volatilidad del rendimiento de los bonos que el gobierno coloca en los mercados internacionales de capital.
- b. Un alto *pass-through*. El efecto de las variaciones del tipo de cambio sobre el comportamiento de los precios³.

La volatilidad de los bonos del gobierno mexicano emitidos en moneda externa, se encuentra determinados por la variación del tipo de cambio y por la tasa de interés, donde ambos dependen de la política monetaria.

$$i = i^* + (S_{t+1} - S_t) \quad (3)$$

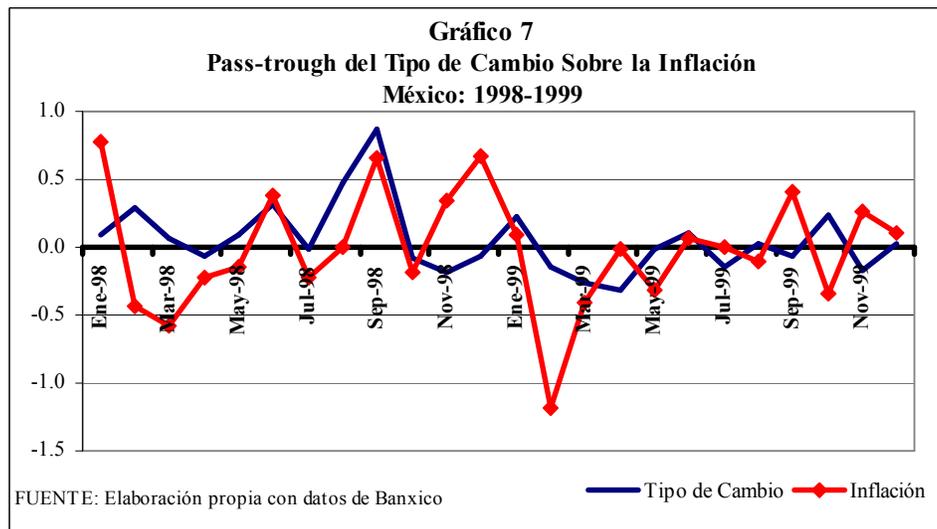
³ En algunos episodios devaluatorios se ha observado que aún en el caso en que el ajuste cambiario no justifique un aumento inmediato en los precios, la expectativa de que la devaluación de la moneda llegará a afectar el ritmo de crecimiento futuro de los precios, propicia que el ajuste cambiario se traduzca rápidamente en mayor inflación (Schwartz, 1998)

En la ecuación 3, donde i , es la tasa de interés nacional, i^* el rendimiento de un bono del gobierno mexicano denominado en dólares y $(S_{t+1} - S_t)$ es la depreciación (o apreciación) cambiaria (Martínez, Sánchez y Werner, 2001) y bajo el supuesto de movilidad de capitales; nos indica que en el posible caso de que el Banco de México utilice un objetivo de tasa de interés de corto plazo, ésta será determinada por la suma de la varianza de la tasa de interés y de la depreciación cambiaria y es igual al rendimiento (o varianza) de los bonos emitidos en el exterior, ecuación 4.

$$\text{var}(i) + \text{var}(\Delta S) \pm \text{cov}(i, \Delta S) = \text{var}(i^*) \quad (4)$$

Es decir, cuando se presenta un shock no esperado que genera volatilidad en la tasa de los bonos colocados en moneda externa; esta volatilidad se distribuye entre el tipo de cambio y la tasa de interés interna, evitando así que la inflación observada y las expectativas inflacionarias sean incongruentes con la inflación objetivo.

En el caso que la autoridad monetaria utilice un objetivo de tasa de interés de corto plazo como instrumento para conducir la política monetaria, se provocaría un comportamiento inestable en el mercado cambiario debido a un elevado pass-through (gráfico 7), reflejándose en altas tasas de inflación y una tasa de interés por encima de su equilibrio, debido a que la postura de la autoridad monetaria será restrictiva, además que la tasa interés se encuentra determinada más por factores externos y no por la economía nacional.



3. El tipo de cambio y el miedo a flotar

A partir de la adopción del régimen cambiario de libre flotación, la conducción de la política monetaria se ha conducido ya no para defender una paridad fija, sino más bien para llevar a cabo la estabilidad de precios mediante acciones discrecionales de los objetivos del régimen de saldos y a través del esquema de blancos inflacionarios (Elizondo, 2003, 2004 y Martínez 2005).

Sin embargo, antes de comenzar en utilizar el esquema de blancos inflacionarios, las autoridades tuvieron que aprender primero, como conducir la política monetaria con un tipo de cambio flexible y que esta estuviera acorde con la política cambiaria que se encuentra determinada por la Comisión de Cambios⁴. Esta afirmación se podría interpretar como si la autoridad influye en el comportamiento del tipo de cambio, pero de acuerdo a Everardo Elizondo (2003) la flotación del peso es genuina y auténtica, porque desde finales de 1994 el tipo de cambio ha fluctuado con libertad, siendo determinado en lo fundamental por las fuerzas del mercado.

Elizondo (2003) también señala, que la confusión de que si el tipo de cambio es verdaderamente flexible, reside en el hecho que en los primeros meses de su adopción, el Banco de México en su calidad de prestamista de última instancia en dólares con respecto a la banca comercial, quien tenía pasivos en dólares que debían que refinanciar tuvo que ofrecer créditos en dólares para evitar así el incumplimiento de pagos y solamente, mientras que las instituciones de crédito volvían a tener acceso a los mercados externos de fondos.

Otro aspecto en el cual si bien no interviene en la fluctuación del tipo de cambio pero si en la percepción del público, es el esquema que implementó el instituto central para restaurar las reservas internacionales de México, que consiste en un mecanismo automático (subasta de dólares) para adquirir dólares en el mercado, así como suministrar divisas al mercado cuando el dólar tuviese mucha demanda.

⁴ La Comisión de Cambios es un cuerpo compuesto por seis miembros, tres funcionarios de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y tres funcionarios del Banco de México, donde las decisiones se toman en mayoría simple y en caso de empate el Secretario de Hacienda tiene el voto decisivo.

Este mecanismo se llevó a cabo en los años de 1995, 1996 y 1998 y de acuerdo a los informes anuales de política monetaria de Banco de México, se señala que el mecanismo de subasta de dólares tuvo como objetivo moderar la volatilidad del tipo de cambio sin influir sobre el régimen de flotación. Con este esquema el banco central subastaba todos los días un monto de 200 millones de dólares con un precio mínimo superior en 2 por ciento al tipo de cambio “fix” del día anterior.

Para el 2 de julio de 2001, la Comisión de Cambios decidió suspender este mecanismo, estableciendo también que la acumulación de reserva sería solamente a través de la compra de divisas por parte de Banco de México al Gobierno Federal y a PEMEX, de esta manera, la acumulación de divisas para diciembre del 2002 fue de 50,674 millones de dólares (para diciembre del 2004 las reservas internacionales ascienden a 64,198 millones de dólares).

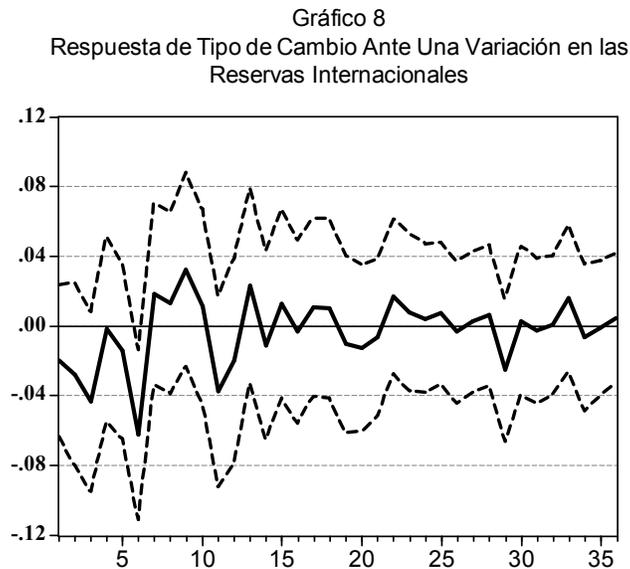
Tiempo después, la Comisión de Cambios anunció a mediados de marzo de 2003, un mecanismo que permitirá al banco central disminuir el crecimiento de las reservas internacionales. Este nuevo instrumento tiene además reducir el costo que se deriva de dicha acumulación (el costo es acumulación de reservas es igual a la diferencia entre los rendimientos que generan estos activos y la tasa de interés que debe pagarse por los títulos que son emitidos para financiar la acumulación).

De esta forma la Comisión de Cambios busca con este mecanismo de subasta de dólares para disminuir el ritmo de acumulación sin reducir el nivel de reservas acumuladas por el banco central, porque al mismo tiempo la autoridad busca no alterar el régimen cambiario flotante.

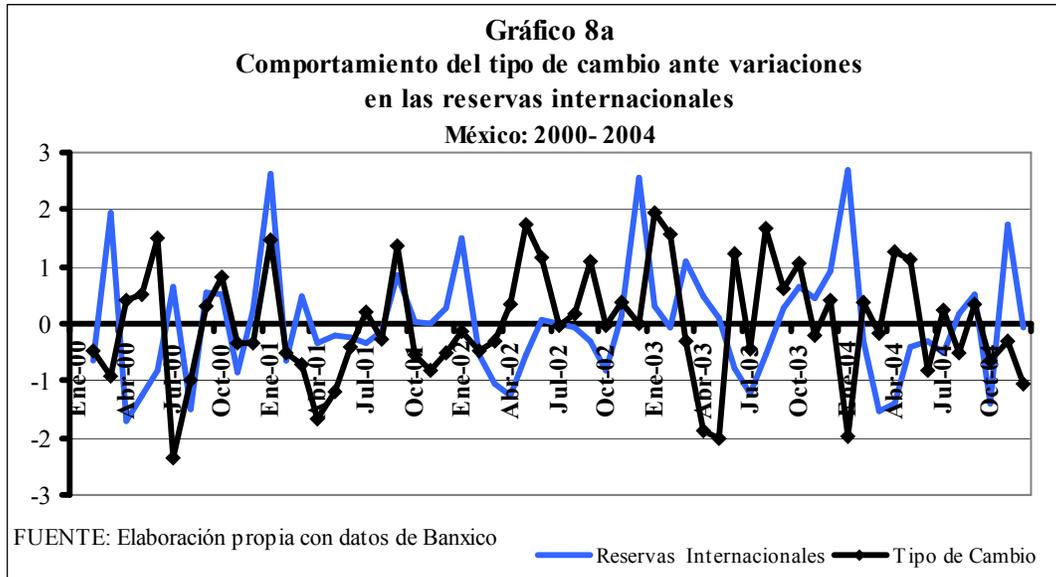
Para respaldar este último párrafo, Everardo Elizondo (2003) comenta que la acumulación de reservas es compatible con el régimen de libre flotación, ya que con las reservas permite fortalecer la posición patrimonial del sector público y para conseguir financiamiento del exterior a mejores condiciones de tasas y plazos. “Una mayor reserva reduce el llamado riesgo país”.

Las reservas ayudan a la autoridad para hacer frente a eventualidades no esperadas y como elemento de disuasión para el surgimiento de ataques especulativos desestabilizadores (ver gráficos 8 y 8a). Por ello, el proceso de acumulación de reservas es una evidencia que el Banco de México no ha contribuido con sus acciones a la apreciación del peso (Elizondo, 2003).

Lo único que el subgobernador Everado Elizondo admite, es que la política monetaria influye sobre el tipo de cambio mediante la cantidad de dinero y las tasas de interés. En el gráfico 8a, se observa como la acumulación de reserva sí influye en el comportamiento del tipo de cambio, incluso se podría afirmar que la acumulación de reservas influye para el tipo de cambio tenga un comportamiento semejante aun régimen de paridad fija. Con el gráfico 8, donde se tiene el impulso respuesta de las reservas internacionales sobre el tipo de cambio, calculado mediante un VAR, en él se tiene que una variación de las reservas el tipo de cambio reduce su varianza por debajo de un intervalo de 4 desviaciones estándar.



FUENTE: Elaboración propia con datos de Banxico



Cuando una economía pequeña y abierta (como México) sufre shocks aleatorios no esperados del exterior, la variable que recibe y amortigua el impacto es el tipo de cambio, mediante una depreciación cambiaria que repercutirá a los precios locales a través de tres vías:

- a. Los precios de bienes finales importados
- b. Los precios de bienes domésticos comerciables
- c. Los precios de bienes intermedios.

Lo anterior recibe el nombre de *pass-through*, y de acuerdo a los informes anuales de Banco de México éste ha disminuido de manera significativa, ver gráfico 9 y cuadro 5.

Cuadro 5
Matriz de Correlación
entre el Tipo de Cambio y la Inflación
(2002 - 2004)

	<i>Inflación</i>	<i>Tipo de Cambio</i>
<i>Inflación</i>	1.000000	0.098834
<i>Tipo de Cambio</i>	0.098834	1.000000

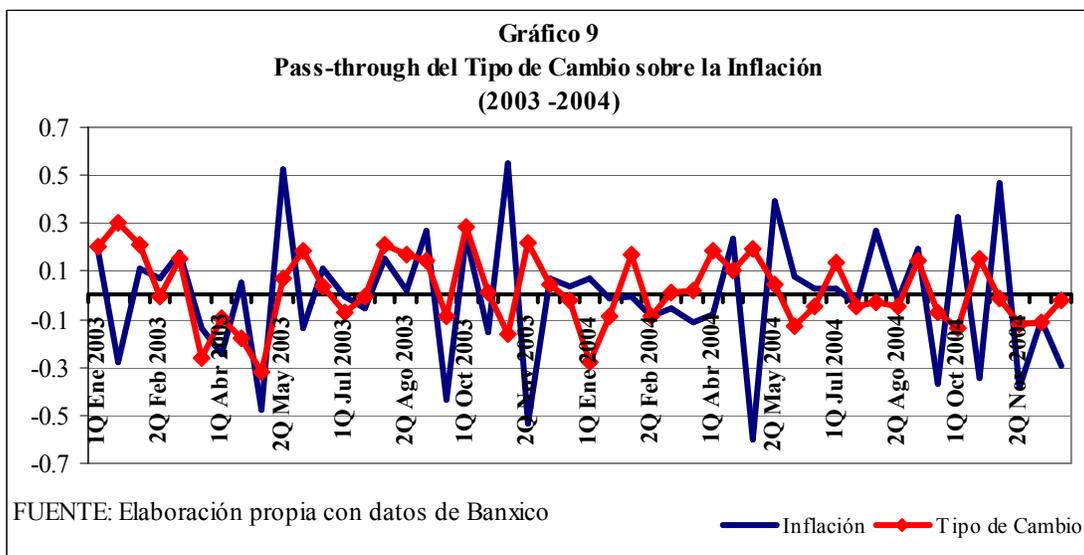
FUENTE: Elaboración propia con datos de Banxico

Nota: La matriz se calculó con datos quincenales

En el cuadro 5, se muestra la matriz de correlación del *pass-through* del tipo de cambio sobre los precios de la economía mexicana en el periodo de 2002 al 2004, en él se tiene que el efecto de una variación brusca del tipo de cambio sobre los precios es alrededor del 9 por ciento, reflejando que el *pass-through* se ha reducido de forma considerable en la economía mexicana.

Este coeficiente de correlación se apoya a su vez con el gráfico 9 donde se muestra el comportamiento de la variación del tipo de cambio y la inflación. En el gráfico se puede apreciar que todavía en el 2003, las variaciones en el tipo de cambio tienen una influencia sobre el nivel de precios, pero a partir del 2004, se tiene que las variaciones en el nivel de precios son independientes al del tipo de cambio, esto se explica porque en el 2003 las expectativas de los agentes estaban al pendiente del comportamiento de los precios del petróleo debido a la invasión de Estados Unidos en Irak.

Mientras la inflación de 2004 fue influenciado por aspectos coyunturales y shocks sobre la oferta agregada, hay que recordar que en este año, Banco de México no cumplió con su meta inflacionaria al ubicarse en 5.19 por ciento anual (Considerando que la meta inflacionaria es de 3 por ciento con una intervalo de variabilidad de ± 1 por ciento).



La disminución del *pass-through* ha sido argumentada por las autoridades, como consecuencia de una combinación de un régimen de flotación con un esquema de blancos inflacionarios (Banco de México, 2002; Elizondo, 2003). Dicha combinación considera que:

- a. Con un tipo de cambio flexible los movimientos de la paridad no son permanentes.
- b. Los movimientos del tipo de cambio se deben a variaciones en el tipo de cambio real y no como variaciones de la inflación esperada.
- c. Con el esquema de metas inflacionarias se disminuye la posibilidad de una política monetaria acomodaticia, que sólo variará cuando las variaciones en el tipo de cambio afectan a las expectativas inflacionarias.
- d. Durante los últimos años no se han presentado shocks parecidos a la crisis de los tigres asiáticos o rusa, que provoquen una fuerte inestabilidad financiera internacional para que el tipo de cambio reaccione bruscamente afectando a las expectativas inflacionarias (Martínez, Sánchez y Werner, 2001).

De acuerdo con Lorenza Martínez (2005), el hecho de que Banco de México intervenga en el mercado cambiario mediante la subasta de dólares, propicia que el tipo de cambio tenga un comportamiento de un régimen de paridad fija. Este hecho ha recibido como calificativo miedo a flotar (Calvo y Reinhart, 2002).

El miedo a flotar presenta la hipótesis de la vulnerabilidad que presentan algunas economías emergentes ante fluctuaciones del tipo de cambio genera una resistencia a permitir ajustes bruscos de sus monedas. La vulnerabilidad puede deberse a la exposición de la moneda extranjera que mantienen su posición financiera, al impacto inflacionario debido a un alto *pass-through*, o bien a la pérdida en competitividad en mercados internacionales derivada de una apreciación significativa de su moneda (Martínez, 2005).

Por otra parte, para Baqueiro, Díaz de León y Torres (2003), la disminución del *pass-through* y para no caer en la crítica de *fear floating*, se debe a la política de estabilización

de precios que la autoridad mexicana ha llevado a cabo y que ha propiciado que la inflación presente una trayectoria estable de baja inflación.

Es decir, con la estabilidad de variables nominales y con un tipo de cambio flexible limitada han contribuido a la disminución de los precios y generar un ambiente de estabilidad macroeconómica que influye a que las variaciones en el tipo de cambio flexible no repercutan en el nivel de precios (*pass-through*) y disminuyen la posibilidad de que la autoridad monetaria caiga en la crítica de *fear floating*.

Estos autores consideran que para algunas economías emergentes es difícil que el tipo de cambio flexible se ajuste libremente y que la política monetaria sea completamente independiente. La razón, falta de credibilidad en las instituciones de dichos países. Ante este argumento Calvo y Reinhart (2002) proponen a estas economías, adoptar regímenes cambiarios fijos para resolver el problema de credibilidad.

La autoridad mexicana ha buscado desde la adopción del régimen de libre flotación mantener la estabilidad cambiaria, a través de acumulación de reservas vía subasta de dólares, contribuyendo a que el tipo de cambio flexible se comporte como un tipo de cambio de fijación suave, permitiendo con ello la disminución del *pass-through*.

Entonces, Banco de México para no caer en la crítica de *fear floating*, ha permitido que las tasas de interés fluctúen ampliamente para mantener la inflación bajo control, lo que a su vez, ha propiciado tasas de interés reales altas y volátiles, un menor desarrollo financiero, indexación de los salarios, una mayor sensibilidad y dependencia de las tasas de interés externas y una política monetaria procíclica. (Baquero, Díaz de León y Torres, 2003).

C. Modelación de saldos acumulados, un enfoque alternativo

La evaluación empírica del desempeño del Régimen de Saldos Acumulados para el periodo de 1995 hasta 2005, se puede hacer mediante el modelo teórico de David Romer (1999) y

constatar los resultados obtenidos con los resultados que se obtengan del modelo de Robert King (2000).

1. El “corto” y el modelo IS-MP

Romer (1999), plantea que la autoridad puede responder a las fluctuaciones de corto plazo enfocándose en los factores que determinan la tasa de interés, el producto, el tipo de cambio y las exportaciones e importaciones. Es decir, analizar cómo los shocks no esperados afectan a la demanda agregada (AD) y a la oferta agregada (AS) mediante la auscultación sobre el comportamiento de la inflación.

Romer parte de la especificación de una regla de política al estilo Taylor (1979 y 1993) para explicar como la autoridad monetaria debe actuar ante shocks no esperados, que pudieran afectar significativamente a la economía. El uso de una regla de política, se debe a que ésta tiene incluida las variables que pueden explicar de forma más precisa el comportamiento de una economía (Taylor, 1993).

La especificación de la regla de política (Romer 1999) consiste en considerar como variables claves al producto y a la inflación, donde éstas son utilizadas para afectar a la tasa de interés nominal de corto plazo y ésta a su vez, afectar a la tasa de interés real de corto plazo.

El banco central selecciona el nivel de la tasa de interés real dependiendo del comportamiento del producto y de la inflación. En este sentido, cuando la inflación aumenta, el banco central incrementa la tasa de interés real. Cuando la inflación decrece, el banco central baja la tasa de interés real. Lo anterior se puede expresar

$$r = r(Y, \pi) \quad (5)$$

En la ecuación (5) muestra que los cambios en la tasa de interés nominal de corto plazo, r , es proporcional a los cambios en el producto, Y , y en la inflación, π . Por otra parte, dado

que México es un país que tomador de precios ya que es una economía abierta y pequeña, lo que implica que el tipo de cambio tiene un rol importante en la determinación de la tasa de interés nominal, ante esto, la regla que plantea Romer (1999) puede ser representada en la siguiente expresión:

$$r_t = \gamma_0 + \gamma_1 \pi_t^e + \gamma_2 (Y_t - Y_t^*) + \gamma_3 TC_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

Donde γ_0 , es la tasa real (cuando todo lo demás es cero, la tasa de interés nominal es igual a la real), π_t^e , es el blanco inflacionario al finalizar el año, $(Y_t - Y_t^*)$ es la brecha del producto (el producto observado menos el producto potencial), TC_t , es el tipo de cambio nominal, ε_t es el componente estocástico que incorpora cualquier cambio exógeno a la tasa de interés,

Suponiendo ahora, que cualquier shock no esperado afectará a la tasa de interés nominal no de forma inmediata sino que requiere de cierto tiempo. Entonces, a la ecuación (6) se le incorpora la tasa de interés de corto plazo rezaga un periodo, obteniendo la siguiente expresión:

$$r_t = \gamma_0 + \gamma_1 \pi_t^e + \gamma_2 (Y_t - Y_t^*) + \gamma_3 TC_t + \gamma_4 r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (7)$$

donde, $\gamma_4 < 1$, es el coeficiente de la tasa de interés nominal del periodo $t-1$.

La mecánica operativa de esta regla, se explica que cuando la autoridad monetaria prevé factores que pueden en un momento dado afectar a la meta inflacionaria ya sea por el lado de la demanda o por de la oferta, éste incrementará la tasa de interés nominal a través de las operaciones de mercado abierto o mediante acciones discrecionales sobre objetivos de las cuentas corrientes de la banca comercial en el Banco Central (CORTO).

La estimación de la ecuación (7) se realiza mediante un modelo econométrico dinámico (Otero, 1993; Johnston y Dinardo, 1997; Greene, 1999). La base de datos a utilizar es con una frecuencia mensual que abarca desde enero 1995 hasta diciembre del 2005, para la tasa de interés nominal, r , se toma el rendimiento de los CETES a 28 días, para el blanco

inflacionario, π_t^e , se toma la inflación anual anunciada por la autoridad en el programa monetario, para Y_t , se toma el índice global de la actividad económica (IGAE), mientras el producto potencial se toma la tendencia del producto obtenida mediante el filtro Holdrick Prescott, por último, el tipo de cambio, TC, se encuentra en términos nominales. Los resultados de la estimación se muestran en el siguiente cuadro 6.

Cuadro 6

Parametro	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
γ_0	-11.701340	5.382866	-2.173813	0.0318
γ_1	0.460853	0.089460	5.151482	0.0000
γ_2	0.080502	0.102217	0.787560	0.4326
γ_3	1.202879	0.505309	2.380482	0.0189
γ_4	0.720972	0.055457	13.000470	0.0000
R2	0.920091			

Pruebas de Especificación		
Normalidad	Jarque Bera	Probabilidad
	1199.863	0.0000
Autocorrelación	LM	Probabilidad
F-statistic	2.387173	0.009278
Heteroscedasticidad	ARCH	Probabilidad
F-statistic	0.083944	0.999981
Linealidad	Ramsey-Reset	Probabilidad
F-statistic	4.182591	0.000123

Los resultados de la estimación de la ecuación (7), muestran que la política monetaria del Banco de México se ha enfocado desde 1995 al 2005, a estabilizar la inflación, disminuir la variación del tipo de cambio (*pass-through*). Se observa también, que el instituto afecta a la tasa de interés real mediante el uso del corto, ya que el parámetro γ_0 , es estadísticamente significativo, es decir, para afectar a la tasa de interés real, primero se afecta a la tasa de fondeo y con ello a la tasa interés nominal de corto plazo.

Otro aspecto a señalar de los resultados, es el hecho de que la brecha no es estadísticamente significativa, y esto implica que el costo de estabilizar el nivel de precios es induciendo a la baja el producto y consecuentemente el empleo. Como se recordará, Banco de México tiene como prioridad la estabilidad de los precios y no del producto.

Sin embargo, en las pruebas de especificación se muestra la falta de normalidad de los errores, la presencia de autocorrelación, la falta de cumplimiento de estas pruebas puede deberse ante la presencia de cambio estructural ya que la prueba de linealidad así lo refleja. Para confirmar lo anterior se graficaron los errores en el gráfico 11 y efectivamente, se observa que entre el año 1998 hubo un evento que influyó en la conducción de la política monetaria en México.

Gráfico 11
Comportamiento de los errores
México: 1995-2004

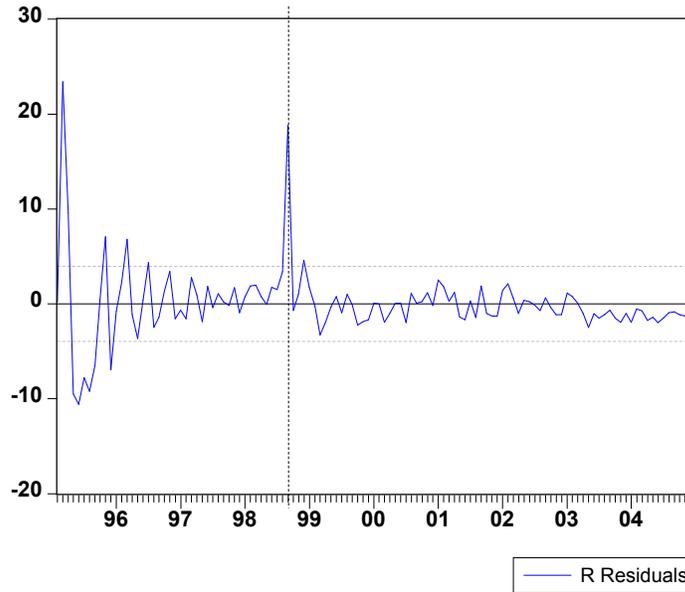
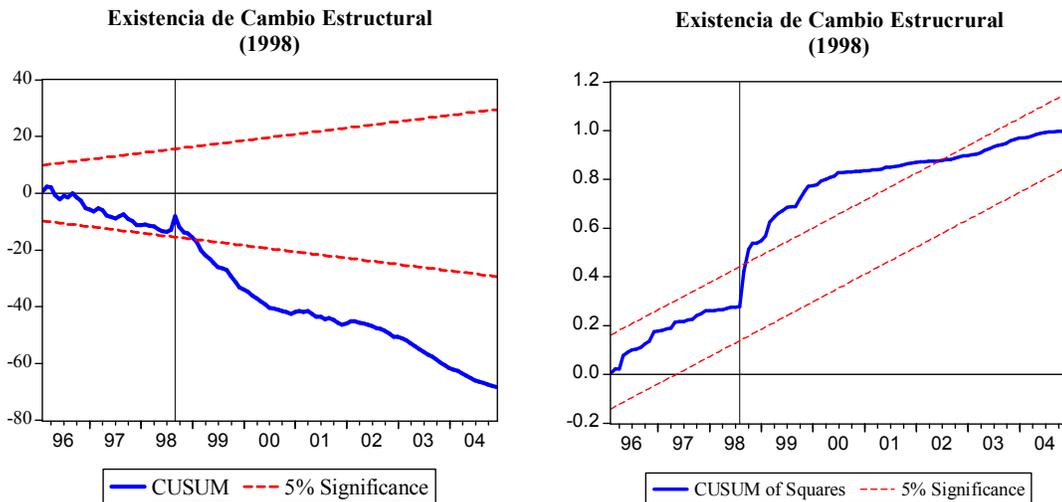


Gráfico 12

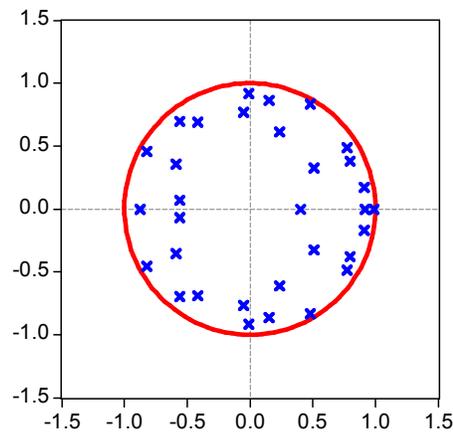


Retomando lo anterior, el cambio estructural se debió a que en 1998 se presentó la inestabilidad financiera provocada por las crisis de los Tigres Asiáticos, la Rusa y la caída de los precios del petróleo, lo que influyó sobre las expectativas inflacionarias de la economía mexicana, por lo que las autoridades a través del programa monetario estipula que la autoridad monetaria buscará hacer converger la inflación a las mismas tasas de sus socios comerciales, por lo que en el 2001, se estableció en el informe anual de política monetaria de Banco de México los usos explícitos del esquema de blancos inflacionarios, con una meta inflacionaria para 2003 de 3 por ciento, ± 1 por ciento de variabilidad.

Para ver si el modelo cumple la condición de estabilidad, se estima un VAR con 8 rezagos, el cual arroja como resultado en el gráfico 13 y cuadro 7, donde se observa que las raíces del polinomio característico son menores a uno, lo cual es evidencia que el modelo al trasformarlo dinámico tiende a un equilibrio estable en el largo plazo.

Gráfico 13

**Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial
(1995-2004)**



Ante los resultados que muestran en el cuadro 6, donde se tiene la evidencia de la existencia de no normalidad en los errores, autocorrelación, no linealidad en los errores y cambio estructural, se procede a realizar otra vez la regresión en dos partes, la primera se realiza para el periodo de enero 1996 a agosto de 1998, omitiendo además el periodo de la crisis de 1995, la razón se debe a que es en este periodo, donde la política monetaria estuvo

enfocada en administrar la crisis. Mientras la segunda parte que consiste de enero de 1999 a diciembre del 2005. Los meses faltantes de 1998 consisten al periodo que la economía mexicana sufrió los efectos de la crisis de los países asiáticos, la rusa y la caída internacional de los precios del petróleo.

Cuadro 7
Raíces del Polinomio Característico

Raíz	Módulos
0.987343	0.987343
0.478433 + 0.833767i	0.961283
0.478433 - 0.833767i	0.961283
-0.819347 + 0.455331i	0.937366
-0.819347 - 0.455331i	0.937366
0.909920 - 0.172689i	0.926161
0.909920 + 0.172689i	0.926161
0.920246	0.920246
-0.009113 - 0.916661i	0.916706
-0.009113 + 0.916661i	0.916706
0.773280 + 0.488875i	0.914856
0.773280 - 0.488875i	0.914856
-0.559581 - 0.697892i	0.894531
-0.559581 + 0.697892i	0.894531
0.799716 + 0.381432i	0.886023
0.799716 - 0.381432i	0.886023
-0.876653	0.876653
0.152209 + 0.861632i	0.874973
0.152209 - 0.861632i	0.874973
-0.415769 - 0.691422i	0.806801
-0.415769 + 0.691422i	0.806801
-0.052860 - 0.770464i	0.772275
-0.052860 + 0.770464i	0.772275
-0.586828 - 0.355744i	0.686236
-0.586828 + 0.355744i	0.686236
0.236334 + 0.609782i	0.653979
0.236334 - 0.609782i	0.653979
0.513962 - 0.325291i	0.608253
0.513962 + 0.325291i	0.608253
-0.557541 - 0.067625i	0.561627
-0.557541 + 0.067625i	0.561627
0.402648	0.402648

No hay raíces fuera del círculo unitario.

El VAR satisface la condición de estabilidad.

En el cuadro 8, se muestra los resultados a la primera regresión, en los cuales se tiene que los parámetros estimados (a excepción de la brecha del producto) son mejores al tener errores estándar menores en comparación a los resultados del cuadro 6. En el parámetro γ_2 (brecha del producto) se observa que es estadísticamente no significativo, el cual indica que

en este periodo la política monetaria se ha enfocado a la estabilidad de precios y controlar la fluctuación del tipo de cambio ya que el parámetro γ_3 es estadísticamente significativo. En el cuadro 8, se muestra que el modelo estimado no presenta problemas de especificación como el anterior.

Cuadro 8
Periodo de Estimación 1996 a 1998

Parametro	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
γ_0	-4.144190	1.244716	-3.329426	0.0025
γ_1	0.546103	0.154371	3.537592	0.0015
γ_2	0.317144	0.512443	0.618887	0.5412
γ_3	1.653869	0.455115	3.633961	0.0012
γ_4	0.739046	0.082130	8.998534	0.0000
R2	0.924639			

Pruebas de Especificación		
Normalidad	Jarque Bera	Probabilidad
	0.270626	0.873443
Autocorrelación	LM	Probabilidad
F-statistic	0.817813	0.632440
Heteroscedasticidad	ARCH	Probabilidad
F-statistic	2.072533	0.170186
Linealidad	Ramsey-Reset	Probabilidad
F-statistic	1.376014	0.274032

Gráfico 14

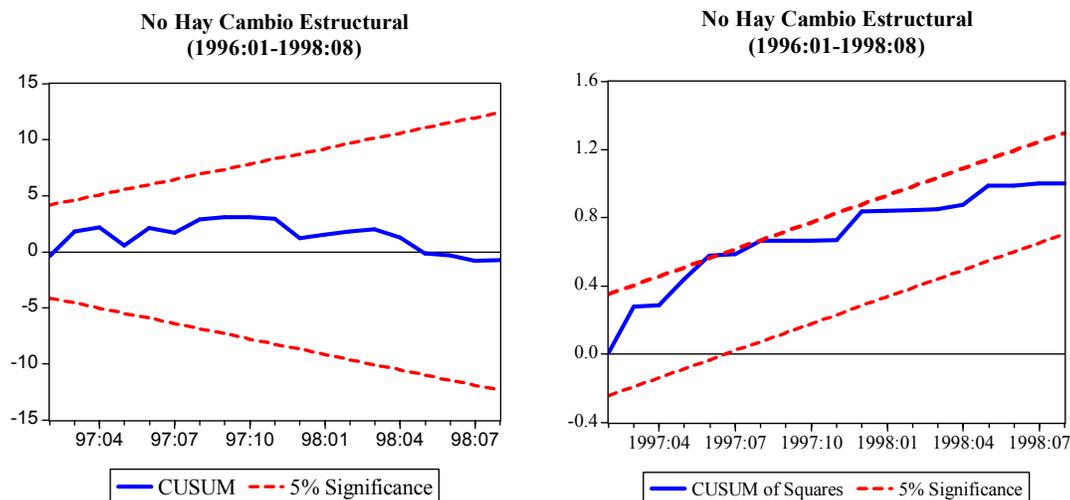
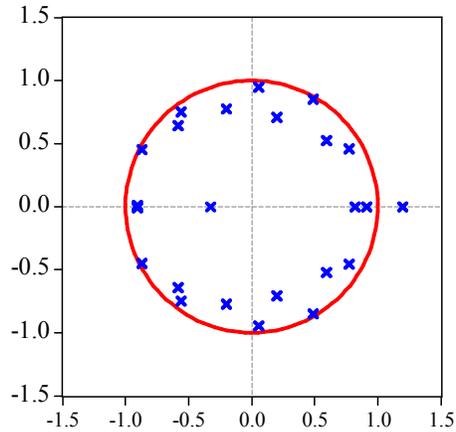


Gráfico 15Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial
(1996:01-1998:08)**Cuadro 9****Raíces del Polinomio Característico**

Raíz	Módulos
1.200524	1.200524
0.489650 - 0.851701i	0.982421
0.489650 + 0.851701i	0.982421
-0.872298 + 0.449986i	0.981525
-0.872298 - 0.449986i	0.981525
0.054762 - 0.945178i	0.946763
0.054762 + 0.945178i	0.946763
-0.556747 + 0.749377i	0.933559
-0.556747 - 0.749377i	0.933559
0.912246	0.912246
-0.906482 - 0.010783i	0.906546
-0.906482 + 0.010783i	0.906546
0.775136 - 0.455818i	0.899225
0.775136 + 0.455818i	0.899225
-0.585612 + 0.643348i	0.869964
-0.585612 - 0.643348i	0.869964
0.823586	0.823586
-0.203079 - 0.772815i	0.799052
-0.203079 + 0.772815i	0.799052
0.594323 + 0.521561i	0.790725
0.594323 - 0.521561i	0.790725
0.197995 - 0.710025i	0.737114
0.197995 + 0.710025i	0.737114
-0.327983	0.327983

Hay raíces fuera del círculo unitario.

El VAR no satisface la condición de estabilidad.

Sin embargo, al estimar el modelo a través de un VAR con siete rezagos (para el periodo de 1996 a 1998), se puede observar en el gráfico 15 y cuadro 9 del polinomio característico la presencia de una raíz mayor a la unidad, lo que implica que la economía mexicana en este periodo fue inestable debido al alta sensibilidad de las variables macro ante cualquier shock no esperado. Los resultados de la estimación para el periodo de enero de 1999 a diciembre de 2005, se muestran en el cuadro 10. Con los resultados del modelo descrito en la ecuación (7) representados en el cuadro 10, se confirma lo siguiente:

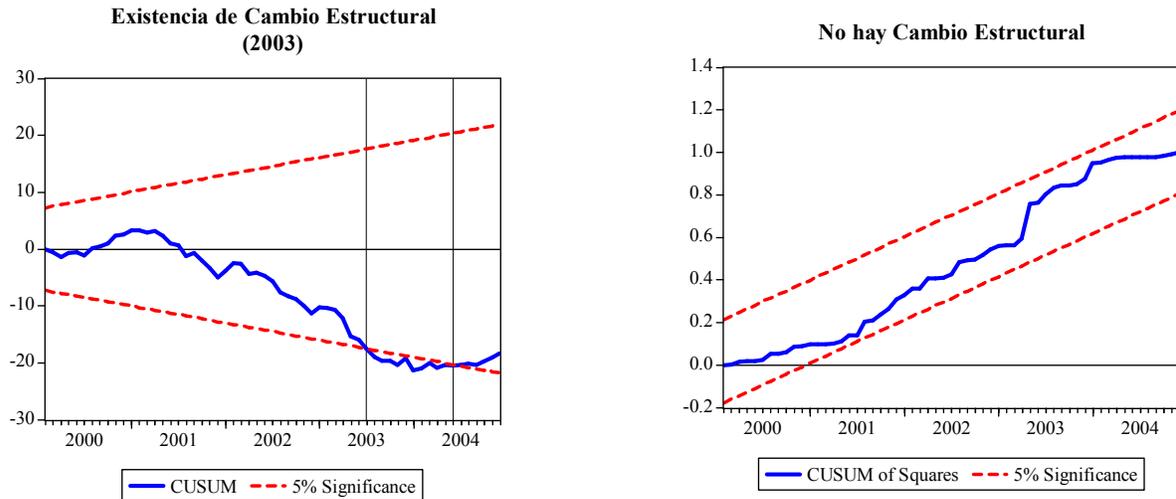
1. El corto es utilizado como el instrumento principal para lograr la estabilidad de precios,
2. Banco de México le ha dado prioridad a la meta de una inflación baja y estable, aunque con ello se sacrifique un mayor ritmo de crecimiento del PIB,
3. El tipo de cambio ya no es el ancla nominal para lograr la estabilidad de precios pero, la Comisión de Cambios a través del Banco de México controlan la fluctuación del tipo de cambio; y
4. El parámetro de la tasa de interés rezagada un periodo refleja la condición de estabilidad del modelo, esto es, que el parámetro $\gamma_4 < 1$, pero también indica, que la trayectoria de convergencia a su punto de equilibrio a través del tiempo es monótona decreciente.

Cuadro 10
Periodo de Estimación 1999 a 2004

Parámetro	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
γ_0	-2.056063	0.634154	-3.242216	0.0018
γ_1	0.235974	0.068965	3.421636	0.0011
γ_2	-0.393359	0.421413	-0.933428	0.3540
γ_3	0.918257	0.262157	3.502701	0.0008
γ_4	0.789831	0.058776	13.43801	0.0000
R2	0.960171			

Pruebas de Especificación		
Normalidad	Jarque Bera	Probabilidad
	1.194029	0.550453
Autocorrelación	LM	Probabilidad
F-statistic	0.979866	0.479118
Heteroscedasticidad	ARCH	Probabilidad
F-statistic	0.600670	0.830451
Linealidad	Ramsey-Reset	Probabilidad
F-statistic	1.692396	0.138172

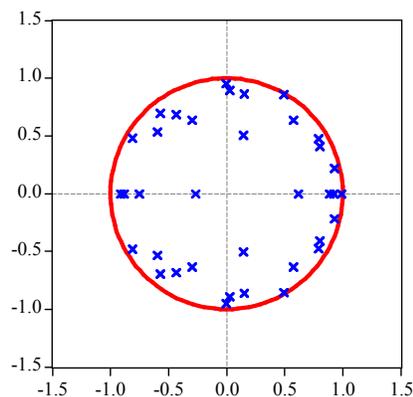
Gráfico 16



El gráfico 16 del CUSUM muestra la presencia de cambio estructural, pero en la siguiente gráfico del CUSUM of Squares, muestra que no hay cambio estructural, una de las razones de la presencia de cambio estructural en el primer gráfico, es que en los años de 2002 y 2004, Banco de México no pudo cumplir con la meta inflacionaria del 3 por ciento, teniendo un intervalo de ± 1 por ciento. Por otro lado, en el gráfico 17 de las raíces del polinomio característico muestra que el VAR estimado con nueve rezagos con variables de la ecuación (6), indica que el modelo estimado cumple con las condiciones de estabilidad, además refleja que la economía mexicana ha entrado a una trayectoria de estabilidad en el mediano plazo.

Gráfico 17

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial (1999-2004)



Cuadro 11
Raíces del Polinomio Característico

Raíz	Módulos
0.989731	0.989731
0.493307 - 0.855282i	0.987350
0.493307 + 0.855282i	0.987350
-0.005481 + 0.953776i	0.953792
-0.005481 - 0.953776i	0.953792
0.928558 + 0.215369i	0.953207
0.928558 - 0.215369i	0.953207
-0.810696 - 0.479601i	0.941937
-0.810696 + 0.479601i	0.941937
0.793196 + 0.476832i	0.925489
0.793196 - 0.476832i	0.925489
0.920357	0.920357
-0.913236	0.913236
0.802830 + 0.408584i	0.900820
0.802830 - 0.408584i	0.900820
-0.571498 + 0.693754i	0.898835
-0.571498 - 0.693754i	0.898835
0.026976 + 0.890567i	0.890975
0.026976 - 0.890567i	0.890975
0.888805	0.888805
-0.882769	0.882769
0.150371 - 0.862881i	0.875885
0.150371 + 0.862881i	0.875885
0.574251 + 0.633857i	0.855300
0.574251 - 0.633857i	0.855300
-0.435388 + 0.686832i	0.813204
-0.435388 - 0.686832i	0.813204
-0.594890 + 0.534943i	0.800037
-0.594890 - 0.534943i	0.800037
-0.747473	0.747473
-0.295811 + 0.636091i	0.701509
-0.295811 - 0.636091i	0.701509
0.620305	0.620305
0.143515 - 0.505926i	0.525887
0.143515 + 0.505926i	0.525887
-0.264042	0.264042

No hay raíces fuera del círculo unitario.

El VAR satisface la condición de estabilidad.

2. El corto y el Nuevo Modelo IS-LM

El modelo planteado por Robert King (2000) contiene cuatro argumentos claves sobre la conducción de la política monetaria, las cuales se enumeran a continuación:

1. *Blancos inflacionarios*, este modelo sugiere que la política monetaria de blancos inflacionarios permite mantener al producto cerca de su plena capacidad, esto es, si los shocks inflacionarios no son exógenos. Concretamente, el modelo indica que el objetivo

inflacionario no debería responder ante perturbaciones en la economía, tales como, shocks en la productividad, demanda agregada y demanda de dinero.

2. *El comportamiento de la tasa de interés bajo el esquema de blancos inflacionarios.* La tasa de interés se determina bajo el principio de la ecuación de Fisher (\cdot) donde la tasa de interés es una variable íntertemporal relativa de los precios, la cual se incrementa ante la expectativa de un incremento real de la actividad económica y disminuye cuando el ritmo de la economía es lenta.
3. *Los límites de la política monetaria.* El modelo enfatiza dos limitantes sobre la política monetaria. El primero se refiere a que la autoridad monetaria no puede diseñar una estrategia donde el producto se encuentra en su plena capacidad de largo plazo. Segundo, las reglas de política pueden ser rígidas si existe un sólo equilibrio.
4. *Los efectos de la política monetaria.* Con el nuevo modelo, la política monetaria puede inducir temporalmente al producto desde su nivel potencial. La regla de política permite a la economía responder ante shocks monetarios y reales.

Para demostrar si lo anterior se cumple al caso mexicano, se establece una regla de política de acuerdo al modelo de King (2000) de la siguiente forma:

$$\ln r_t = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln \pi_{t+1} + \beta_2 (\ln \pi_t^e - \ln \pi_{t+1}) + \beta_3 (\ln Y_t - \ln Y_t^*) + \beta_4 \ln TC + \beta_5 \ln r_{t-1} + \ln \varepsilon_t \quad (8)$$

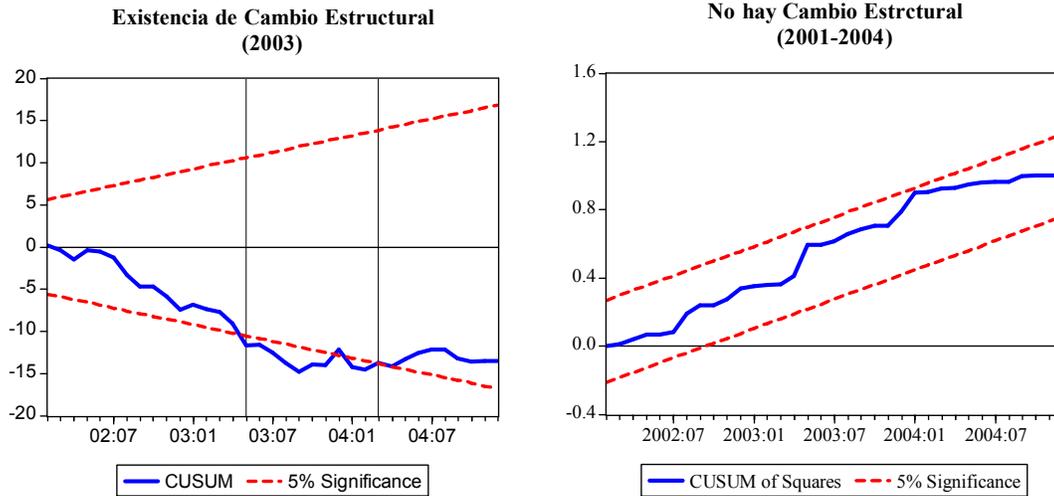
donde; $\ln r_t$ es la tasa de interés nominal en logaritmos, $\ln \pi_{t+1}$, son las expectativas inflacionarias en logaritmos para el periodo $t+1$, $(\ln \pi_t^e - \ln \pi_{t+1})$ es la brecha inflacionaria, $(\ln Y_t - \ln Y_t^*)$ es la brecha del producto, $\ln TC_t$, es el tipo de cambio nominal en logaritmos, $\ln r_{t-1}$, es la tasa de interés rezagada un periodo en logaritmos y la variable $\ln \varepsilon_t$, es el componente estocástico que incorpora cualquier cambio exógeno a la tasa de interés nominal.

La estimación de la ecuación (8) se realiza mediante un modelo econométrico dinámico (Otero, 1993; Johnston y Dinardo, 1997; Greene, 1999). La base de datos a utilizar es con una frecuencia mensual que abarca desde enero 2001 (fecha que hizo explícito el uso de los blancos inflacionarios en México) hasta diciembre del 2005, para la tasa de interés nominal, r , se toma el rendimiento de los CETES a 28 días; para la meta de inflación, π_t^e , se toma la meta inflacionaria anual anunciada por la autoridad en el programa monetario; para las expectativas inflacionarias π_{t+1} , éstas se obtienen de las encuestas sobre las expectativas inflacionarias que realiza Banco de México; para Y_t , se toma el índice global de la actividad económica (IGAE), mientras el producto potencial se toma la tendencia del producto obtenida mediante el filtro Holdrick Presscott, por último, el tipo de cambio, TC_t , se encuentra en términos nominales. Los resultados de este modelo se muestran en el cuadro 12.

Cuadro 12

Parametro	Coefficiente	Std. Error	t-Statistic	Prob.
β_0	-2.112176	1.137536	-1.856799	0.0705
β_1	0.710075	0.202473	3.507007	0.0011
β_2	-0.664440	0.251539	-2.641502	0.0116
β_3	-1.437952	0.566313	-2.539145	0.0150
β_4	0.750078	0.452772	1.656636	0.1052
β_5	0.625153	0.098097	6.372806	0.0000
R2	0.886872			
Pruebas de Especificación				
Normalidad	Jarque Bera	Probabilidad		
	0.663022	0.717838		
Autocorrelación	LM	Probabilidad		
F-statistic	1.042246	0.43961		
Heteroscedasticidad	ARCH	Probabilidad		
F-statistic	0.552563	0.85586		
Linealidad	Ramsey-Reset	Probabilidad		
F-statistic	0.410571	0.866964		

Gráfico 18



En los resultados obtenidos en el cuadro 13, se puede apreciar lo siguiente:

1. El parámetro β_0 es estadísticamente no significativo a un nivel de confianza del 95 por ciento, pero si a un nivel de confianza del 90 por ciento, esto significa, que las autoridades del Banco de México no tienen explícitamente una tasa de interés de referencia como principal instrumento de política monetaria.
2. Los parámetros β_1 y β_2 son estadísticamente significativos y comprueban que el Banco Central conduce la política monetaria a partir del 2001 bajo el esquema de metas inflacionarias, para que de esta manera logre la estabilidad de precios.
3. El parámetro β_3 es estadísticamente significativo, esto indica que el Banco de México busca de forma implícita la manera de estabilizar el producto, aunque esta acción no se encuentre en sus funciones.
4. El parámetro β_4 correspondiente al tipo de cambio, el cual es estadísticamente no significativo, debido a que se ha reducido el *pass-through* sobre los precios mediante la acumulación de reservas, esta variable no afecta en la determinación de la tasa de interés nominal mexicana.

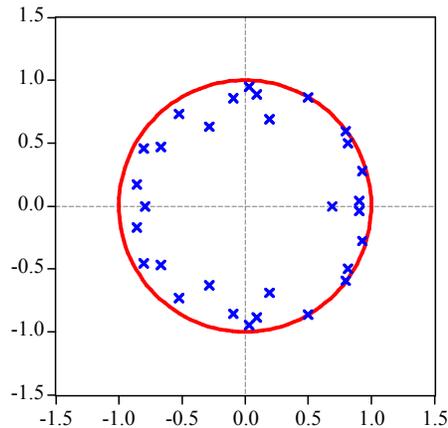
5. El parámetro, β_5 , cumple la condición de estabilidad ($\beta_5 < 1$), pero también indica que la trayectoria de convergencia a su punto de equilibrio es monótona decreciente.

Con las pruebas de especificación, se aprecia que el modelo se encuentra bien especificado dado que muestra normalidad en los errores, ausencia de autocorrelación y de heteroscedasticidad, además de mostrar linealidad en los errores.

En el gráfico 19 y cuadro 13 del polinomio característico del sistema indica la no existencia de raíces mayores a la unidad, lo que implica a su vez que la economía mexicana ya se encuentra en una trayectoria de estabilidad macroeconómica en el mediano plazo.

Gráfico 19

**Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial
(2001-2004)**



Cuadro 13
Raíces del Polinomio Característico

Raíz	Módulos
0.497368 + 0.864388i	0.997267
0.497368 - 0.864388i	0.997267
0.799230 - 0.591801i	0.994483
0.799230 + 0.591801i	0.994483
0.931949 + 0.278536i	0.972683
0.931949 - 0.278536i	0.972683
0.815026 + 0.499349i	0.955833
0.815026 - 0.499349i	0.955833
0.030060 - 0.948602i	0.949078
0.030060 + 0.948602i	0.949078
-0.802166 + 0.458669i	0.924039
-0.802166 - 0.458669i	0.924039
0.906840 + 0.038180i	0.907643
0.906840 - 0.038180i	0.907643
-0.521534 - 0.729326i	0.896612
-0.521534 + 0.729326i	0.896612
0.092001 + 0.887309i	0.892066
0.092001 - 0.887309i	0.892066
-0.856344 - 0.169892i	0.873034
-0.856344 + 0.169892i	0.873034
-0.090022 + 0.858474i	0.863182
-0.090022 - 0.858474i	0.863182
-0.667792 - 0.467999i	0.815457
-0.667792 + 0.467999i	0.815457
-0.792407	0.792407
0.192409 + 0.689782i	0.716114
0.192409 - 0.689782i	0.716114
-0.286479 - 0.629837i	0.691928
-0.286479 + 0.629837i	0.691928
0.689969	0.689969

No hay raíces fuera del círculo unitario.

El VAR satisface la condición de estabilidad.

Gráfico 20 Impulso Respuesta para el modelo IS-MP (1995-2004)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

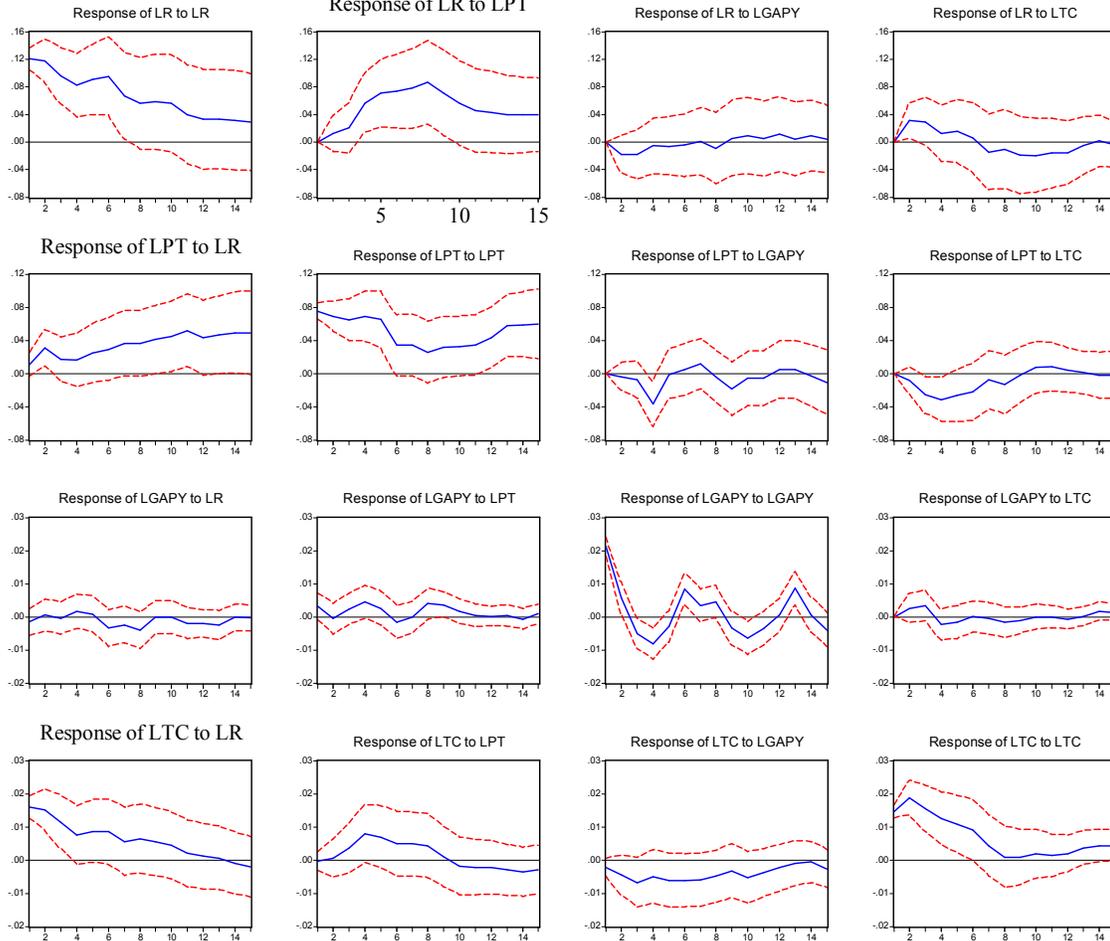


Gráfico 21
Impulso Respuesta para el modelo IS-MP
(1996:01-1998:08)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

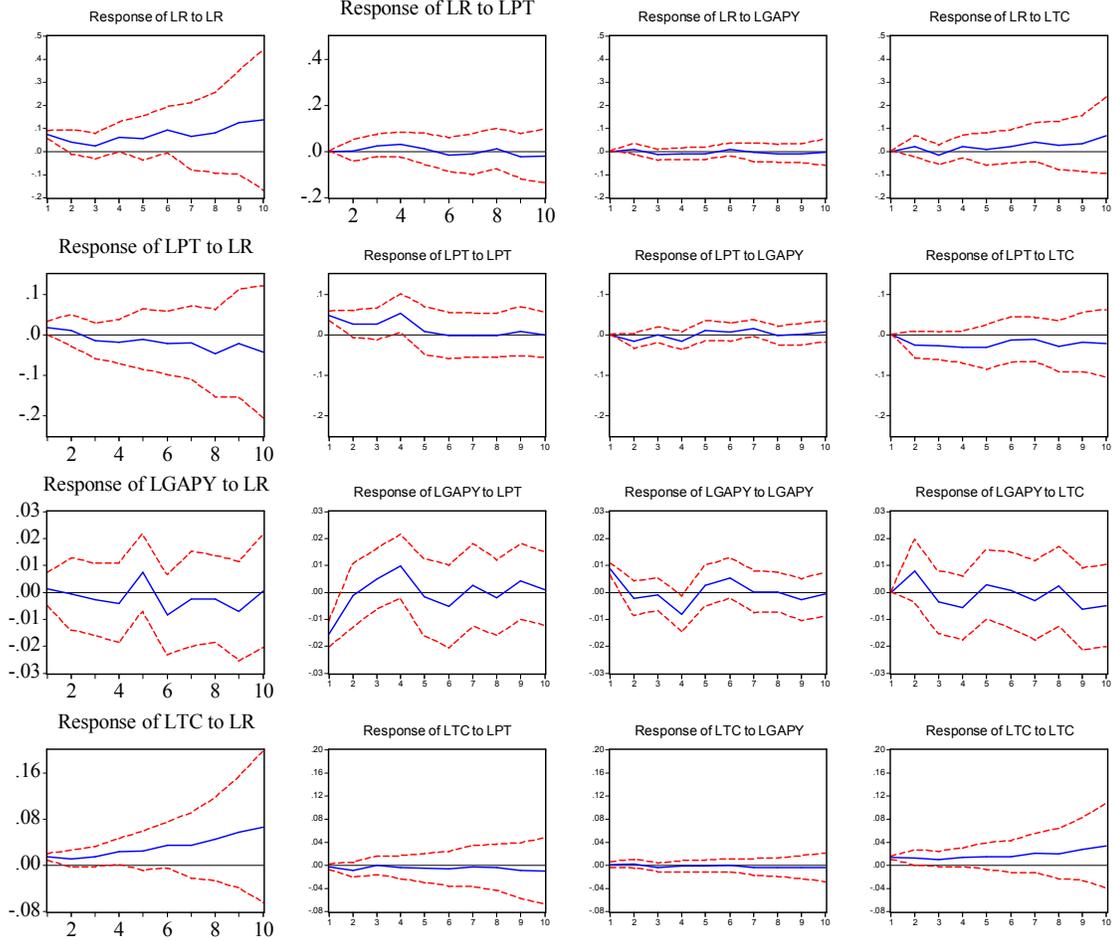


Gráfico 22
Impulso Respuesta para el modelo IS-MP
(1999-2004)

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.

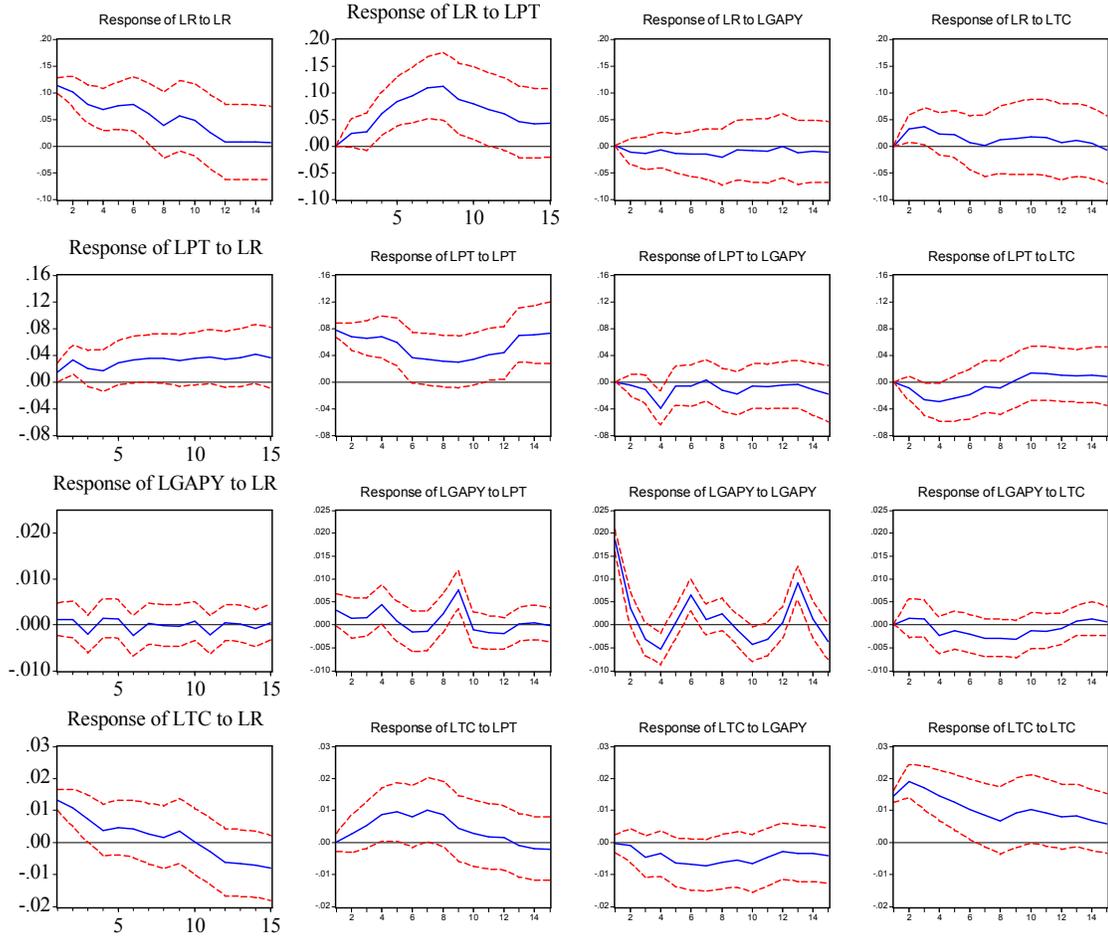
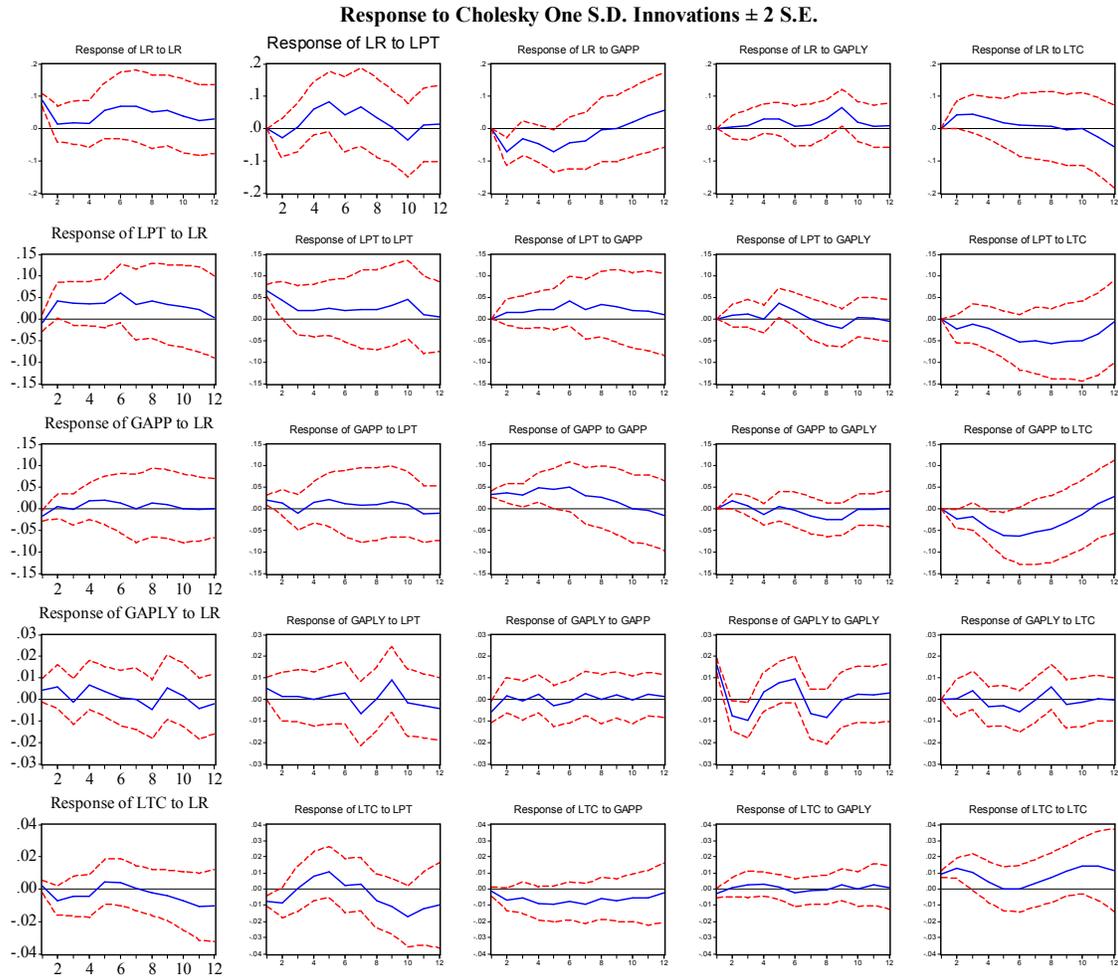


Gráfico 23 Impulso Respuesta para el Nuevo Modelo IS-LM (2001-2004)



CAPITULO IV

El régimen de transparencia y la acumulación de reservas internacionales

En este capítulo se explican tres grandes temas paralelos a la estabilización de precios en México, los cuales consisten en la transparencia de la política monetaria, la acumulación óptima de reservas internacionales y la validación de la hipótesis miedo a flotar al caso de de la autoridad monetaria mexicana.

Se considera a la transparencia de la política monetaria, ya que es el instrumento que permite fortalecer la credibilidad del banco central y la reputación de la autoridad respectivamente. A través de la transparencia se puede explicar que la acumulación de las reservas internacionales se utiliza no sólo para hacer frente a los shocks externos que la economía se enfrenta, sino que, su principal uso consiste en que la autoridad monetaria se encuentra dentro de la crítica del miedo a flotar.

A. El rol de la transparencia en la política monetaria

La transparencia es benéfica sólo cuando sirve para simplificar la comunicación con el público y ayuda generar el soporte para que el banco central pueda conducir óptimamente la política monetaria con un enfoque adecuado de sus objetivos de largo plazo (Mishkin, 2004).

1. Significado y desarrollo internacional

Para contar con un panorama general y claro sobre el concepto de transparencia, es de gran ayuda comprender primera instancia el concepto de credibilidad, para después, poder comprender otros conceptos que van ligados a ella y de su importancia en la formulación y conducción de estrategias de política.

La credibilidad en la política monetaria

La inclusión de la credibilidad en la conducción de la política monetaria, tiene la finalidad de respetar y llevar a cabo los compromisos adquiridos por la autoridad monetaria mediante la suscripción de contratos (mandato constitucional), para que de esta forma no exista por parte de la autoridad incentivo alguno en renegar el compromiso adquirido y así lograr sus metas al mismo tiempo que se gana credibilidad. En otras palabras, la credibilidad es una situación estratégica de quien la toma, pero que requiere encontrar una manera de impedir volver atrás (Dixit y Nalebuff, 1991)

Si el compromiso es la estabilización de precios, entonces, la credibilidad en la política monetaria va consistir en la creencia de los agentes de que la autoridad hará todo lo posible para lograr dicho compromiso, pero también, la credibilidad implica tener la plena confianza de que la autoridad logrará alcanzar los blancos inflacionarios anunciados en un determinado tiempo o en la situación donde la inflación sea mayor a la esperada, se tendrá la certidumbre en que la autoridad utilizará los instrumentos de política necesarios para hacer disminuir la inflación.

Por otra parte, la credibilidad forma parte del mecanismo de transmisión de la política monetaria, en el sentido de cómo afecta la autoridad a la actividad económica y al nivel de precios, es decir, para disminuir la inflación, el banco central puede actuar de dos maneras: la primera, es haciendo público las acciones de política y segundo, afectando las tasas de interés nominal de corto plazo a través de operaciones de mercado abierto.

En el caso que el banco central cuente con credibilidad, el anuncio público de las acciones de política, puede influir en la determinación de los precios por parte de las empresas y en las negociaciones salariales, mientras que un alza de las tasas de interés de corto y mediano plazo conduce a una apreciación cambiaria y a una disminución de la demanda agregada, de la producción y del nivel de precios. Lo anterior se encuentra condicionado al grado de credibilidad que cuenta el Banco Central, esto es (Faust y Svensson, 1998 y 1999; Kurczyn, 2003):

1. Un banco central con baja credibilidad:
 - a. Su política es más restrictiva que un banco de alta credibilidad.
 - b. Tiene menos flexibilidad para responder de forma óptima a los shocks no esperados.
2. Un banco central con alta credibilidad:
 - a. El costo de disminuir la inflación es menor.
 - b. Mantiene con más flexibilidad baja la inflación.
 - c. Ante eventualidades que obliguen al banco central de cambiar su estrategia antiinflacionaria no provocará desconfianza en los mercados.
 - d. Fortalece la autonomía del banco central.

Fuentes y componentes de la credibilidad

Hacer creíble la política de la autoridad monetaria y del banco central, es necesario un compromiso que vaya acompañada por elementos que actúan como complementos; hay quienes afirman que el factor determinante de la credibilidad, es el record que el banco central ha logrado en alcanzar su blanco inflacionario. Si el blanco inflacionario anunciado por la autoridad no se cumple, es un factor que deteriora la credibilidad, es por ello que mientras más se logre llevar a cabo el blanco inflacionario a través del tiempo, la autoridad y el banco central tendrán mayor credibilidad. Otros componentes que permiten ganar credibilidad a la autoridad y al banco central son:

1. La transparencia de la política monetaria;
2. La reputación de la autoridad;
3. La rendición de cuentas;
4. Autonomía del banco central; y
5. El establecimiento de ciertas reglas (como la pérdida del puesto del gobernador del banco o reducciones salariales a las autoridades por no cumplir con sus objetivos).

La transparencia de la política monetaria

Antes de la incorporación de la credibilidad y de las expectativas racionales a la política monetaria, todavía en la década de los ochenta, muchos economistas consideraban como

oscura e incluso como un arte esotérico la forma de cómo los bancos centrales elaboraban su política monetaria y reaccionaban para hacer frente a los shocks no esperados que influían tanto en el producto como en la inflación.

“Central Banking has been traditionally surrounded by a peculiar and protective political mystique... The mystique thrives on a pervasive impression that Central Banking is an esoteric art. Access to this art and its proper execution is confined to the initiated elite. The esoteric nature of the art is moreover revealed by an inherent impossibility to articulate its insights in explicit and intelligible words and sentences”. (Karl Brunner, citado por Faust y Svensson, 1999).

En otras palabras, para los bancos centrales era un orgullo que casi nadie les entendiera, aprovechando de esa opacidad, algunas autoridades monetarias podían deliberar en secreto tomando decisiones discrecionales ya sea para fomentar el crecimiento del producto de corto plazo y así, no dar justificación alguna de sus actos. Milton Friedman también señaló, entre los objetivos principales de un banco central era evitar la rendición de cuentas y no buscar un prestigio público (Faust y Svensson, 1999).

Incluso, Alan Greenspan construyó su reputación no sólo a través de mantener en las dos últimas décadas una política monetaria con una inflación baja, sino entre otras cosas más, el haber proyectado una personalidad dominante, el haber creado una forma de hablar enigmática ante el miedo de que sus palabras pudieran afectar a los mercados, de lo anterior se debe la frase: “Cuando Alan Greenspan habla Wall Street escucha”.

De acuerdo a Greenspan (2001) lo anterior ocurría por la creencia en décadas pasadas de que la política monetaria era más efectiva mientras menos transparente fuera:

“The undeniable, though regrettable, fact is that the most effective policymaking is done outside the immediate glare of the press. But that notion and others have been used too often in the past to justify a level of secrecy that turned out to be an unnecessary constraint on our obligation to be transparent in conducting the public's business”.

Otro elemento clave, que ha impulsado el desarrollo de la transparencia en las economías, ha sido el libre desarrollo democrático en muchos países y la necesidad de contar con información cada vez más completa y verídica, donde el rol de la transparencia en la política monetaria juega un papel importante en las decisiones tanto para los mercados financieros como para el público en general, sin olvidar, que la transparencia proporciona a las acciones de la autoridad de credibilidad.

Para Mishkin (2004), la transparencia es benéfica sólo cuando sirve para simplificar la comunicación con el público y ayuda generar el soporte del banco central para conducir óptimamente la política monetaria con un enfoque adecuado de sus objetivos de largo plazo. Lo anterior requiere de principios democráticos, es decir, un banco central autónomo que dé cuenta de sus acciones mediante la publicación de reportes de la inflación, donde se den a conocer los pronósticos de las principales variables macroeconómicas, como la inflación, tasa de interés de corto plazo, el producto, el empleo, el tipo de cambio, entre otras.

Con la publicación de los reportes de inflación y junto con el anuncio explícito del blanco inflacionario, tanto los mercados financieros como los agentes en general podrán conocer y entender sobre las preferencias y objetivos de la autoridad monetaria, ganando con ello transparencia y posteriormente de credibilidad.

Faust y Svensson (1998 y 1999); Kurczyn (2003) y Mishkin (2004) describen la importancia de la transparencia en la política monetaria en los siguientes puntos:

1. Permite que las expectativas de los agentes junto con la transparencia se pueda establecer un ancla nominal en la economía (blanco inflacionario),
2. Con la transparencia se puede disminuir la incertidumbre de la política monetaria y el público en general pueden formular de mejor manera sus expectativas.
3. La reputación de la autoridad monetaria se hace más sensible a sus acciones, es decir, con la transparencia, permite al público tomar conciencia de las acciones de la autoridad.

4. El público y los mercados cuentan con mayor información sobre la conducción de la política monetaria, y se tiene la certeza que la autoridad monetaria tiene que rendir cuentas de sus acciones.

La transparencia y el régimen de los blancos inflacionarios

El uso de los blancos inflacionarios ha permitido en aquellos bancos centrales que utilizan este instrumento mejorar la transparencia de la política monetaria además, de garantizar la rendición de cuentas de la autoridad monetaria. En teoría, los blancos inflacionarios son altamente transparentes, porque transmiten al público una lectura más precisa sobre los objetivos de la política monetaria (Kahn y Parrish, 1998).

Por ejemplo, Banco de México ha establecido cómo blanco inflacionario un nivel de inflación anual del 3 por ciento, con un intervalo de variabilidad de ± 1 por ciento. El establecimiento de éste blanco inflacionario permite en primer lugar; de que los agentes tengan claro cuál es el objetivo primordial del banco central, segundo; los agentes podrán tener la certeza que la autoridad hará todo lo posible para que la inflación en el mediano y largo plazo sea baja y estable.

Con la transparencia de la política monetaria y combinándola con la rendición de cuentas permitirá incrementar la credibilidad del banco central, ya que el público tendrá pleno conocimiento de que la autoridad se encuentra comprometida a llevar a cabo sus objetivos. La importancia de que el banco central tenga credibilidad y sea transparente en su política monetaria, facilitará a la autoridad de minimizar su función de perdida ya que se reducirá el costo social de la política de estabilización de precios.

Otra ventaja de la transparencia y de la credibilidad del banco central, es que permite usar una blanco inflacionario flexible, es decir, ante la ocurrencia de shocks no esperados que puedan repercutir sobre la inflación objetivo, la autoridad puede utilizar una política anticíclica para hacer frente el shock, aunque ello implique no cumplir con la meta inflacionaria, entonces, mediante el uso de los reportes de inflación, la autoridad indicará

las razones de sus acciones y la manera de cómo volverá llevar a cabo su blanco inflacionario.

2. El caso mexicano

Para explicar la situación actual de la credibilidad y transparencia de la política monetaria en México se considera como punto de partida la crisis económica de 1994-1995. En este periodo Banco de México sufrió un fuerte deterioro en su credibilidad, ya que se le atribuyó la responsabilidad de la crisis, además, se le criticó por no haber hecho público la evolución de las reservas internacionales antes de la devaluación de diciembre de 1994. Lo que evidenció la opacidad de cómo Banco de México condujo su política monetaria después de haber recibido su autonomía.

En la crisis, se puso en duda la capacidad del Banco Central de conducir la política de estabilización de precios, por lo que la autoridad monetaria tuvo que importar la credibilidad mediante la aplicación de los programas de asistencia del FMI.

La característica principal del programa de asistencia del FMI, consisten: en que el Gobierno Federal y la autoridad monetaria se comprometan en dar información sobre el desempeño macroeconómico de la economía y cumplir adicionalmente los siguientes puntos (Kurczyn, 2003):

1. Dar a conocer el comportamiento y evolución de las reservas internacionales;
2. Establecimiento y monitoreo de los compromisos adquiridos ante el FMI; y,
3. Establecimiento de reglas precisas sobre la emisión monetaria.

De forma alterna al programa de asistencia, Banco de México comenzó la adecuación de la política monetaria para poder utilizar el régimen de blancos inflacionarios¹. Entre las primeras medidas se puede mencionar, el abandono gradual de las metas intermedias, como el uso de los agregados monetarios para monitorear el comportamiento de la inflación. Pero

¹ Hay que tener en cuenta que a partir del 2001, Banco de México comenzó utilizar de forma explícita los blancos inflacionarios sin tener que importar credibilidad y contar así con una autoridad monetaria cuya reputación es imperfecta.

la medida que más ha influido para el establecimiento de los blancos inflacionarios, es el uso del Internet y la página web del Banco de México, instrumentos que han permitido a la institución hacer transparente su política monetaria y recuperar así la credibilidad perdida.

Con el uso del internet, la autoridad ha puesto a disposición del público en general información sobre el desempeño de la política monetaria y de la economía en su conjunto, destacando los siguientes aspectos:

1. Información económica; estadísticas históricas sobre variables macroeconómicas;
2. Publicación de encuestas sobre las expectativas inflacionarias del sector privado, así como la organización de conferencias y seminarios de política monetaria;
3. Publicación y divulgación de los documentos de investigación que son desarrollados por los investigadores del Departamento de Investigación del Banco de México;
4. Publicación periódica de los informes donde se analizan y explican la evolución de la inflación, producto, reservas internacionales, etc.;
5. Comunicados de prensa sobre la postura de la política monetaria, así como, de dar una explicación y la aplicación del régimen de los saldos acumulados totales y de los diarios;
6. Proporcionar al público en general de los pronósticos de la inflación y del producto. Aunque los primeros se obtienen de las encuestas que el banco central realiza tomando en cuenta las expectativas de los especialistas del sector privado.

Transparencia de los objetivos de la política monetaria

De acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 28, párrafo sexto indica, “El Estado tendrá un Banco Central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo con ello la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado. Ninguna autoridad podrá ordenar al banco conceder financiamiento”.

De igual manera, en el artículo 2 de la ley de Banco de México, indica que éste tendrá como “finalidad proveer a la economía del país de moneda nacional. En la consecución de ésta finalidad tendrá como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de dicha moneda. Serán también finalidades del Banco de promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos”.

En relación a los argumentos que se mencionan en los párrafos anteriores, se indica que el Banco de México tiene el mandato único de estabilización de precios, mientras la procuración o la búsqueda de la estabilización del producto queda relegada a nivel normativo, ya que cómo se vio en el capítulo anterior de la presente investigación, el instituto si trata de mantener el producto cerca de un equilibrio a través del tiempo.

¿Por qué a través del tiempo y no en el mediano y largo plazo? La respuesta reside en el hecho de que en México no se puede utilizar el PIB potencial, para indicar que tanto la economía mexicana se aleja o se acerca a su nivel de equilibrio de largo plazo, esto se debe, a que el Banco de México tiene la gran deficiencia de no haber publicado o simplemente la autoridad monetaria no ha querido hacer público en cuanto asciende el PIB potencial de la economía mexicana. Esto es una gran deficiencia que afecta la transparencia de la política monetaria, porque además, se dificulta calcular o minimizar la función de pérdida del Banco de México, es decir, no se puede saber con exactitud como influye las decisiones de política de estabilización de precios en el producto o en el desempleo.

A nivel académico y ante la ausencia de este parámetro de suma importancia, se han aplicado varios algoritmos (Filtro Holdrick-Prescott, Filtro de Kalman, entre otros) sólo para tener una aproximación del PIB potencial, pero sobre todo para calcular su tendencia. Para el caso de la economía mexicana la tendencia del PIB potencial se obtiene tomando como base estadística el Índice Global de la Actividad Económica (IGAE) que es elaborado por INEGI. Sin embargo, dado que es pura tendencia lo que se obtiene, no se puede tener la certeza de cuánto es su valor y por cuánto el PIB nominal se aleja o se acerca (se encuentra por debajo o por encima) del producto potencial. Entre los argumentos que se mencionan del porque Banco de México no da conocer el PIB potencial, se encuentran: que en el largo

plazo el PIB potencial presenta una intensa volatilidad; y segundo la mala medición del empleo y desempleo en el país (Contreras y Talavera, 2004).

Ante este vacío de transparencia en los objetivos de la política monetaria surge la siguiente cuestión: ¿Por que la autoridad busca minimizar el costo social de la política antiinflacionaria que se ha venido implementando en México desde la década de los ochenta, mediante la búsqueda de fomentar un crecimiento económico de corto plazo, aunque con ello implique, no cumplir con el blanco inflacionario establecido?

Lo anterior se puede contestar con los argumentos del Gobernador del Banco de México: *“la discusión de las acciones de la política monetaria contracíclica respecto a cómo debe reaccionar la autoridad a los choques de demanda y de oferta. En el primer caso, no hay conflicto entre las acciones necesarias para lograr el objetivo de inflación y las necesarias para suavizar el ciclo económico, dado que las presiones inflacionarias surgen cuando el producto se ubica por encima de su potencial. Así, las prescripciones de política de restringir las condiciones monetarias ayuda a reducir la inflación y a regresar al producto a su nivel de equilibrio de largo plazo.*

Sin embargo, cuando se está confrontando con un choque de oferta negativo, la autoridad monetaria enfrenta el típico intercambio entre lograr el objetivo de inflación o compensar parcialmente el efecto negativo sobre el producto provocado por el choque. En esta situación, cuando los objetivos son creíbles, el incremento de la inflación tenderá a ser visto como transitorio, y la autoridad será capaz de proseguir su rol para suavizar el ciclo económico, sin la preocupación de que la desviación temporal de la inflación respecto a su meta alimentará las expectativas inflacionarias en el mediano plazo” (Ortiz, 2002).

La Transparencia en los mecanismos de información

El sitio Web del Banco Central tal vez sea el principal mecanismo de la institución para comunicarse con el público en general, ya que en él se encuentra disponible una gran cantidad de información concerniente a la situación económica del país y de la inflación.

Con el uso de éste mecanismo ha permitido a la autoridad monetaria de hacer transparente su política monetaria.

Actualmente se puede disponer de la página Web del Banco de México información en su mayoría de forma oportuna, como es el nivel de reservas internacionales, la evolución de la base monetaria y sus componentes, de las tasas de interés en todos sus plazos y otros indicadores más.

También se tiene acceso a los informes anuales de la política monetaria, los informes semestrales y trimestrales de la inflación, la autoridad monetaria también publica por este medio, los comunicados de prensa sobre las modificaciones del monto del “corto”. Sin embargo, Banco de México no publica sus propios pronósticos, sólo publica las expectativas del sector privado obtenidas mediante encuestas mensuales.

Otro aspecto donde la autoridad tiene deficiencias y se debe trabajar para mejorar su transparencia, se refiere al proceso de comunicación del banco central, ya que éste no publica las minutas de las reuniones de la junta de gobierno, así como dar a conocer la opinión de cada miembro y el sentido de su votación.

En el siguiente cuadro 1 se muestra una relación de países quienes utilizan el régimen de blancos inflacionarios y se resalta en aquellos países que hacen público los siguientes aspectos:

1. Proyecciones sobre la trayectoria de las variables de política.
2. Pronósticos de la inflación.
3. Pronósticos del crecimiento del producto.
4. Pronostico sobre la brecha del producto.

Cuadro 1
Comparativo de países que utilizan
el esquema de Blancos Inflacionarios

Banco Central	Proyección de las variables de política	Pronostico de la inflación	Pronostico crecimiento del producto	Pronostico de la brecha del producto
Australia	NO	SI	NO	NO
Brazil	NO	SI	SI	NO
Canada	NO	SI	SI	NO
Chile	NO	SI	SI	NO
Colombia	SI	SI	SI	SI
Republica Checa	NO	SI	SI	SI
Hungria	NO	SI	SI	SI
Islandia	NO	SI	SI	SI
Israel	NO	NO	SI	NO
México	NO	SI	SI	NO
Nueva Zelanda	SI	SI	SI	SI
Normandía	NO	SI	SI	SI
Perú	NO	SI	SI	NO
Filipinas	NO	SI	NO	NO
Polonia	NO	SI	NO	NO
Rumania	NO	SI	NO	NO
Slovakia	NO	SI	SI	NO
Sur Africa	NO	SI	NO	NO
Sur Korea	NO	SI	NO	NO
Suecia	NO	SI	SI	NO
Suiza	NO	SI	SI	NO
Thailandia	NO	SI	SI	NO
Turkia	NO	NO	NO	NO
Reino Unido	NO	SI	SI	NO

FUENTE: Cuadro tomado de Mishkin (2004)

Transparencia de la política cambiaria

Desde que se abandonó la paridad fija (o de bandas) en diciembre de 1994, la autoridad monetaria y muy particularmente la comisión de cambios (son quienes determinan la política cambiaria de la economía mexicana) se nos ha dicho que el régimen cambiario que se utiliza en México es flexible y que su precio es fijado por la oferta y demanda.

Pero como se vio en capítulo 3, esto no es del todo cierto, se pudo demostrar que el tipo de cambio tiene un comportamiento de un régimen de paridad fija, por el hecho, que la autoridad se encuentre acumulando reservas para disminuir la volatilidad cambiaria, permitiendo a la política monetaria del Banco Central lograr su objetivo inflacionario.

Lo anterior es indicativo de una completa falta de transparencia en la política monetaria, porque la autoridad no ha explicado de forma clara y contundente las razones de acumular reservas. El único argumento que ha dado las autoridades con respecto al tipo de cambio flexible, ha sido, que la libre flotación pura sólo existe en los libros de texto. Si la autoridad acumula reservas, es porque, con la acumulación puede intervenir en el mercado de divisas y para abastecer al mercado cuando éste se encuentra escaso de reservas (Elizondo, 2003 y Turrent, 2003).

Estos argumentos son pocos claros y conducen a la siguiente pregunta ¿la autoridad monetaria tendrá miedo a flotar? Tal como lo establecieron Calvo y Reinhart (2002) en su célebre artículo *“Fear of Floating”* y es por esa razón que el Banco de México acumula reservas.

B. Las reservas internacionales y su acumulación óptima

1. Las reservas como mecanismo para amortiguar los shocks

La mayoría de los bancos centrales mantienen stocks de reservas internacionales principalmente en forma líquida para suavizar el desequilibrio externo entre los ingresos y egresos. Estos stocks permiten al banco central mantener el tipo de cambio estable, incluso cuando la balanza de pagos se encuentra en superávit o en déficit. Más aún, cada stock puede habilitar a la autoridad para estabilizar a la economía doméstica cuando esta sufre un shock no esperado sobre la balanza de pagos (Williamson, 1988).

Las reservas internacionales por definición, son los activos monetarios de un país, cuya autoridad monetaria puede utilizarlas, directamente o a través de su conversión en otros activos con la finalidad de mantener en un nivel el tipo de cambio cuando exista un déficit en la balanza de pagos. Las reservas internacionales de un determinado país se encuentran compuestas por las siguientes definiciones contables:

1. Reservas de divisas
2. Reservas en posición en el FMI
3. Derechos Especiales de Giro
4. Reservas en metales (oro y plata)
5. Otros.

¿Por qué se acumulan reservas?

El proceso de acumulación de las reservas por parte del Banco Central se lleva a cabo cuando los ingresos del intercambio externo son mayores a los egresos, por otro lado, las reservas disminuyen cuando estas se utilizan para estabilizar la economía. De esta manera, cuando se presenta un shocks sobre la balanza de pagos de acuerdo al monto de reservas que cuenta el país permitirá que por lo menos aislar a la economía de estas eventualidades.

Ante este escenario, las reservas tienen como mecanismo de absorción de shocks dos alternativas; la primera, es cuando la balanza de pagos de una economía se encuentra en equilibrio a largo plazo pero se encuentra asechada por una serie de shocks temporales que tratan de desestabilizar a la economía.

Como es el caso que cuando disminuye de forma temporal los precios de los bienes exportables, en este caso, si el shock es temporal la autoridad monetaria podrá utilizar una estrategia de estabilización de la demanda antes que las exportaciones disminuyan, es decir, permitir la fluctuación de las reservas para compensar el ingreso faltante por la disminución del precio de los bienes exportables.

La segunda alternativa para la absorción de los shocks, es que las reservas permiten medir el ritmo del ajuste, ejemplo, supóngase que el valor de los bienes exportables disminuye, lo cual es causa de una sustitución de insumos para su elaboración que resulta más caro producirlos, por lo que, se genera la expectativa de que no vaya haber la posibilidad de un rebote en el valor de las exportaciones, entonces el país no se encuentra en una posición sostenible en el largo plazo, por lo que la autoridad deberá buscar un programa para ajustar la balanza de pagos.

Si la economía que enfrenta esta situación y cuenta con reservas suficientes entonces, podrá financiar temporalmente un déficit en la cuenta corriente o simplemente devaluar para disminuir la demanda de los bienes importados y a la vez aumentar la demanda de los bienes exportables. Este mecanismo minimiza los shocks permitiendo a la vez estabilizar el ingreso.

La respuesta óptima de la autoridad ante cualquier shock, depende sobre la valoración del propio shock, es decir, predecir la duración de la eventualidad y de la estrategia utilizada por el banco central. Las estrategias para hacer frente los shocks se encuentran caracterizadas por dos aspectos que son totalmente independientes, la primera, es el uso de una regla o norma para el stock de reservas y la segunda, consisten en estimar la velocidad de ajuste.

a. La regla del stock de reservas

La regla del stock de reservas se encuentra en función de los siguientes cuatro factores:

1. La vulnerabilidad de la balanza de pagos ante los shocks no esperados.

Los shocks pueden ser internos o externos. Los internos a su vez se dividen en aquellos que afectan a la balanza de pagos por el lado de la demanda y otros por el lado de la oferta. Los shocks de la demanda se caracterizan por los cambios en el nivel del producto y en los precios. Mientras por el lado de la oferta, los shocks pueden ser temporales o permanentes. Cuando los shocks son permanentes se deben a cambios estructurales.

La respuesta de la autoridad ante estas eventualidades depende del tipo de origen y duración del shock, así como éste podría afectar a la balanza de pagos. Por ejemplo; Si el shock consiste en una expansión de la actividad económica (el producto crece por encima del potencial) causará presiones inflacionarias y podría a la vez fomentar un incremento de las importaciones (a razón que el tipo de cambio se encuentra sobrevaluado) y crear un déficit, conduciendo a la balanza de pagos en un desequilibrio. Si a esto se le agrega una

disminución en la competitividad de la economía, ante la existencia de un compromiso de mantener un tipo de cambio fijo, entonces, el desequilibrio podría ser considerado un shock que afectará al país en el largo plazo.

Una política apropiada y que responda a estas circunstancias es través de la desaceleración de la actividad económica, mediante una política fiscal y monetaria restrictiva, la cual reestablecerá el equilibrio interno y pondrá fin a la pérdida de reservas². Ante este escenario, todo shock que afecte sobre todo al nivel de precios domésticos repercutirá sobre el tipo de cambio y consecuentemente en el nivel de reservas internacionales.

En referencia a los shocks externos, estos se pueden ser identificar por los cambios que podría sufrir los precios de las importaciones o en la exportación de los bienes primarios. Otro tipo de shock externo, son aquellos que pertenecen a la esfera financiera como los movimientos de la tasa de interés de los países grandes o desarrollados (Estados Unidos, Reino Unido entre otros).

Cuando las tasas de interés de estos países fluctúan propician un impacto (puede ser negativo o positivo) sobre la balanza de pagos de países poco desarrollados o emergentes, ya que la disponibilidad de obtener financiamiento externo disminuye. Como fue el caso de la crisis de México en 1982, cuando las autoridades declararon moratoria ante el incremento de las tasas de interés en Estados Unidos y por la caída internacional de los precios del petróleo.

También se puede considerar como shock externo, las variaciones de los tipos de cambio entre los países desarrollados sobre los países emergentes, lo que afectará a la balanza de pagos, por ejemplo, una depreciación del dólar estadounidense repercutirá en una disminución en las exportaciones de México.

En general, la autoridad debe reaccionar ante los shocks considerando si estos son transitorios o permanentes. En caso de ser transitorio, se podrá utilizar las reservas para

² Cuando se tiene un tipo de cambio fijo, las reservas internacionales son utilizadas para mantener el compromiso de la autoridad monetaria de no devaluar.

estabilizar el producto, pero si es permanente, la autoridad deberá instrumentar un programa para ajustar la balanza de pagos y reestablecer el equilibrio en el largo plazo.

2. Las consecuencias de utilizar todas las reservas ante una eventualidad.

Las crisis de 1982 y de 1995 que la economía mexicana sufrió tienen como característica común, la falta o un nivel nulo de reservas, teniendo la autoridad como último recurso la devaluación, lo que repercutió en un proceso inflacionario y deterioro del nivel de vida de la población.

Particularmente en la crisis de 1995 y ante el agotamiento de las reservas, se adoptó el régimen de libre flotación, donde el tipo de cambio sobrereaccionó, produciendo un proceso inflacionario y una recesión en ese año. Los programas de asistencia del FMI y el préstamo otorgado en conjunto por el FMI, BID y el Gobierno de Estados Unidos sumó un monto de 50 mil millones de dólares, la autoridad pudo reestablecer la estabilidad en el tipo de cambio y utilizar una política de largo plazo que permitiera mantener estable la balanza de pagos.

En términos generales, un país que tiene relaciones comerciales con el resto del mundo y no cuenta con un nivel adecuado de reservas, las decisiones de política puedan que no sean las acertadas ante la presencia de shocks o simplemente limiten la capacidad de acción de la autoridad.

3. El costo de mantener reservas

El costo de mantener reservas se mide a través del un costo de oportunidad, esto es, el costo medido en términos de lo que se podría hacer con ese dinero en lugar de tenerlo guardado, como pagar más importaciones o permitir su inversión en el sector real de la economía.

Entonces, mantener reservas implica incurrir a un costo de oportunidad medido a una tasa de retorno sobre inversión menos la tasa de retorno ganada por las reservas. Las

importaciones extra se pueden utilizar como un desahorro o un incremento del consumo, mientras la inversión permanece constante. En esta situación el costo de oportunidad es la tasa marginal de las preferencias temporales de los consumidores.

Para países con acceso a los mercados de capital, una alternativa en usar las reservas internacionales consiste en no incurrir al financiamiento externo. El costo de mantener reservas es la diferencia entre la tasa de interés, que el país tiene que pagar por el financiamiento externo y por el monto que recibe a la tasa de interés al colocar las reservas en los mercados internacionales (Williamson, 1988).

4. La velocidad y ajuste creíble de la balanza de pagos. Un ajuste rápido permite economizar las reservas.

b. La velocidad de ajuste

El cuarto componente de la regla del stock de reservas es la velocidad con la cual un país se prepara para ajustar la balanza de pagos. A diferencia de los componentes anteriores, la velocidad de ajuste puede ser controlada e influenciada por la autoridad, por ejemplo, se puede controlar el proceso de acumulación de reservas para lograr un stock óptimo. Entre los factores que determinan la velocidad de ajuste se encuentran:

1. La reducción de las importaciones. Un rápido ajuste inevitablemente conlleva a una reducción de las importaciones, esto es normal, porque requiere tiempo para rediseñar estrategias para una expansión de las exportaciones. La velocidad de ajuste deberá estar sujeta a una meta u objetivo de cuánto se reducirán las importaciones y de cuanto será el nuevo stock de reservas.
2. La elasticidad precio demanda de las exportaciones; un país con baja elasticidad precio demanda de importaciones y de exportaciones, tendrá un proceso lento de ajuste en la balanza de pagos, debido a que la velocidad de ajuste se lleva a cabo través de rezagos. Incluso en países con alta elasticidad en el precio demanda de las importaciones y

exportaciones. Por lo que la autoridad deberá decidir como minimizar el costo del ajuste, ya sea utilizando reservas o utilizando una política monetaria y fiscal adecuada.

3. Régimen cambiario, cuando se tiene un tipo de cambio flexible, la velocidad de ajuste es más rápido por dos razones; el primero, es que el mejoramiento de la competitividad debido a la depreciación cambiaria, la cual proporciona una oportunidad para reducir las importaciones y fomentar el crecimiento de las exportaciones. La segunda razón, es que bajo condiciones favorables una depreciación puede inducir a una entrada de capital, así como disminuir un ataque especulativo contra la moneda local.
4. Endeudamiento externo; un déficit en la cuenta corriente se puede financiar a través de las siguientes vías: primero, financiar el déficit haciendo uso de las reservas; segundo, devaluar; tercera, mediante el financiamiento externo.

2. Banco de México y la acumulación óptima de reservas

Las crisis económicas de 1982 y 1995 se caracterizaron por haberse gestado por el deterioro y el agotamiento de las reservas internacionales, para no repetir los anteriores escenarios, Banco de México ha utilizado la estrategia de acumulación de reservas mediante opciones³ de venta de dólares.

Este mecanismo de acumulación de reservas fue anunciada por la autoridad del Banco de México a través de la “Exposición sobre la política monetaria” para 1996, esta estrategia consiste adquirir dólares (o acumular reservas) en el mercado cambiario, de acuerdo con el documento, esta mediada no busca influir sobre el comportamiento del tipo de cambio flexible.

³ Una opción es un contrato que le proporciona a su poseedor el derecho a comprar o vender un activo a un precio fijo en una fecha específica o antes de ella. Las opciones son un tipo único de contrato financiero porque le proporcionan al comprador el derecho, pero no la obligación, de hacer algo. El comprador usa la opción tan sólo si ello representa una alternativa conveniente; de lo contrario, la opción puede ser desechada. Opción de Compra; esta le proporciona al propietario el derecho de comprar un activo a un precio fijo durante un periodo determinado. Opción de Venta; del mismo modo que una opción de compra le proporciona al tenedor el derecho a comprar ciertas acciones a un precio fijo, una opción de venta le concede la posibilidad de vender las acciones a un precio de ejercicio fijo. (Ross, Westerfield y Jaffe, 2000)

El proceso en el cual se adquiere dólares (acumulación de reservas) es cuando existen las condiciones favorables para su compra, cuando el mercado se encuentra ofrecido o disminuir la tenencia de dólares en manos del público, cuando el mercado se encuentra en la posición demandante de divisas.

Según Galán, Duclaud y García (1996) este mecanismo de acumulación de reservas, no influye en el tipo de cambio. Razón para que el Banco Central se encuentre obligado a comprar dólares contra pesos al tenedor de la opción, en cualquier día hábil bancario que éste elija durante la vigencia del contrato. Por otra parte, las operaciones cambiarias se realizan considerando a un tipo de cambio que es determinado el día anterior por el Banco de México, el cual es conocido como el *Tipo de Cambio Fix*. Su determinación se lleva a cabo a través de una encuesta que realiza la autoridad todos los días a las instituciones de crédito del país.

Entre los riesgos que presenta este mecanismo para acumular reservas, es que el tipo de cambio presente una tendencia volátil o devaluatoria. Si este escenario ocurre, para los tenedores de la opción les resultaría óptimo ya que podrían ejercer todos sus derechos, y recuperar de forma inmediata su posición de divisas en el mercado cambiario, por lo que el Banco de México acumularía reservas a través de las compras en el mercado cuando este presenta un exceso de demanda a la vez que se incrementa las presiones devaluatorias sobre el peso.

Para administrar los riesgos, en especial la de una posible depreciación cambiaria, se condicionó el ejercicio de la opción a que el tipo de cambio se ubicará por debajo de un nivel determinado. Para que sólo se pueda ejercer la opción cuando el tipo de cambio del ejercicio no sea superior a la media móvil del tipo de cambio (fix) determinado por el instituto central en los 20 días hábiles anteriores al día que se pretendan ejercer los derechos.

Modelación estocástica de la opción de venta de dólares

Con la finalidad de conocer una aproximación del valor de la opción de venta de dólares y el monto de compra de divisas, el Banco de México considera a la opción de venta de dólares como una cartera tipo “*put*” estilo europeo, “*at the money*”, con un día de plazo a vencimiento, cuyo tipo de cambio de ejercicio es el “*fix*”.

Cabe mencionar que en el momento en que se ejerce una de estas opciones, se pierden las opciones restantes de la cartera. Por eso, la opción cambiaría sólo se puede ejercer cuando el tipo de cambio de ejercicio es igual o menor a la media móvil de los “*n*” tipos de cambios encuestados por el Banco de México con anterioridad a la fecha de ejercicio. (Galán, Duclaud y García, 1996; Werner y Milo, 1998).

La opción se descompone para obtener su valor presente de una cartera de opciones tipo *put* ponderada por dos factores: el primer factor es la probabilidad de cumplir la restricción del promedio de “*n*” días y segundo, es la probabilidad de ejercer la opción en un día particular, lo anterior se presenta en la siguiente ecuación:

$$O_c = \sum_t desc_t * Put(at_the_money)_t * Prob(no-restricción)_t * W(Ejercicio_en_el_dia_t) \quad (1)$$

Esta expresión (1) es el precio de la opción, O_c , que se encuentra determinada por la suma de un factor descuento, $desc_t$, el valor de una opción tipo *put at the money*, la probabilidad de que en el día t la restricción para ejercer la opción se cumpla, y la función W , que representa la estrategia del ejercicio.

De la expresión (1) cuyos dos primeros términos corresponden a un factor de descuento y a la formula de Black-Scholes (Ross, Westerfield y Jaffe, 2000), mientras la expresión $Prob(no restricción)$ que calcula la probabilidad de que el tipo de cambio no tome un valor mayor al promedio observado en las últimas “*n*” observaciones, es decir, la $Prob(no restricción)$ se encuentra determinada por tres aspectos:

1. e_t ; el tipo de cambio (*fix*) determinado por el Banco de México el día t
2. S_t ; es el logaritmo de e_t
3. Y_t ; es el promedio móvil de “ n ” observaciones anteriores a S_t

A su vez el tipo de cambio tiene un comportamiento estocástico representado por una caminata aleatoria con tendencia que se describe en la ecuación (2)

$$S_t = \mu + S_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

donde el parámetro μ representa la depreciación esperada en un día, S_{t-1} es el logaritmo de e_t del periodo anterior, mientras ε_t es el término estocástico con la siguiente propiedad:

$$\varepsilon_t \approx N(0, \sigma_\varepsilon^2)$$

Entonces, la probabilidad de que el tipo de cambio en un determinado momento del tiempo, S_t , se encuentre al mismo nivel o por debajo del promedio de las “ n ” observaciones previas es:

$$\text{Pr ob}\{S_t \leq Y_t\} = \frac{1}{\sqrt{2\Pi}} \int_{-\infty}^{d_t} e^{-\frac{x^2}{2}} dx = N(d_t) \quad (3)$$

donde;

$$d_t = \frac{Y_1^* + \left(\frac{(t-1)}{n} - 1\right) S_0^* - \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{t-1} S_{-n+i}^* + \mu \left(\frac{(t-1)}{2n} - 1\right)}{\sigma_t} \quad (4)$$

Las expresiones (3) y (4) indican que la probabilidad de que un día, t , el futuro del tipo de cambio sigue el comportamiento de una función acumulada de una distribución normal estandarizada.

Mientras el término $W(\text{Ejercicio en el día } t)$ representa la estrategia del ejercicio que seguirá el tenedor. Una estrategia a seguir por parte del tenedor, es la de ejercer la opción lo más pronto posible, ya que a medida que transcurre el tiempo, la ganancia tendrá que ser mayor para compensar el costo financiero de no haberla ejercido en periodos anteriores.

Esto quiere decir, que una vez satisfecha la restricción ($\text{Prob}\{\text{no restricción}\}$), es muy probable que se ejerza la opción tan pronto como la utilidad sea mayor al precio pagado por la opción. Por ejemplo: para el caso donde W en $t = 1$, la estrategia en el primer día se expresa en la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 W\{t = 1\} &= \text{Prob}\{\text{Ejercicio en } t = 1\} \\
 W\{t = 1\} &= \text{Prob}\{S_0^* - S_1 \geq O_c\} \\
 W\{t = 1\} &= \text{Prob}\{\varepsilon_1 \leq -(\mu + O_c)\}
 \end{aligned} \tag{5}$$

donde O_c denota la prima pagada por la opción, esto indica que el precio de la opción depende del mismo precio pero de forma recursiva. Además la expresión:

$$\text{Prob}\{\varepsilon_1 \leq -(\mu + O_c)\} = \frac{1}{\sqrt{2\Pi}} \int_{-\infty}^C e^{-\frac{x^2}{2}} dx = N(C) \tag{6}$$

donde;

$$C = \frac{-(\mu + O_c)}{\sigma_\varepsilon}$$

proporciona la forma analítica para evaluar la probabilidad de ejercicio de la opción del primer día en que esta se puede ejercer. Ahora, si la opción no es ejercida en el primer día sino en el segundo, entonces su probabilidad de ocurrencia está dada por la siguiente expresión:

$$\text{Prob}\{Ejercicio_en_t = 2\} = N(C)(1 - N(C)) \quad (7)$$

Al generalizar la expresión (7) para que la probabilidad de ejercer la opción en el día t, se encuentra dada por la siguiente expresión:

$$W\{t\} = \{Ejercicio_en_t\} = N(C)(1 - N(C))^{t-1} \quad (8)$$

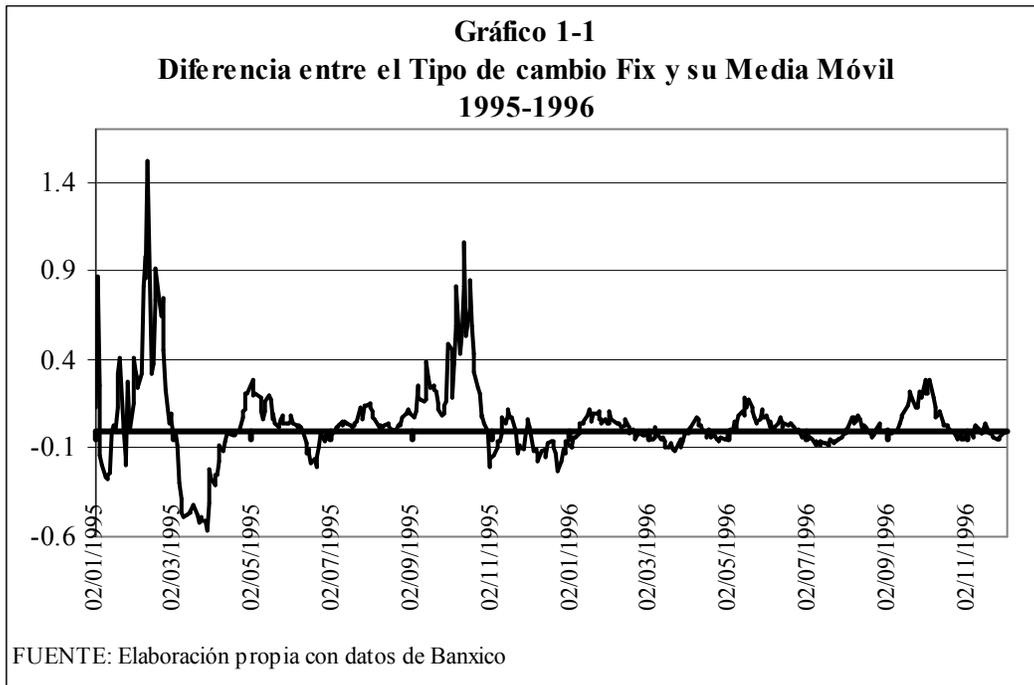
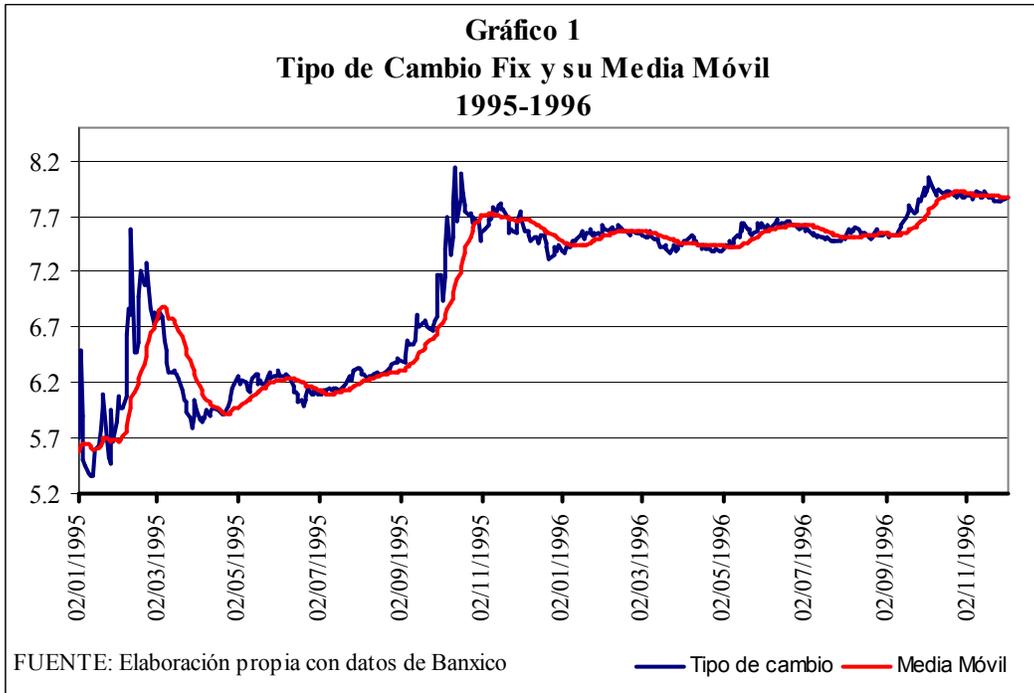
Una vez que se describió cada termino de la ecuación (1) esta se puede reescribir de la siguiente forma:

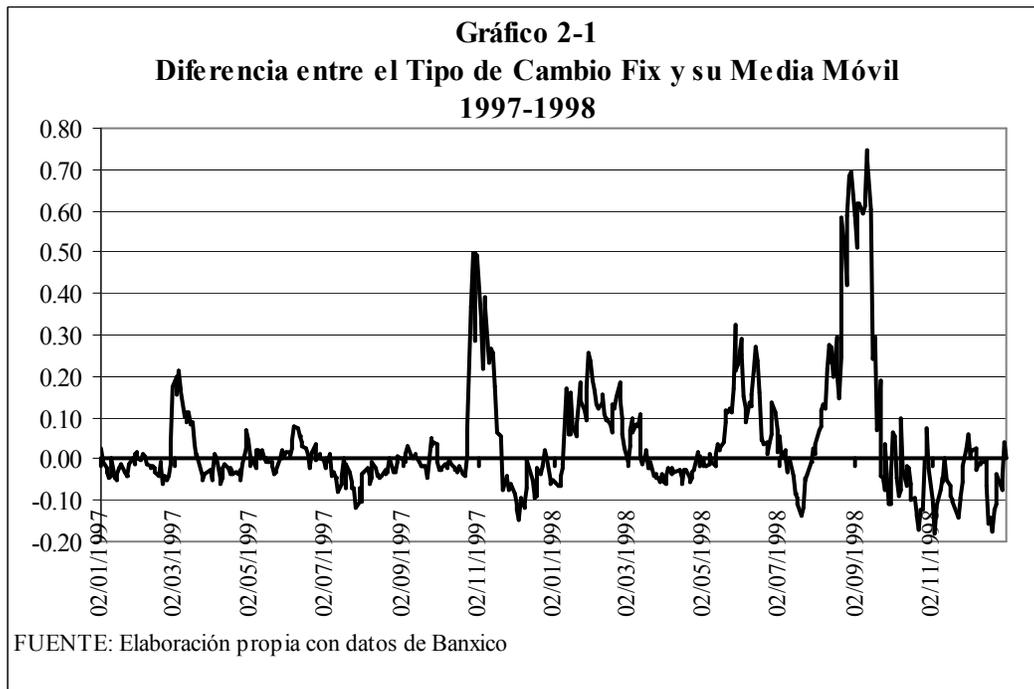
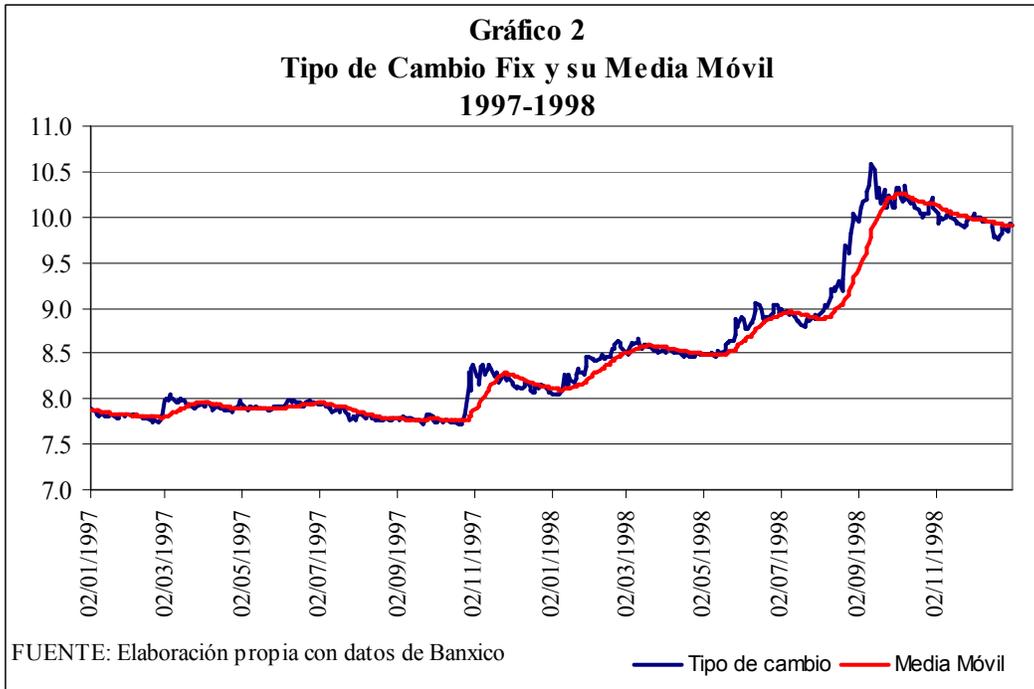
$$O_c = \sum_{t=1}^n e^{-r(t-1)} * \text{Put}[At_the_money] * N(d_t) * N(C)(1 - N(C))^{t-1} \quad (9)$$

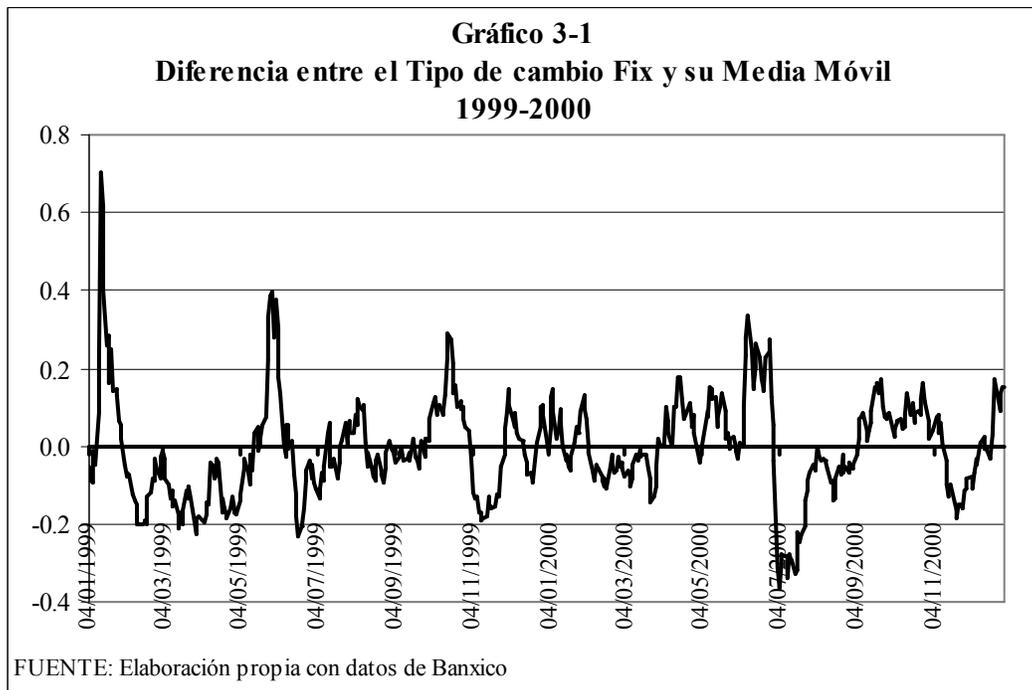
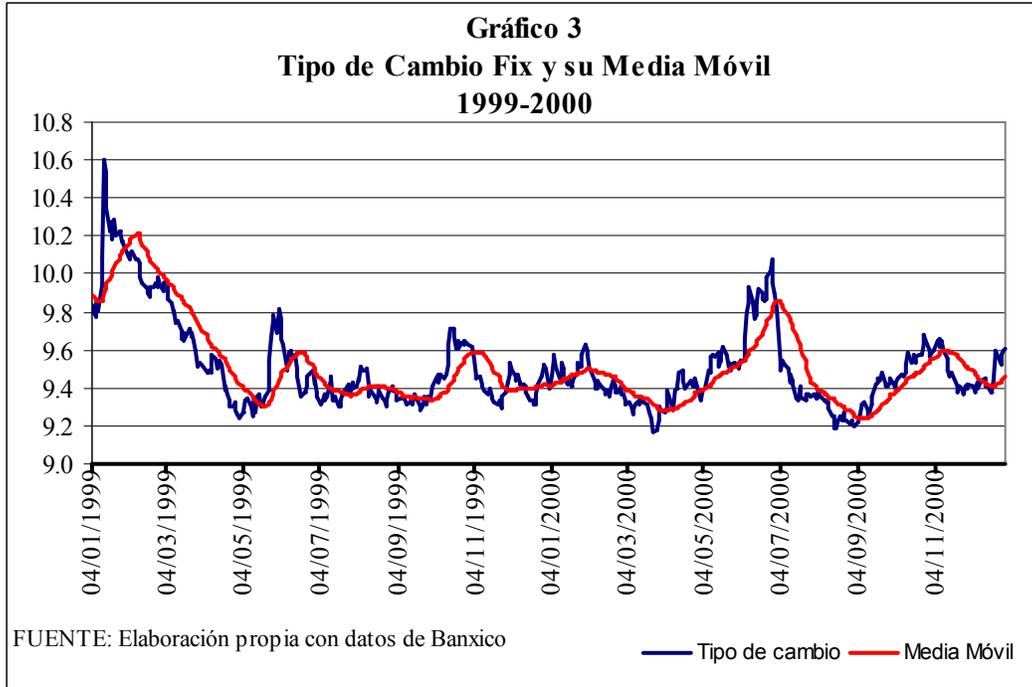
La ecuación (9) expresa que todas las opciones tipo *put* de la cartera valen lo mismo, ya que todas se encuentran *at the money*, tienen un plazo de vencimiento de un día y con la misma volatilidad del tipo de cambio, donde el nivel óptimo de acumulación de reservas mediante la venta de opciones, se da cuando el tipo de cambio fix es igual a su media móvil de 20 días (ecuación (3)). Es decir:

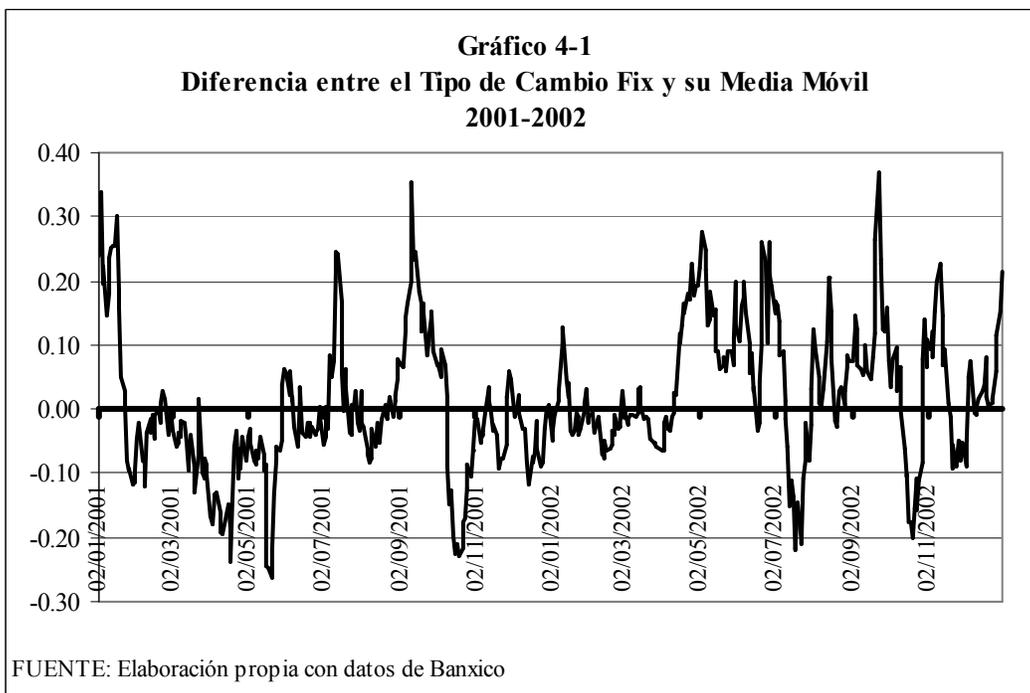
- Si $(S_t < Y_t)$ entonces se desacumulan reservas, ya que los tenedores de la opción desearán ejercer su opción demandando dólares al Banco de México.
- Si $(S_t > Y_t)$ entonces se acumulan reservas, dado que el precio del tipo de cambio en el periodo t es mayor a su media móvil de 20 días, los tenedores no desean ejercer la opción, con la expectativa que el tipo de cambio siga una tendencia ascendente.

Lo anterior se ejemplifica en los siguientes gráficos, donde se muestra el comportamiento del tipo de cambio fix y su media móvil de 20 días.









El mecanismo de acumulación de reservas a través de la venta de opciones, fue modificado el 16 abril del 2003 con el fin de reducir el ritmo de acumulación de reservas. Este mecanismo consiste en las siguientes condiciones:

1. Se utilizarán los periodos de cálculo y periodos de venta establecidos en el Anexo 2 del Circular-Telefax, 18/2003. Del día 16 de abril de 2003.
2. Al finalizar cada uno de los periodos de cálculo, el Banco de México anunciará una cantidad de dólares a vender en el siguiente periodo de venta, siempre y cuando se cumpla la siguiente condición:

$$RI_t - (RI_u - V_{u,t}) > K \quad (10)$$

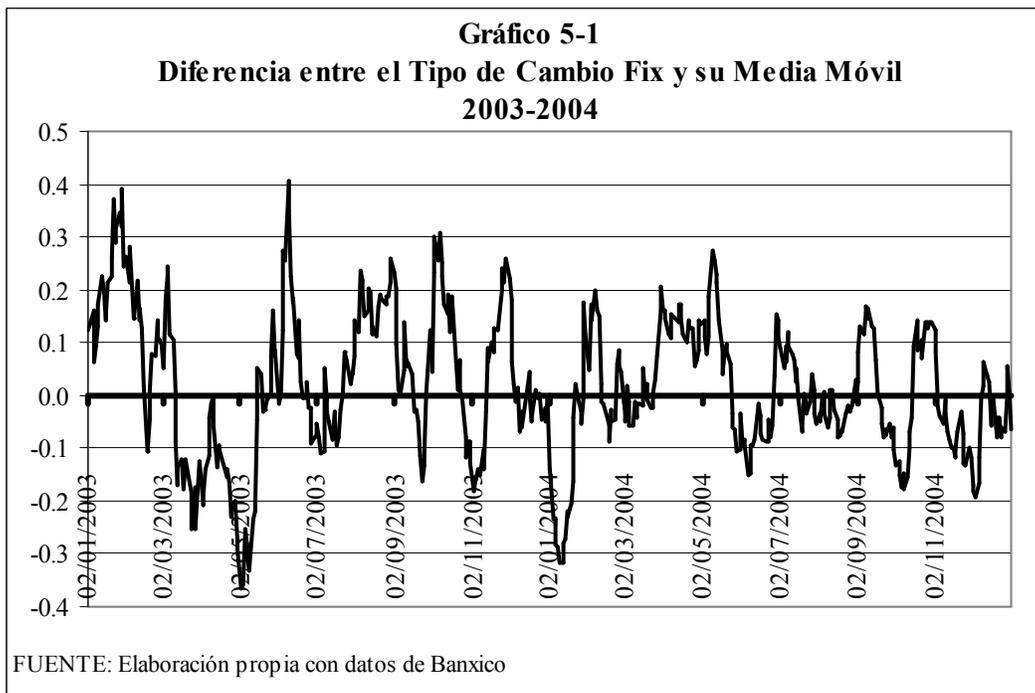
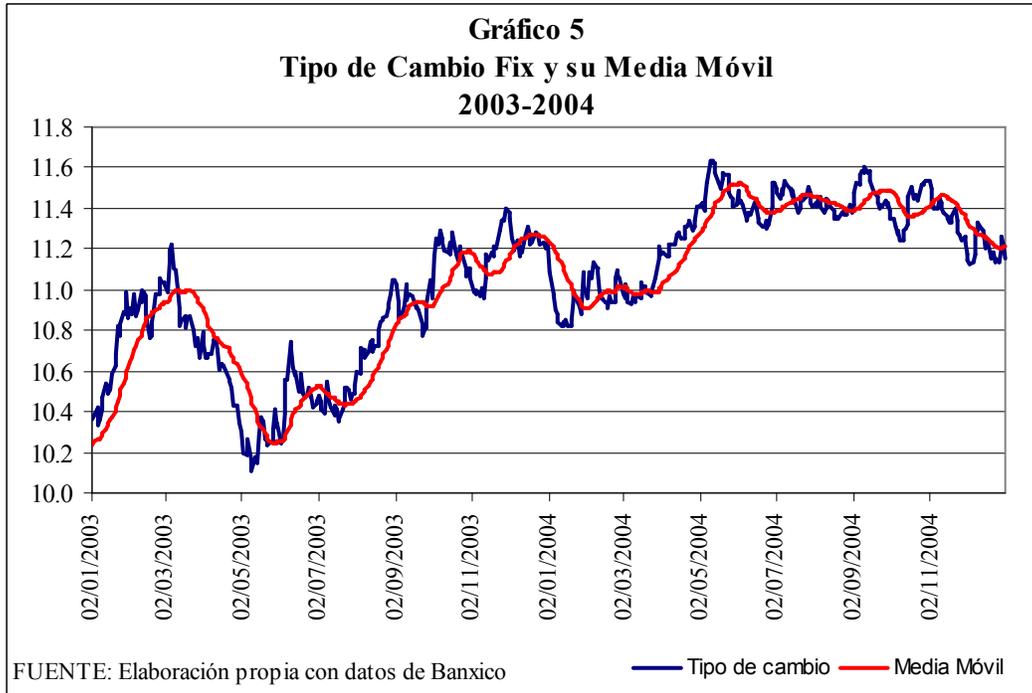
Donde RI_t ; es el nivel de reservas de activos internacionales observado en la fecha final t del periodo de cálculo correspondiente. RI_u ; es el nivel de reservas de activos internacionales observado en la fecha final u del último periodo de cálculo en que se anunció una venta de dólares. $V_{u,t}$; es el monto de dólares vendido en el mercado cambiario entre la fecha u y la fecha t . K ; es el nivel mínimo de acumulación necesaria para activar el mecanismo de ventas, el cual se mantendrá constante. El nivel de dicho parámetro será de 250 millones de dólares.

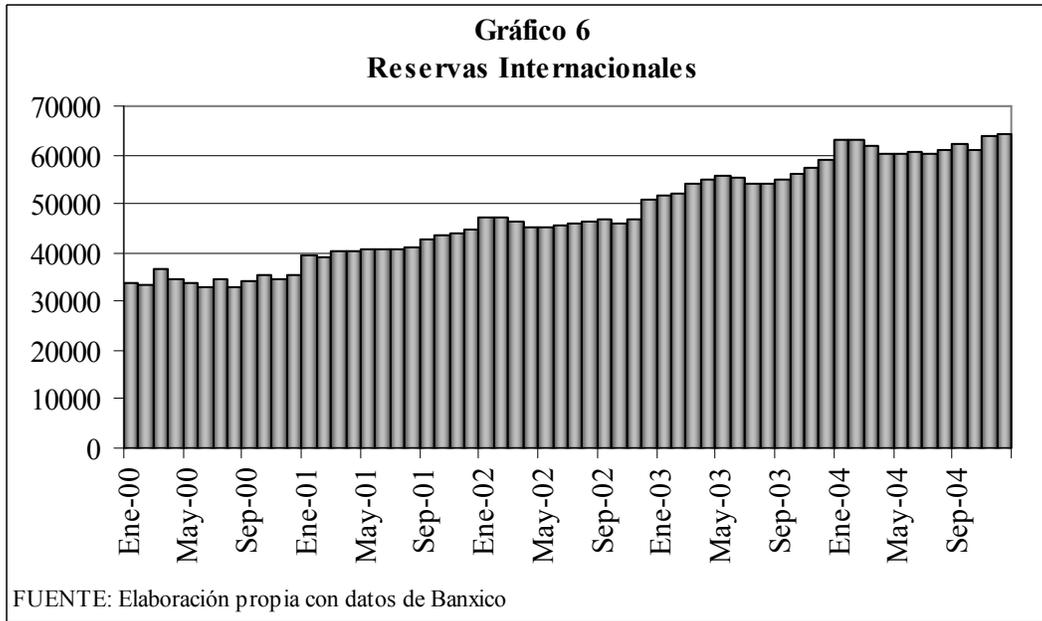
3. El monto de dólares a vender en el siguiente periodo de venta, V_T , será el resultado de multiplicar el flujo de acumulación de reservas de activos internacionales por un porcentaje fijo de 50% conforme a la siguiente expresión:

$$V_T = 0.5[RI_t - (RI_u - V_{u,t})] \quad (11)$$

Los resultados de este mecanismo se presenta en los gráficos 5 y 5-1 donde se observa que el proceso de acumulación ha sido mayor que el anterior mecanismo, a través del gráfico, se evidencia también la evolución de las reservas internacionales, que se ha incrementado al

pasar de un nivel de 33 mil millones de dólares en 2000 a casi 65 mil millones de dólares a finales del 2004.





En el cuadro 2, se muestra en la segunda columna las importaciones anuales para el periodo comprendido de 1999 al 2004, en la tercera columna, se tiene el promedio mensual de las importaciones para cada año, mientras la cuarta columna se tiene las reservas acumuladas al año, por último, se tiene el número de veces que se podría importar utilizando las reservas internacionales. En este cuadro se puede concluir que para el año 2004, las reservas internacionales alcanzaban para financiar el monto de las importaciones por tres meses. Esto podría indicar que la autoridad monetaria acumula reservas para enfrentar eventualidades de corto plazo, o más bien, para disminuir la volatilidad del tipo de cambio y con ello el *pass-through* como señal del miedo a flotar.

Cuadro 2
Número de Veces que se Puede Importar Utilizando las Reservas
México (1999-2004)

Año	Importaciones (M)*	Importaciones Promedio Mensual*	Reservas Internacionales (RI)*	Veces que se M utilizando RI
1999	141974	11831.17	33689	2.85
2000	174457	14538.08	35585	2.45
2001	168396	14033.00	44814	3.19
2002	168678	14056.50	50674	3.61
2003	170545	14212.08	59028	4.15
2004	196809	16400.75	64198	3.91

* Cifras en miles de dólares

FUENTE: Elaboración Propia con datos de Banxico

C. La acumulación de reservas y el miedo a flotar

En el capítulo 3 y en los anteriores apartados del presente capítulo, se ha aludido en que Banco de México utiliza las reservas para disminuir el *pass-through* del tipo de cambio a precios, así como de disminuir la volatilidad de la tasa de interés nominal de corto plazo. Estas acciones por parte del Instituto Central es indicativo a que la autoridad monetaria cae en la crítica de Miedo a Flotar (Fear of Floating).

Para llegar a esta conclusión, el estudio que se realiza a continuación es tomado como referencia de los trabajos de Reinhart (2000) y Calvo y Reinhart (2000b) el cual consiste en analizar el comportamiento del tipo de cambio, las reservas internacionales y las tasas de interés nominal para el caso particular de la economía mexicana.

La metodología que utilizan Calvo y Reinhart es considerar que el tipo de cambio flexible es determinado por la oferta y demanda de divisas, lo cual se reflejará en una alta volatilidad y con una probabilidad baja de que el valor de la divisa se encuentre dentro de un intervalo comprendido para un período de tiempo.

La presencia de un régimen de paridad flexible, el banco central no debería intervenir en el mercado cambiario ya sea comprando o vendiendo sus reservas para defender un

determinado nivel del tipo de cambio, si esto ocurre, entonces, la probabilidad de que la variación de reservas se encuentre en un intervalo deberá ser alta. La tasa de interés al ser utilizada para suavizar la fluctuación del tipo de cambio también deberá presentar una alta volatilidad, por lo que la probabilidad de que se encuentre dentro de un intervalo a través del tiempo es baja.

Lo anterior es formalizado al definir al tipo de cambio, ε , como el valor absoluto de un cambio porcentual en el tipo de cambio, la variación porcentual de las reservas internacionales, $\Delta F/F$, el valor absoluto del cambio porcentual de la tasa de interés, $\Delta i = i_t - i_{t-1}$, y el valor crítico de X^c , que denota la probabilidad de que la variable X (tipo de Cambio, ε , reservas internacionales, F y la tasa de interés nominal, i) se encuentren dentro de un intervalo establecido. En el estudio realizado por Calvo y Reinhart (2002) estiman la probabilidad de que las variaciones del tiempo de cambio y de las reservas caigan dentro de un intervalo de 2.5 por ciento, mientras para la tasa de interés su variación debe ser mayor a un intervalo de 400 puntos base.

$$P(|X| < X^c) \quad \text{para } X = \varepsilon, \quad \text{y} \quad X^c = 2.5$$

$$P(|X| < X^c) \quad \text{para } X = \Delta F/F, \quad \text{y} \quad X^c = 2.5$$

$$P(|X| > X^c) \quad \text{para } X = \Delta i, \quad \text{y} \quad X^c = 4.0$$

1. Resultado obtenidos por Calvo y Reinhart para México

La estimación de los anteriores intervalos se presentan en el cuadro 3, en él se puede observar que el período comprendido de enero de 1989 a noviembre de 1994 cuando el tipo de cambio era fijo, la política monetaria consistía en utilizar las reservas para mantener el compromiso de una paridad cambiaria preestablecida.

Cuadro 3
Volatilidad y Administración de la Flotación del Tipo de Cambio
México 1989-1999

Periodo	Probabilidad que el cambio mensual sea		
	Con un intervalo de ± 2.5 por ciento		Mayor que ± 4.0 por ciento
	Tipo de Cambio	Reservas	Tasa de Interés
Enero 1989 a noviembre 1994	95.7	31.9	13.9
Diciembre 1994 a noviembre 1999	63.5	28.3	37.7

FUENTE: Calvo y Reinhart (2002).

En el mismo cuadro se muestra que después de la adopción del régimen de libre flotación, se ha utilizado las reservas para limitar la fluctuación del tipo de cambio, tal como se aprecia en el periodo de diciembre de 1994 a noviembre 1999. Si bien el porcentaje obtenido revela que el 63.5 por ciento de las veces, el tipo de cambio fluctuó dentro del intervalo, mientras el 36.5 por ciento estuvo fuera de él, es decir, la paridad cambiaria estuvo determinada por las condiciones de mercado de divisas (oferta y demanda).

Por otro lado, se tiene que el valor obtenido en las reservas y en las tasas de interés refleja un comportamiento volátil en el mismo periodo, donde los factores que han influido en el anterior argumento se pueden mencionar:

1. Existencia de operaciones escondidas o incubiertas para defender la cotización de la moneda ante presiones especulativas (líneas de crédito, préstamos en los mercados de divisas a futuro, deuda denominada en moneda extranjera, etc.)
2. Intervenciones a través de reservas en el mercado de divisas y movimientos en la tasa de interés para limitar la volatilidad del tipo de cambio.

3. Estimación de la hipótesis miedo a flotar, México 2000-2005

Para el periodo comprendido de diciembre de 1999 a diciembre del 2005, cuadro 4, se tiene que la fluctuación del tipo de cambio dentro del intervalo ± 2.5 por ciento es de 76.0 por ciento, por lo que la determinación de la paridad por parte del mercado de divisas es de 26.3 por ciento. También se tiene que el uso de las reservas para limitar la fluctuación del

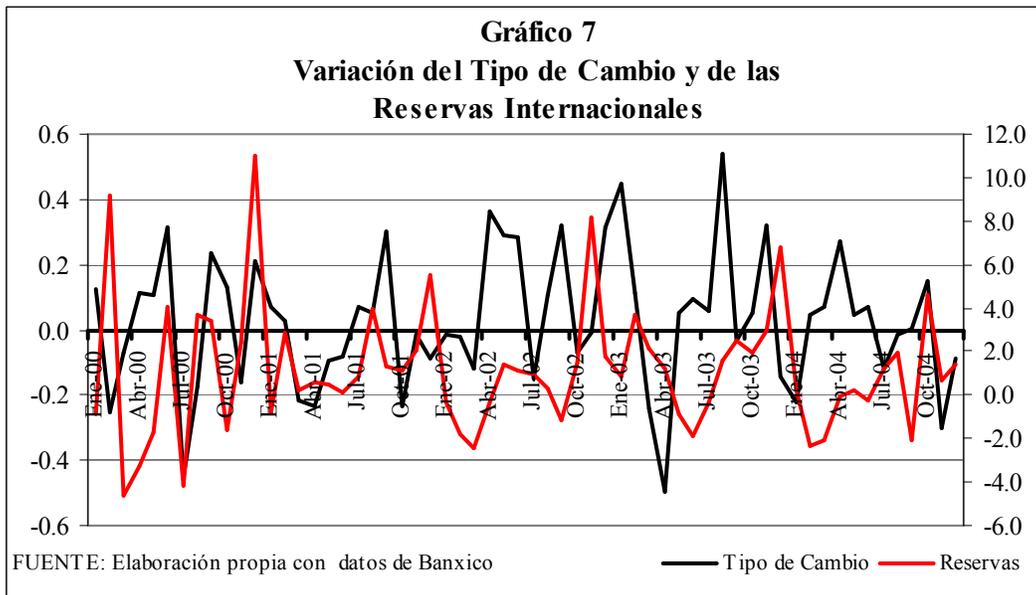
tipo de cambio es del 71.6 por ciento, mientras la volatilidad de la tasa de interés ha incrementado a un 65.57 por ciento.

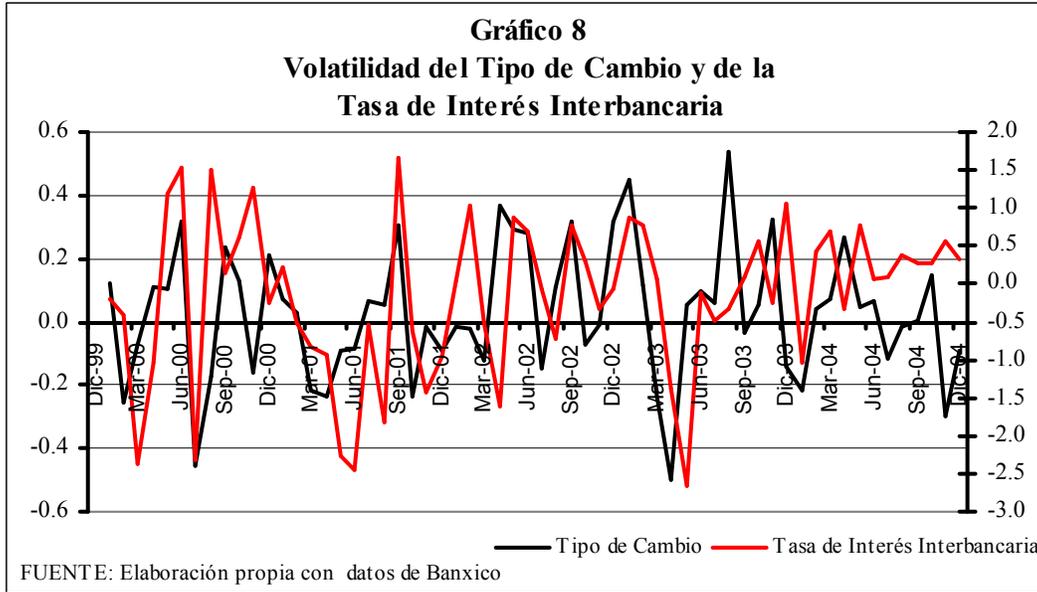
Cuadro 4
Volatilidad y Administración de la Flotación del Tipo de Cambio
México 1999-2005

Periodo	Probabilidad que el cambio mensual sea		
	Con un intervalo de ± 2.5 por ciento		Mayor que ± 4.0 por ciento
	Tipo de Cambio	Reservas	Tasa de Interés
Enero 2000 – diciembre 2002	72.2	66.66	68.57
Enero 2003 – diciembre 2005	78.7	79.16	66.67
Diciembre 1999 – diciembre 2005	75.0	71.6	65.57

FUENTE: Elaboración propia con base a la metodología de Calvo y Reinhart (2002).

Lo anterior se puede respaldar con los gráficos 7 y 8, donde se compara la volatilidad del tipo de cambio con respecto al comportamiento de las reservas internacionales y de la tasa de interés interbancaria.





Ante estos resultados, se puede concluir que Banco de México debe trabajar en transparentar el proceso de acumulación y el uso de la reservas. Esto conllevará a fortalecer la credibilidad de la institución y la reputación de la autoridad. Pero la conclusión fundamental a que se llega al examinar la administración de las reservas por parte del banco central, es la aceptación de la hipótesis de “Fear of Floating” de Calvo y Reinhart (2002) a que el tipo de cambio que se utiliza en la economía mexicana no es completamente flexible, si no que, es suavizado mediante intervenciones en el mercado de divisas mediante el uso de reservas y ante una política de tasas de interés.

También se concluye, que las reservas no son acumuladas para enfrentar shocks no esperados que pudieran repercutir sobre la balanza de pagos, si no más bien, es para disminuir el *pass-through* del tipo de cambio a precios. Sin embargo, lo anterior permite a la autoridad llevar a cabo su política de estabilización de precios y la implementación del esquema de blancos inflacionarios.

Conclusiones

El presente trabajo de investigación tuvo como principal objetivo, indagar sobre el proceso de conducción de la política monetaria del Banco de México, para describir la manera de como éste instituto utiliza las reglas de política y el esquema de blancos inflacionarios para estabilizar el nivel de precios de la economía mexicana. Para esto, se llevó a cabo un análisis a la literatura económica sobre el uso de estos instrumentos de política desde la perspectiva teórica y empírica.

Al concluir el anterior análisis se concluye que tanto las reglas de política como los blancos inflacionarios, son instrumentos que se pueden considerar adecuados para alcanzar la estabilidad de precios de cualquier economía, sin embargo, dicha estabilidad no es la condición necesaria y única para alcanzar una inflación baja y estable, sino que, es indispensable que el banco central cuente con una sólida credibilidad.

Una política monetaria creíble (u óptima), es aquella que permite a la autoridad lograr sus objetivos en un lapso de corto tiempo y con el menor costo social posible. La existencia de la credibilidad en una regla de política permite a los agentes considerar qué tan creíble son las acciones de la autoridad para cumplir con sus objetivos porque, dependiendo del grado de credibilidad, los agentes podrán considerar que las variables objetivo de la autoridad están dadas (en especial la inflación) y es entonces, que los agentes podrán tomar decisiones con mayor certeza.

Mientras, el uso de los blancos inflacionarios por parte del banco central consiste en mantener el nivel inflacionario cerca de algún nivel numérico específico en un determinado horizonte, como es el caso de Alemania, que es un país que tiene una larga experiencia en el manejo de la política monetaria para mantener niveles bajos la inflación, para los alemanes el blanco inflacionario se encuentra especificada como un sólo punto y con un horizonte de un año. Entonces, cuando la autoridad monetaria anuncia el blanco inflacionario para un determinado horizonte, lo hace para que la trayectoria de la inflación transite hacia un estado estacionario y que éste a su vez sea consistente con la estabilidad de precios.

La importancia de implementar los blancos inflacionarios en economías con estabilidad de precios y con bancos centrales creíbles, permite que estos países apliquen políticas más eficaces para enfrentar los shocks no esperados y que estos no repercutan sobre la trayectoria de las variables objetivo, por lo contrario, se repercutirá sobre el horizonte del blanco impidiendo tomar decisiones en el largo plazo al sector privado. Por eso es importante que el anuncio del blanco inflacionario tenga horizontes cortos, al igual de contar con la manifestación clara de controlar la inflación y que el banco central mantenga su responsabilidad de alcanzar los blancos inflacionarios.

La anterior argumentación es producto de los resultados obtenidos de la evaluación econométrica de los modelos IS-MP y del Nuevo Modelo IS-LM, de David Romer y Robert King respectivamente. La evaluación econométrica consistió primero, en realizar una inspección teórica de los modelos para después utilizar las técnicas del análisis econométrico permitentes con el fin de averiguar el grado de aplicabilidad de estos modelos en la economía mexicana.

Del análisis econométrico sobre el Modelo IS-MP, se pudo observar que Banco de México utiliza el Régimen de Saldos Acumulados como el instrumento principal para conducir una política monetaria antiinflacionaria, y que además, ha dado resultados satisfactorios al mantener la inflación cerca de su objetivo de corto plazo, aunque con ello se acepte como costo social un crecimiento lento de la economía y un alto desempleo.

En relación a los resultados obtenidos sobre la estimación del Nuevo Modelo IS-LM, se pudo verificar que la autoridad sigue un blanco inflacionario explícito y que este tiene gran influencia para mantener una inflación baja y con una trayectoria de estabilidad en el mediano plazo. Pero a diferencia del modelo IS-MP, el modelo de Robert King, indica que Banco de México no sigue una tasa de interés de referencia y este resultado es consistente con los argumentos obtenidos al analizar el comportamiento de la tasa de interés en el periodo posterior a la crisis de 1995, el cual se pudo visualizar que la tasa de interés real es altamente volátil, lo que dificulta el uso de una regla de política. Este hecho en el cual no se puede utilizar una regla de política explica el porque Banco de México usa como principal instrumento de política monetaria el denominado “corto”.

Una estrategia alterna que el Banco de México ha utilizado para estabilizar el nivel de precios, ha sido, el mecanismo de acumulación de reservas internacionales, con el fin de disminuir la volatilidad del tipo de cambio y con ello *Pass-through* a precios, para que de esta manera no generara presiones sobre la tasa de interés de corto plazo y de la inflación. El uso de reservas para controlar la volatilidad del tipo de cambio ha propiciado que esta variable se comporte como si fuese una paridad fija, aspecto que va en contra de la teoría estándar sobre el papel que desempeña las reservas internacionales en el régimen de la paridad flexible.

En la parte introductoria de la investigación se planteó como problema a resolver si en la economía mexicana se puede utilizar la Trinidad de Taylor, de acuerdo a los resultados obtenidos en el capítulo tres, se responde al problema planteado, el cual se acepta que en el corto plazo no se puede utilizar la anterior trinidad, debido a las razones siguientes; uno, no existe de forma explícita una regla de política en la cual se busque una tasa de referencia y que sea estable, dos, el tipo de cambio flexible es administrado de tal forma que su comportamiento es semejante a un régimen de paridad fija, sin embargo, el poco tiempo que se ha utilizado el esquema de blancos inflacionarios genera expectativas sobre el mejoramiento de la credibilidad del instituto central, así como el establecimiento de una tasa de interés de referencia para usar las reglas de política.

Lo anterior permite aceptar la hipótesis planteada en la parte introductoria, por el hecho de no haber encontrado una regla de política en la conducción de la política monetaria, además de haber demostrado que la política cambiaria en México se lleva a cabo con el fin de administrar su fluctuación, a tal grado que su comportamiento es semejante a la de un régimen cambiario fijo. Se incluye también el uso del Régimen de Saldos Acumulados, el cual ha tenido como fin, ser el instrumento para mantener baja y estable (hasta cierto grado) los precios de la economía, debido a la imperfecta credibilidad que cuenta Banco de México.

Esta credibilidad imperfecta es producto de los siguientes factores; primero, a la crisis experimentada en 1995 que deterioró la recién otorgada autonomía del banco central, segundo, por las ocasiones que no se ha logrado la meta inflacionaria (1998, 2002 y

2004), tercero a una incompleta transparencia en la conducción de la política monetaria, ya que al Banco de México le hacen falta varios aspectos que pudieran hacer más transparente su política, como hacer público a cuánto asciende el PIB potencial de la economía mexicana.

Otro elemento de transparencia que repercuten en la credibilidad del Banco de México es la nula publicación de sus propios pronósticos, sólo se publican las expectativas del sector privado obtenidas mediante encuestas mensuales. La comunicación con el público es deficiente ya que no se publican las minutas de las reuniones de la junta de gobierno, así como dar a conocer la opinión de cada miembro y el sentido de su votación. Por último, no es muy claro el proceso de cómo se instrumenta la política cambiaria, ya que como se recordará en el capítulo cuarto se mencionó que ésta se encuentra determinada por el Ejecutivo Federal a través de la Comisión de Cambios y no por el Banco Central.

Pero la conclusión fundamental a que se llega al término de la tesis es que el Banco de México *sí* tiene miedo a flotar, esta afirmación se respalda con los argumentos presentados en los capítulos tres y cuatro, donde se mencionó que la autoridad ha buscado disminuir el efecto *pass-through* del tipo de cambio a precios, para así lograr la estabilidad de precios, de lo anterior se puede afirmar el porque Banco de México acumula reservas y que la tasa de interés se haya comportado con alta volatilidad en el período de estudio.

Entre los comentarios y sugerencias se pueden mencionar que la autoridad monetaria ha conducido la política monetaria con el objeto de procurar el poder adquisitivo de la moneda, y que en las ocasiones que no ha podido alcanzar la inflación objetivo al finalizar el año, ha sido por shocks no esperados, como la crisis de los tigres asiáticos, la rusa, la caída de los precios del petróleo en el año de 1998.

Estas eventualidades se caracterizaron por ser de corta duración y no repercutieron en el mediano y largo plazo. Pero en el corto plazo, si repercutió en el comportamiento de las variables macro en especial, al tipo de cambio, la tasa de interés de corto plazo y en

especial a la inflación, ya que en este mismo año Banco de México no pudo lograr su inflación anual.

El hecho que en el corto plazo las eventualidades presentadas como las de 1998 hayan propiciado no alcanzar la inflación anual, refleja que la economía mexicana es altamente sensible ante estos sucesos, aspecto que se demostró con los resultados obtenidos del análisis econométrico hecho sobre el modelo IS-MP.

La puesta en práctica de los blancos inflacionarios ha sido de gran ayuda para estabilizar la macroeconomía, de tal forma que los shocks como la crisis argentina o los sucesos del 11 de septiembre en Estados Unidos del 2001, no repercutieron significativamente en la trayectoria de la inflación, la tasa de interés o incluso en el tipo de cambio. Lo anterior y junto con los resultados obtenidos de la estimación del modelo IS-MP y del Nuevo Modelo IS-LM (período 1999-2005), donde se muestra que la economía mexicana a entrado en una trayectoria de estabilidad en el mediano y tiende al largo plazo.

Los retos en los próximos años en la política monetaria es, ¿Cómo incrementar aún más la credibilidad del Banco de México? Una propuesta sería, primero, modificar la Ley Orgánica del Banco Central para otorgarle la función de promover el pleno empleo, a través de un mandato jerarquizado, donde la estabilidad de precios sea la prioridad y el pleno empleo el segundo objetivo. Segundo, quitarle al Ejecutivo Federal su participación en la comisión de cambios, para que de esta forma el Banco Central tenga plena autonomía en la conducción de la política cambiaria, y así poder exigir a la autoridad monetaria mayor transparencia sobre el comportamiento del tipo de cambio.

Tercero, un aspecto que la autoridad monetaria ha omitido es acercarse a las universidades públicas, como ha sido el caso de los dos últimos gobernadores del banco central, quienes han olvidado que son egresados de la principal universidad pública de este país y que sus salarios provienen de fondos públicos, por eso es importante establecer canales de diálogo y cooperación entre estas dos instituciones. Cuarto, mejorar aquellos aspectos donde existen deficiencias en la transparencia de la política

monetaria para que el público pueda interpretar correctamente las acciones de la autoridad.

Pero ante todo lo anterior, hay que reconocer el buen desempeño del Banco de México y de su Junta de Gobierno han sido aceptable y se espera que se siga mejorando en la conducción de los objetivos de política monetaria, para que de esta manera, los agentes tengan plena confianza en que ante shocks no esperados la autoridad monetaria aplicará los instrumentos pertinentes para mantener la estabilidad macroeconómica y que la toma de decisiones de los individuos no se vean afectadas.

Bibliohemerografía

1. Aboumrad, G. J. (1996)/ “Instrumentación de la Política Monetaria con Objetivo de Estabilidad de Precios: el Caso de México”. *Monetaria*, CEMLA Vol. XIX, núm. 1, enero-marzo.
2. Backus, David y John Driffil (1985)/ “Inflation and Reputation”, *American Economic Review*, núm. 75, junio.
3. Barro, Robert y David Gordon (1993)/ “Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy”, NBER, working paper, núm. 1079.
4. Barro, Robert (1988)/ *Macroeconomía*, Interamericana, México.
5. _____, Vittorio Grilli y Ramón Febrero (1997)/ *Macroeconomía. Teoría y política*, McGraw-Hill, Madrid.
6. Baqueiro, Armando, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres (2003)/ ¿Temor a la Flotación o a la Inflación? La Importancia del “Traspaso” del Tipo de Cambio a los Precios”, *Documento de Investigación, Banco de México*, núm. 2003-02, enero.
7. Bernanke, Ben y Frederic Mishkin (1997)/ “Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?”, *Journal of Economic Perspectives*, vol 11, núm 2, primavera.
8. _____, Thomas Laubach, y Adam S. Posen (1999)/ *Inflation targeting*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
9. Blanchard, Oliver (2000)/ *Macroeconomía*, Prentice Hall, Madrid.
10. Calvo, Guillermo (1997)/ “Monetary and Exchange Rate Policy for Mexico. Key Issues and a Proposal”, mimeo junio.
11. ____ (2002)/ “Fear of Floating”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. CXVII, mayo.
12. Calvo, Guillermo y Carmen Reinhart (2000a)/ “Fixing for Your Life”, NBER, working paper 8006, noviembre.
13. Calvo, Guillermo y Carmen Reinhart (2000b)/ “Fear of Floating”, NBER, working paper 7993, noviembre.
14. Calvo, Guillermo y Frederic Mishkin (2003)/ “The Mirage of Exchange Rate Regimes for Emerging Market Countries”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 17, núm. 4, otoño.

15. Casteñanos, Gabriela Sara (2000) / “El Efecto del Corto Sobre la Estructura de Tasas de Interés”, *Documento de Investigación, Banco de México*, núm. 2000-1, junio.
16. Cavallo, Domingo y Joaquin Cottani (1997)/ “Argentina’s Convertibility Plan and the IMF”, *American Economic Review* vol. 87 núm. 2, mayo.
17. Chang, Roberto y Andrés Velasco (2000)/ “Exchange-Rate Policy for Developing Countries”, *American Economic Review*, vol. 90, núm. 2, mayo.
18. Chatterjee, Satyajit (2002)/ “The Taylor Curve and the Unemployment-Inflation Tradeoff”, *Business Review*, FRB of Philadelphia, tercer trimestre.
19. Chávez Gutiérrez, Fernando J. (2003)/*Moneda y régimen cambiario en México, contribuciones a un debate de política económica*. UAM-Azcapotzalco, Fundación Friedrich Ebert-México.
20. Contreras Sosa, Hugo J. (2003)/ “La relevancia de la Critica de Lucas”, *Carta de Políticas Públicas*, año 5, núm. 34, FE-UNAM, junio-julio.
21. ____ y Talavera F. (2004)/ “La Política Macroeconómica Mexicana en 2004... y después”, *Carta de Políticas Publicas*, año 6, núm. 36, FE-UNAM, enero.
22. Corden, Max (1991)/ “Does the Current Account Matter? The Old View and the New”, en Frenkel, Jacob y Morris Goldstein.
23. Díaz de León, Alejandro y Laura Greenham (2000)/ “Política Monetaria y Tasas de Interés: Experiencia Reciente para el Caso de México”, *Documento de Investigación, Banco de México*, núm. 2000-08, Diciembre.
24. Dixit, Avinash K. y Barry J. Nalebuff (1991)/*Pensar Estratégicamente*, ed. Antoni Bosch, España.
25. Dornbusch, Rudiger (1976)/ “Expectations and Exchange Rate Dynamics”, *Journal of Political Economy*, vol. 84, diciembre.
26. Elizondo, Everardo (2003)/ “Aspectos Diversos del Régimen Cambiario de México, 1994-2002”, en Fernández Chávez, comp.: *Moneda y régimen cambiario en México*, UAM-Azcapotzalco.
27. Ender W. (1995)/ *Applied Econometric Time Series*, John Wiley-VCH.
28. ____, (2004)/ “México y las metas de inflación”, *Reforma*, 26 de abril, México.
29. Faust y Svensson (1998)/ “Transparency and Credibility: Monetary Policy with Unobservable Goals”. NBER. Working paper, núm. 6452.

30. ____ (1999)/ "The Equilibrium Degree of Transparency and Control in Monetary Policy", NBER, working paper, núm. 7152.
31. Ferguson, Brian and Lim G. C. (1988)/ *Introduction to Dynamic Economic Models*, Manchester University Press, Manchester and New York.
32. Fischer, Stanley (1977)/ "Long-Term contracts, Rational Expectations and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, núm. 85.
33. Fleming, J.M. (1962)/ "Domestic Financial Policies under Fixed and Under Floating Exchange Rates", *IMF Staff Papers*, noviembre.
34. Fonseca David, Javier Galán F. y Ulises Hernández (2004)/ "Banco de México: credibilidad y gubernatura", *Carta de Políticas Públicas en México y en el Mundo*, núm. 36, enero.
35. Friedman, Milton (1968)/ "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review* vol. 58, marzo.
36. Galán F., Javier (2003)/ "*La política monetaria durante el proceso estabilizador de la economía mexicana; 1988-2000*", TESIS-Licenciatura, ENEP-ACATLAN, UNAM, México.
37. Galán, Manuel., Duclaud J. y Garica A. (1996)/ "Una Estrategia de Acumulación de Reservas Mediante la Venta de Dólares: el Caso de Banco de México", Mimeo, Banco de México.
38. Galindo, L. M. y C. Guerrero (2003)/ "La regla de Taylor para México: un análisis econométrico", *Investigación Económica*, UNAM, núm. 246, octubre-diciembre.
39. Gordon, Robert (1996)/ *Macroeconomía*, CECSA.
40. Goodfriend M. y King, R. G. (1997)/ "The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy", *Macroeconomics Annual*, NBER
41. Greene, William (1999)/ *Análisis Econométrico*, Prentice Hall, España.
42. Greenspan, Alan (2001)/ "Transparency in Monetary Policy", *At the FRB of St. Louis, Economic Policy Conference*, St. Louis, Missouri (via videoconference)
43. Greenwald, Bruce y Stiglitz, Joseph (1993)/ "New and old keynesians", *Journal of Economics Perspectives*, vol. 7, num. 1
44. Guerrero, Víctor (1987)/ "Los Vectores Autorregresivos como Herramienta de Análisis Econométrico", *Documento de Investigación*, Banco de México, núm. 64, diciembre.
45. Hall, Robert y Taylor (1992)/ *Macroeconomía*, Antoni Bosch, Barcelona España.

46. Hamilton, J. D. (1994)/ *Times Series Analysis*, Princeton University Press.
47. Helmers, F. Leslie (1988)/ “National Accounting Identities”, en Dornbusch, Rudiger y F. Leslie Helmers (1998): *The Open Economy: Tools for Policymakers in Developing Countries*, Oxford University Press.
48. Johnston J y Dinardo J. (2001)/ *Métodos de Econometría*, Vicens Vives.
49. Kahn, Mohsin (2003)/ “Current Issues in the Design and Conduct of Monetary Policy”, WP/03/56, IMF Institute, marzo.
50. Kahn, George y Klara Parrish (1998)/ “Conducting Monetary with Inflation Targets”, *Economic Review*, FRB of Kansas City, tercer trimestre.
51. Kimball, Miles S. (1995)/ “The Quantitative Analytics of the Basic Neomonetarist Model”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, vol. 27, noviembre.
52. King, Robert G. (1993)/ “Will the New Keynesian Macroeconomics Resurrect the IS-LM model?” *Journal of economics Perspectives*, vol. 7, núm. 1
53. _____, (2000)/ “The New IS-LM Model: Language, logic and limits”, *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, vol. 86/3, summer.
54. Kreps, David y Robert Wilson (1982)/ “Sequential equilibrium”, *Econometrica*, núm. 52, julio.
55. Kydland, Finn y Prescott, Edward (1977)/ “Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans”, *Journal of Political Economy*, núm. 85, junio.
56. Kurczyn, Sergio (2003)/ “Transparencia de la Política Monetaria y Democracia en México”, en Fernández Chávez, com.: *Moneda y régimen cambiario en México*, UAM-Azcapotzalco.
57. Lindsey, David y Henry Wallich, (1988)/ “Monetary Policy”, en Eatwell, John, M. Milgate y Peter Newman.
58. López M., Carlos (1993)/ “México: estabilización, credibilidad y crecimiento”, *Carta de Políticas Públicas en México y en el mundo*, año 5, núm. 33, FE-UNAM, Abril-mayo.
59. Lucas, Robert E. (1972)/ “Testing the Natural Rate Hypothesis”, en, *The econometrics of price determination*, Conference., Federal Reserve Board, Otto Eckstein. Washington, D.C.
60. _____, (1976)/ “Econometric Policy Evaluation: A Critique”, en Brunner, Karl y Allan Meltzer, eds. *The Phillips Curve and Labor Markets*, Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy vol. 1, North-Holland, Amsterdam-Nueva York.

61. _____, (1973)/ "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, vol. 63, junio.
62. McCallum, Benett T. (1998)/ "Robustness Properties of a Rule For Monetary Policy", *Carnegie Rochester Conference on Public Policy*, 29: 173-203.
63. Maddock, Rondey y Carter Michael (1982)/ "A Child's Guide to Rational Expectations", *Journal of Economic Literature*, vol. XX, marzo.
64. Mankiw, N. Gregory (1990)/ "A Quick Refresher Course in Macroeconomics", *Journal of Economic Literature*, vol. XXVIII, diciembre.
65. _____, (1993)/ "Symposium on Keynesian Economics Today" *Journal of Economics Perspectives*, vol. 7, núm. 1.
66. _____, (1997)/ *Macroeconomía*, Antoni Bosch, Barcelona, España.
67. _____, and Romer David (1991)/ *New Keynesian Economics: Imperfect Competition and Sticky Prices*, eds., Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
68. Martínez, L., O. Sanchez y A. Werner (2001)/ "Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria y el mecanismo de transmisión en México", *Documento de Investigación*, núm. 2001-02, Banco de México, marzo.
69. Martínez, Lorenza, (2005)/ "La Política Cambiaria y Monetaria en México: Lecciones de una Década de Flotación Cambiaria", ICE, núm. 821, marzo-abril.
70. Meyer, Laurence (2001)/ "Does Money Matter?", *Homer Jones Memorial Lecture*, Washington University, St. Louis, Missouri, marzo.
71. _____, (2001)/ "Inflation Targets and Inflation Targeting", *Review*, FRB of St. Louis, noviembre - diciembre.
72. _____, (2004)/ "Practical Problems and Obstacles to Inflation Targeting", *Review*, FRB of St. Louis, julio-agosto.
73. Mishkin, Frederic (2004)/ "Can Central Bank Transparency Go too Far?", *NBER*, working paper, núm. 10829, octubre.
74. Mundell, R. (1963)/ "Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates", *Canadian Journal of Economics and Political Science*, noviembre.
75. Mussa, Michael (1982)/ "A Model of Exchange Rate Dynamics", *Journal of Political Economy*, vol. 90, febrero.
76. Obstfeld, Maurice y Kenneth Rogoff (1995)/ "The Mirage of Fixed Exchange Rates", *Journal of Economics Perspectives*, Vol. 9, núm. 4

77. ____ (1996)/ *Foundations of International Macroeconomics*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
78. Ortiz, G. (2002)/ “Monetary Policy in a Changing Economic Environment: The Latin American Experience”. Seminary Jackson Hole, “Rethinking Stabilization Policy”, *FRB of Kansas City*, agosto.
79. Otero, José Maria (1993)/ *Econometría, series temporales y predicción*, Editorial AC, España.
80. Poole, William (1999)/ “Monetary Policy Rules?”, *Review*, FRB of St. Louis, marzo.
81. Prescott, Edward (1986)/ “*Theory Ahead of Business Cycle Measurement*”, *Carnegie-Rochester Conference*. Ser. Public Policy, otoño.
82. Ramos, Manuel y Alberto Torres (2005)/ “Reducing Inflation Through Inflation Targeting”, *Documentos de Investigación, Banco de México*. 2005-01, julio.
83. Reinhart, Carmen (2000)/ “The Mirage of Floating Exchange Rates”, *American Economic Review*, vol. 90, núm. 2, mayo.
84. Rivera-Batiz, Francisco y Luis Rivera-Batiz (1994)/ *International Finance and Open Economy Macroeconomics*, Prentice Hall, Nueva Jersey.
85. Rogoff, Kenneth (2002)/ “El Modelo de Sobrerreacción de Dornbusch 25 años después”, *Carta de Políticas Públicas en México y en el Mundo*, núm. 27, FE-UNAM, julio-agosto
86. Romer, David (1993)/ “The New Keynesian Synthesis”, *Journal of Economics Perspectives*. vol. 7, núm. 1
87. ____, (2000)/ “Keynesian Macroeconomics without the LM Curve”, *Journal of Economic Perspectives*, vol. 14, núm. 2.
88. ____, (1999)/ *Short-Run Fluctuations*, University of California, mimeo, Berkeley.
89. ____, (2002)/ *Macroeconomía Avanzada*, McGraw-Hill, México.
90. Ross, Stephen; Westerfield R. y Jaffe J. (2000)/ *Finanzas Corporativas*, McGraw-Hill, México.
91. Rotemberg, Julio J. y Woodford, Michael (1997)/ “An Optimization-Based Econometric Framework for the Evaluation of Monetary Policy”, *Macroeconomics Annual*, NBER.
92. Sachs, Jeffrey y Felipe Larrain (1994)/ *Macroeconomía en la Economía Global*, Prentice Hall, Hispanoamericana, México.

93. Sargent, Thomas y Neil Wallace (1975)/ “Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule”, *Journal of Political Economics*.
94. Sargent, Thomas (1986 [1982])/ “The End of Big Inflations”, in *Rational Expectations and Inflation*, Harper and Row, Nueva York.
95. Schwartz, Rosenthal Moisés (1998)/ “Consideraciones Sobre la Instrumentación Práctica de la Política Monetaria”, *Documento de Investigación, Banco de México*, núm. 9804, octubre.
96. Stokey, Nancy L. (2002)/ “Rules vs Discretion, After Twenty-five Years”, En Gertler, M. y Rogoff K. eds. *Macroeconomics Annual*, NBER..
97. Svensson, Lars E.O. (1996)/ “Price Level Targeting vs. Inflation Targeting: A Free Lunch”, NBER, working paper, núm. 5719.
98. Taylor, John (1979)/ “Estimation and Control of a Macroeconomic Model with Rational Expectations”, *Econometrica*, vol. 47, núm. 5, septiembre.
99. ____, (1993)/ “Discretion Versus Policy Rules in Practice”, *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, diciembre.
100. ____, (1993)/ *Macroeconomic Policy in a World Economy: From Econometric Design to Practical Application*. New York: Norton.
101. ____, (1999)/ *Monetary Policy Rules*, Chicago: University of Chicago Press.
102. ____, (2000)/ “Using Monetary Rules in Emerging Market Economics”, *Conference on Stabilization and Monetary Policy: The International Experience*, Banco de México noviembre.
103. ____, (2001)/ “The Role of the Exchange Rate in Monetary Rules”, Stanford University, mimeo., s/n.
104. Turrent, Eduardo (2003)/ “Opciones Cambiarias y su Elegibilidad: Punto de Referencia de la Variable Comunicacional. México: un Enfoque Histórico”, en Fernández Chávez, com.: *Moneda y régimen cambiario en México*, UAM-Azcapotzalco.
105. Werner, A. y Milo A. (1998)/ “Acumulación de Reservas Internacionales a Través de la Venta de Opciones: El Caso de México”, *Documento de Investigación, Banco de México*, núm. 9801, abril.