



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Economía**  
**División de Estudios Profesionales**

**Hipótesis de expectativas racionales y esquema  
de blancos de inflación**  
**Analítica básica y el caso mexicano 1999-2010**

**T E S I S**

Que para obtener el título de  
Licenciado en Economía

**Presenta:**

**Eduardo René Narváez Torres**



Marzo, 2012.



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.

# Índice

**Hipótesis de expectativas racionales y esquema de blancos de inflación**  
**Analítica básica y el caso mexicano 1999-2010**

---

<b>Introducción</b>	5
 <b>PRIMERA PARTE: ASPECTOS TEÓRICOS</b>	
<b>I. Herramientas básicas de expectativas racionales</b>	
A. Diagramas de fase y optimización	14
B. Estadística matemática	28
C. Equilibrio de Nash y juegos de suma variable	41
 <b>II. De la inconsistencia dinámica al enfoque de blancos</b>	
A. La aportación Kydland-Prescott	58
B. Proposición de ineffectividad y trípode de Taylor	73
C. El esquema de blancos de inflación	89
 <b>SEGUNDA PARTE: ASPECTOS EMPÍRICOS</b>	
<b>III. Blancos de inflación: el enfoque del Banco de México</b>	
A. La perspectiva institucional	104
B. La perspectiva de los investigadores	129
<b>Conclusiones</b>	149
<b>Referencias</b>	159

# **Introducción**

La investigación que se desarrolla en las páginas siguientes nace fundamentalmente de dos elementos: en primer lugar, del interés del autor en el estudio de los tópicos de la macroeconomía microfundamentada relativos a la política monetaria y sus aplicaciones, particularmente de los temas que se relacionan con los temas de la teoría de la política monetaria. En segundo lugar, dada la apreciación del autor sobre la necesidad de presentar una evaluación de la conducción de la política monetaria en México, temporalizándola dentro de los años en los que se ha llevado a cabo la transición hacia el esquema de blancos de inflación, por parte del Banco de México. Estos elementos han permitido apuntalar nuestro trabajo denominado: *Hipótesis de expectativas racionales y blancos de inflación. Analítica básica y el caso mexicano (1999-2010)* que se presentará a continuación.

Es importante mencionar que hemos decidido la contextualización de esta investigación, como parte de su presentación, en la medida que constituye un requisito de carácter fundamental para así facilitar la tarea del lector. Particularmente nos referimos a la ubicación de nuestro trabajo al interior de la ciencia económica y, por lo tanto, debemos considerar que este trabajo se encuentra situado al interior de las dos ramas más importantes de ésta: la macro y la microeconomía. En consecuencia, nuestra investigación es el resultado de emplear elementos de ambas ramas de la economía a manera de amalgama; lo que nos permitirá analizar algunos de los temas trascendentales en la teoría de la política económica desde la perspectiva de la teoría económica estándar o lo que se conoce bajo la denominación de *mainstream*.

Tomando en cuenta las afirmaciones anteriores, convenimos esclarecer que por más simplista que parezca la aseveración de que nuestra investigación se encuentra inmersa en el enfoque del *mainstream* de la economía, dado que ésta posee implicaciones serias. Lo anterior se relaciona principalmente con el hecho de que en dicha corriente, la utilización de herramental matemático como: la teoría de la probabilidad, las ecuaciones diferenciales y los diagramas de fase. Se une a elementos de la microeconomía como: la teoría de juegos, la teoría de la elección óptima, la teoría de las preferencias y, uno de los elementos centrales de este trabajo, la hipótesis de las expectativas racionales. Junto con temas de la macro: como la teoría de la política económica, entre muchos otros.

En consecuencia, la sinergia entre ambas ramas (lo que se conoce como macroeconomía microfundamentada) ha dado innumerables resultados dentro del *mainstream* de la economía como deducción del entramado de los diversos temas de la macro y la micro. Elementos teórico-prácticos de los cuales trataremos algunos en las páginas subsecuentes y que ahora constituyen los tópicos estándar de la economía. Por lo tanto, en el estudio que desarrollamos a continuación contemplaremos que dentro de la macroeconomía el estudio de la política monetaria, de manera teórica, constituye un tema central que ha sido objeto de cuantiosas aportaciones en los últimos años como los de Bernanke y Mishkin (1997), Blinder (1998), Bernake *et al* (1999), Mishkin (2000), Taylor (2000b), Taylor (2000c), Taylor (2001), Calvo y Reinhart (2002), Calvo y Mishkin (2003), Reinhart (2000), Svensson (2009) entre muchos otros; de manera concreta en lo que concierne a las consecuencias de las acciones, decisiones y omisiones de ésta.

Hemos decidido que de manera general en las páginas subsecuentes nos avocaremos al estudio de la discusión desatada en el devenir de la teoría de la política económica, como un factor trascendental, para la comprensión del estado actual de la misma al interior de la macroeconomía. Dicha labor nos ha permitido llevar a cabo la delimitación de una serie de propiedades teóricas, las cuales estudiaremos a profundidad posteriormente, y que al cierre de esta investigación nos concederán las facultadas para evaluar las particularidades del caso mexicano. De manera puntual, colocamos énfasis especial en las cuestiones relativas a la implementación de la política monetaria, que se inscribe en un esquema de blancos de inflación, en nuestro país.

La pregunta obvia que surge al tratar de develar la importancia del control de la inflación para la economía es: ¿qué es la inflación? Por lo que definiremos como inflación al aumento sistemático y generalizado de los precios, particularmente, de los de aquellos elementos que pertenecen al índice de precios mediante el cual se determina el nivel de dicha variable. En el caso de México la inflación es medida mediante el cálculo de las variaciones porcentuales en el nivel del índice que se denomina: Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). En definitiva, la aseveración anterior no significa que el aumento de precios de los bienes que no están incluidos dentro de la canasta que compone al INPC no afecte a la economía sino que como la medición se efectúa mediante el índice, es primordial considerar las variaciones los precios de sus componentes.

La importancia de nuestro trabajo radica en que, como sabemos, después de los episodios inflacionarios de la segunda mitad del siglo pasado en nuestro país, en el año de 1994 se le otorgó de manera oficial la autonomía al banco central. Además de dicha concesión, al Banco de México se le impuso la preservación de la estabilidad de precios como el principal objetivo a seguir, en otras palabras, se le solicitó de manera explícita que velara por el mantenimiento del poder adquisitivo del peso. En consecuencia, observamos que en México se optó por lo que en la teoría se conoce como un banco central con “mandato único”. Por lo que a partir de tales hechos se institucionalizó la postura que el banco central debería adoptar ante la inflación y que en la macroeconomía es referida bajo el término “aversión a la inflación”, argumento que trataremos al cierre de este trabajo pero cuyo conocimiento constituye un precedente fundamental para la comprensión del rumbo que emprendimos y la forma en que hemos de abordar la práctica.

La importancia de los temas que desarrollaremos en el primer capítulo de nuestra investigación radica en que tienen como objetivo ser las bases de los temas explicitados posteriormente, los cuales funcionan como los elementos que nos permitirán explicar la forma teórico-práctica en la que se controla a la inflación en México. Veremos en nuestro estudio que contener dicha variable, es decir, mantener lo más inalterado posible al poder adquisitivo de la moneda; reduce la volatilidad del escenario macroeconómico y por lo tanto permite que la formación de expectativas se lleve a cabo de mejor manera. Lo que sustancialmente implica una mejoría en el desempeño futuro de la macroeconomía. En otras palabras, un escenario con menor volatilidad permite que los agentes tomen sus decisiones en un ambiente de menor incertidumbre, lo que a su vez lleva a una mejor previsión del comportamiento de las variables para poder elaborar un mejor pronóstico de lo que ocurrirá en la economía.

No obstante lo controversial que pueda resultar la temática que decidimos abordar, la realidad es que no hace falta más que echar un vistazo a los libros de texto estándar en la formación de economistas para constatar que, los que hemos abordado aquí, son temas centrales y de una importancia superlativa en el ejercicio de nuestra profesión. Yendo a profundidad, al efectuar un análisis a las principales líneas de investigación, hemos observado que los tópicos relacionados con la política económica constituyen un caudal lo suficientemente extenso como para



considerarlos unos de los temas más relevantes en la investigación económica a nivel mundial. De ahí el interés en aterrizar y contextualizar dicha circunstancia a nuestra realidad económica como producto de nuestro deber en el ejercicio de la profesión de economista.

Además de los elementos que ya hemos destacado, otro factor en particular en el que nos hemos avocado en nuestra investigación es: el estudio de la política económica. De manera concreta, lo que respecta a los temas relativos a la política monetaria dentro de la economía nacional. En las páginas subsecuentes desarrollaremos la importancia que la adopción del esquema de blancos de inflación ha tenido para la economía mexicana, al constituir uno de las principales factores que permitieron reducir la inflación en la última década. Además, esclareceremos el papel de dicho esquema en México, que ha sido un participante activo desde el inicio de la implementación secuencial en distintos países. Situación que tuvo lugar desde finales de la década de los años noventa del siglo pasado en países como Alemania, Canadá, Nueva Zelanda, Israel, Reino Unido, Suecia, entre otros.

La manera en la que hemos decidido presentar el desarrollo del presente trabajo consta de tres partes: el primer capítulo abarca de manera somera pero precisa las “herramientas básicas de expectativas racionales”. Comenzando por el desarrollo, uso y análisis de la importancia de los diagramas de fase y la optimización de sistemas dinámicos. Para proseguir con algunos tópicos de estadística matemática, especialmente sobre la teoría de la probabilidad en los cuales decidimos introducir los fundamentos de la hipótesis de las expectativas racionales por su estrecha relación con dichos temas. Y para finalizar el primer apartado, trataremos temas selectos de la teoría de juegos, específicamente, la teoría y práctica del equilibrio de Nash y los juegos de suma variable.

Una vez que hemos explicitado el herramental básico para la comprensión de los temas de nuestro interés, para proseguir con el desarrollo de nuestro trabajo, hemos decidido ubicar en el segundo capítulo de esta investigación a los temas que van “de la inconsistencia dinámica al enfoque de blancos”. Sección que hemos dividido en tres subapartados: en primer lugar tratamos el problema de la inconsistencia dinámica al referirnos a la aportación Kydland-Prescott. Posteriormente, desarrollamos la proposición de ineffectividad de la política económica como un

elemento trascendental para entender la implicación del trípode de Taylor que desarrollamos de manera posterior a dicha proposición. Y para finalizar este capítulo, nos adentraremos en el tema central de nuestro trabajo: el esquema de blancos de inflación.

Finalmente, en el tercer y último capítulo abordaremos los aspectos relativos al esquema de “blancos de inflación: el enfoque del Banco de México”, desde dos ópticas distintas: por una parte, comenzando desde la perspectiva institucional y, por la otra, la del enfoque de los investigadores de dicho organismo. La razón que alberga el hecho de haber decidido presentar en este orden el aspecto práctico de nuestra investigación, responde al interés particular que tenemos en mostrar las diferencias existentes al interior del Banco de México, en lo que a la teoría y práctica de la banca central se refiere, es decir, la conducción de la política monetaria.

El planteamiento anterior se fundamenta en que, tomando dichos elementos como base, mostraremos las dificultades, deficiencias y complicaciones para lograr: la implementación de la política monetaria en un modelo con expectativas racionales y, en la transición, hacia un esquema de blancos de inflación. Observaremos que desde el comienzo de su adopción, el Banco de México ha llevado a cabo una lenta y complicada transición. Lo que nos lleva a especular, de manera negativa, sobre la optimalidad de los resultados obtenidos considerando que el banco central en México no se ciñe sólo a mantener el poder adquisitivo de la moneda, como su mandato lo indica sino que ha desempeñado de manera activa políticas anticíclicas en *pro* del crecimiento. En consecuencia, al final de nuestro trabajo desarrollaremos el hecho de que las acciones y decisiones de éste deberían apoyarse en una regla de política económica.

## **Primera parte: aspectos teóricos**

## **I. Herramientas básicas de expectativas racionales**

En este primer apartado del capítulo *herramientas básicas de expectativas racionales* se abordan elementos cruciales para la comprensión y modelación de los temas que se encuentran insertos en el marco del *mainstream* de la economía. De manera particular, los que se encuentran relacionados con el tema de las expectativas racionales. De tal forma que hemos decidido montar el enfoque de nuestro trabajo en una base completamente dinámica de la economía. Para lo que es necesario explicitar una de las herramientas básicas para nuestros fines: diagramas de fase y optimización.

Cabe hacer notar que para comprender cabalmente el contenido de este apartado el lector debe estar consciente del peso que tienen los elementos que no se mencionan en él pero que son necesarios para lograr nuestra tarea, como es el caso de la solución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales. En adición, decidimos utilizar para clarificar los desarrollos logrados aquí un ejemplo clásico de la economía dinámica, el de Dornbusch (1976), como apoyo para destacar la importancia de la consideración del tiempo como una variable trascendental en la modelación contemporánea de la economía.

## A. Diagramas de fase y optimización

*La concepción estática, aunque perfecta en sí misma, no es capaz de dar una explicación completa de las realidades económicas ni de satisfacer nuestro insaciable deseo de su análisis científico y su comprensión.*

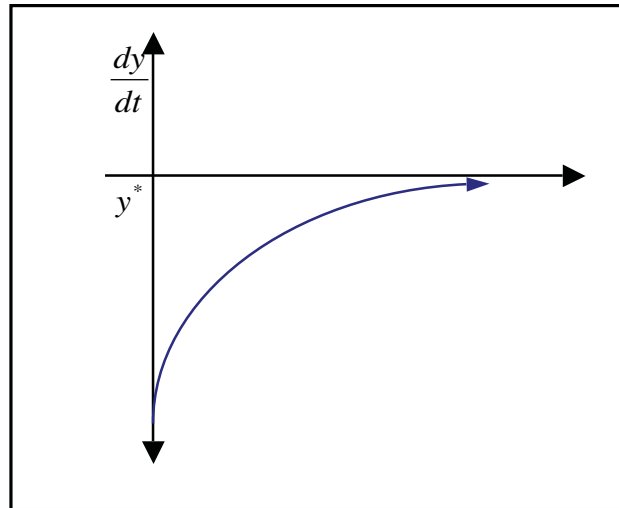
Nikolai Kondratieff, 1925.

En el devenir de la teoría económica es fundamental resaltar la importancia que, a partir de la década de los años setenta del siglo pasado, fue adquiriendo el diagrama de fase como una herramienta analítica básica en los esquemas de modelación dinámica en la macroeconomía. Comencemos por mencionar que un diagrama de fase es una representación gráfica del proceso de ajuste hacia el equilibrio a lo largo del tiempo de una variable determinada. A pesar de que el tiempo no aparece explícitamente en ninguno de los ejes del diagrama se asume que éste siempre es creciente, es decir, pasamos del momento cero al momento  $t$ . En el caso más sencillo, veamos la Figura 1.1, en un diagrama de fase de una ecuación diferencial de primer orden tenemos sólo una variable relevante; supongamos que esta es  $y$ .<sup>1</sup> De tal forma que un eje describirá el estado de la variable, regularmente será el eje de las abscisas (*equis*), mientras que el de las ordenadas (*ye*) es usado para representar la derivada de la misma variable en función del tiempo.

---

<sup>1</sup> Entenderemos por variable relevante aquella que nos es de interés y sobre la cual se realiza el análisis temporal.

**Figura 1.1.** Diagrama de fase



**Fuente:** elaboración propia

De lo anterior se desprende que el diagrama de fase contiene la información necesaria para formular un cierto análisis intuitivo del sistema, es decir, muestra la ubicación del equilibrio y la dirección de movimiento de la variable relevante conforme avanza el tiempo. De tal forma que el diagrama muestra si el sistema se mueve hacia el equilibrio o alejándose de él, en consecuencia nos permite observar si el equilibrio es estable o inestable en términos dinámicos.<sup>2</sup> Además de lo anterior, un elemento adicional de apoyo son las flechas de fase las cuales indican el movimiento direccional de la variable respecto al paso del tiempo. Posteriormente desarrollaremos los elementos a considerar para colocar las flechas de fase en el diagrama, las cuales constituyen un ineludible apoyo visual para entender la evolución de la variable en el tiempo.

Ahora bien consideremos el ejemplo más sencillo, el caso de una ecuación diferencial de primer orden que expresa el comportamiento de una variable relevante ( $y$ ), de modo tal que al representarlo en el plano de dos dimensiones, el eje de las abscisas represente los valores de la variable mientras que el de las ordenadas muestra la derivada de la variable con respecto al tiempo ( $\dot{y}$ ). En consecuencia en el caso de primer orden, el diagrama de fase puede ser representado por la ecuación

---

<sup>2</sup> De aquí en adelante nos referiremos a un equilibrio “estable” como aquella situación donde la evolución de la variable relevante con respecto de su valor de equilibrio es convergente.

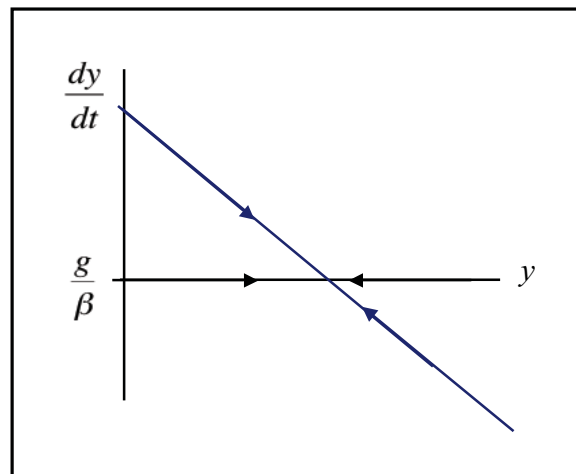
$$\dot{y} = \frac{dy}{dt} = f(f, g) \quad (1.1)$$

lo que linealmente podemos expresar como

$$\frac{dy}{dt} = -\beta y + g \quad (1.2)$$

donde  $g$  y  $\beta$  son positivos. Además de lo anterior, podemos considerar la magnitud de  $\dot{y}$  como información adicional que se desprende del diagrama de fase. Para esclarecer lo anterior veamos la Figura 1.2 que es la representación de un equilibrio estable, es decir, cuando  $\dot{y}$  es positiva  $y(t)$  se incrementa mientras que cuando  $\dot{y}$  es negativa  $y(t)$  disminuye con el tiempo. En otras palabras,  $y(t)$  se acerca al valor de equilibrio ( $g/\beta$ ) conforme el tiempo se incrementa. No obstante si el valor de la función  $y(t)$  permanece constante en el tiempo será el caso donde  $\dot{y} = 0$  lo que querrá decir que  $y$  se encuentra en su valor de equilibrio.

**Figura 1.2.** Diagrama de fase de un equilibrio estable



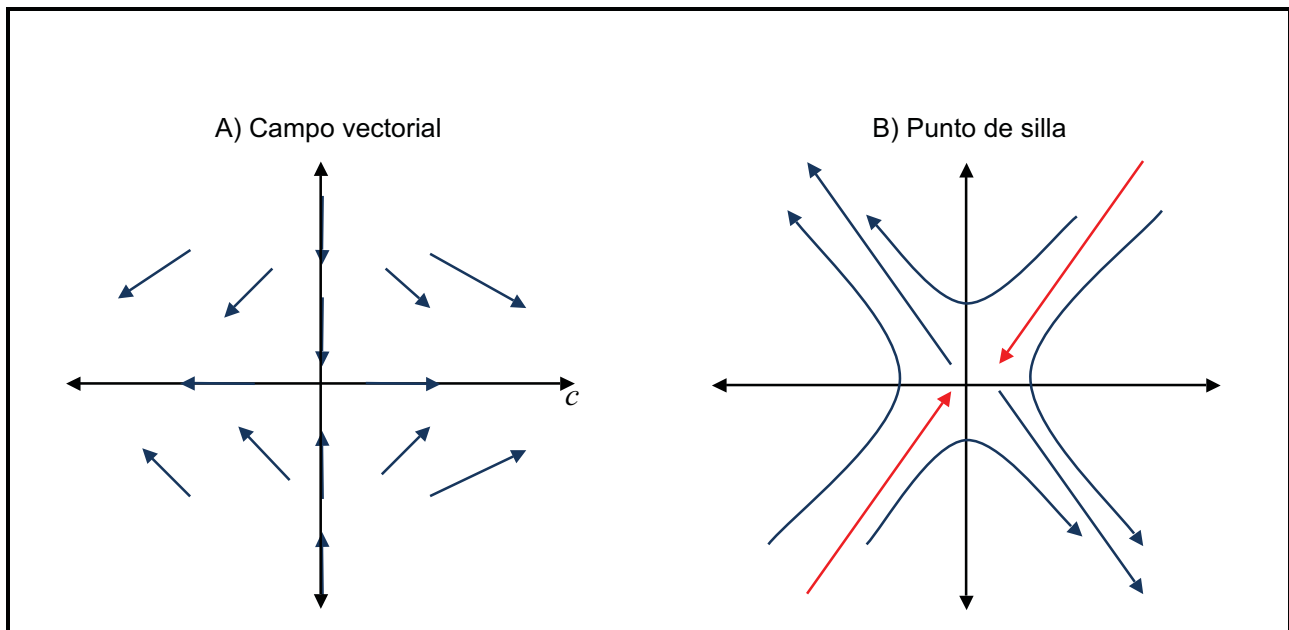
**Fuente:** elaboración propia

En la Figura 1.3 observamos el caso de dos posibles representaciones de un diagrama de fase. En el inciso *A* tenemos un campo vectorial mientras que en la Figura *B* presentamos un punto de silla, el cual es un equilibrio estable de tipo condicional. En este punto de silla podemos observar dos trayectorias (en color rojo) que se acercan al equilibrio directamente y que convergen hacia él, a las que consideraremos como los ramales estables del sistema, lo que le otorga a su estabilidad el carácter de condicional. Es decir, si el valor inicial del sistema se encuentra en alguna de estas dos ramas, el sistema tenderá al equilibrio con el paso del tiempo mientras que, si



el valor del sistema se halla en cualquier otro punto que no sea el de los ramales estables, la trayectoria del sistema divergirá del equilibrio.<sup>3</sup>

**Figura 1.3.** Diagramas de fase



**Fuente:** elaboración propia

Un punto destacable que entraña la importancia de los diagramas de fase es que aunque a veces no resulte viable encontrar una solución cuantitativa para un sistema, es en esos casos cuando puede ser factible evaluar las propiedades cualitativas de una trayectoria de tiempo. Lo anterior con la finalidad de realizar un análisis de las particularidades de la trayectoria temporal de la variable en cuestión. No obstante, también en situaciones en las cuales la solución cuantitativa sea posible podemos emplear ésta técnica de análisis cualitativo de tal forma que nos permita evaluar el comportamiento del sistema en el tiempo. Para ejemplificar lo anterior consideremos una ecuación diferencial de primer orden de la forma:

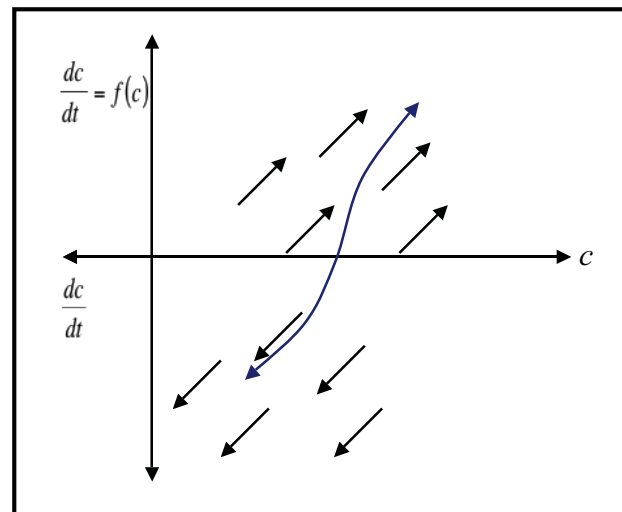
$$\frac{dc}{dt} = f(c) \quad (1.2a).$$

---

<sup>3</sup> Ferguson y Lim, 1998.

La ecuación (1.2a) representará la evolución del consumo en el tiempo de manera lineal o no. Ahora bien, podemos graficar la derivada del consumo con respecto al tiempo ( $dc/dt$ ) contra el propio consumo ( $c$ ) como se muestra en la Figura 1.4. El gráfico resultante será una representación geométrica factible siempre que  $dc/dt$  sea una función sólo de  $c$  y la llamaremos diagrama de fase, donde la gráfica que representa a la función  $f$  es una línea de fase. Una vez que conocemos la representación gráfica, su configuración nos va a proporcionar información cualitativa respecto a la trayectoria de tiempo  $c(t)$ , en otras palabras, el comportamiento del consumo en el tiempo respecto a su nivel de equilibrio.

**Figura 1.4.** Diagrama de fase del consumo  $dc/dt = f(c)$



**Fuente:** elaboración propia

Una vez considerado lo anterior, veamos que la información proporcionada por el diagrama de fase la podemos definir de la siguiente manera: por una parte tenemos que en cualquier segmento de éste que se encuentre por encima del eje horizontal, es decir, donde la derivada de la función con respecto al tiempo es mayor que cero ( $dc/dt > 0$ );  $c$  debe ser creciente con el tiempo y por lo tanto debe desplazarse, sobre el eje vertical, de izquierda a derecha. Por el contrario, deberá efectuarse inversamente para cualquier punto que se encuentre por debajo del eje horizontal.

De acuerdo con Begg (1989) podemos ejemplificar la importancia de los diagramas de fase en la modelación con agentes racionales si suponemos un escenario donde las condiciones iniciales del propio modelo nos arrojan información crucial sobre la estabilidad en términos dinámicos de

éste, es decir, la modelación de un sistema dinámico con agentes racionales considera si nos encontramos ante una situación en la cual la trayectoria hacia el equilibrio es convergente o divergente. Esto como respuesta a la forma de modelación mediante la estática comparativa, y por lo tanto del análisis, a la que se enfrentaba la teoría económica *ex ante* la popularización de la modelación mediante expectativas racionales. El cambio en los supuestos es elemental: la evolución de las variables económicas se encuentra vinculada al tiempo y a las expectativas, por lo cual suponer escenarios inertes hace que la validez de los postulados sea en sí misma endeble.

Ahora procederemos a exponer un ejemplo para ilustrar la preeminencia de los métodos gráficos para análisis teórico-práctico de las variables relevantes en la economía. Para lograr lo anterior utilizaremos un modelo considerado como fundamental en la incorporación de las expectativas racionales a la macroeconomía. Nos referimos a [*e*]xpectations and exchange rate dynamics de Rudiger Dornbusch a quien “A él se debe, entre otros muchísimos frutos, el arribo de la hipótesis de sobre-reacción a la política cambiaria”.<sup>4</sup> Dicha modelación le proporcionó vigencia adicional al modelo Mundell-Fleming, que a menos de diez años de su formulación comenzaba a perder validez producto del incremento en la interdependencia de las economías desarrolladas. Procedamos pues a considerar para nuestro fines el modelo monetario de tipo de cambio con precios pegajosos referido anteriormente.

En sintonía con Dornbusch (1976) asumiremos una economía pequeña donde la tasa de interés doméstica se encuentra determinada por la condición de equilibrio en el mercado de dinero doméstico, es decir, donde la demanda de saldos reales iguala a la oferta de dinero real. Podemos representar lo anterior de manera lineal al expresarlo en logaritmos de la siguiente manera:

$$-\lambda r + \phi y = m - p \quad (1.3)$$

$$p - m = -\phi y + \lambda r^* + \lambda \theta (\bar{e} - e) \quad (1.4)$$

donde  $m$ ,  $p$  y  $y$  denotan el logaritmo de la cantidad de dinero, el nivel de precios y el ingreso real, respectivamente.

$$\bar{p} = m + (\lambda r^* - \phi y) \quad (1.5)$$

para obtener la relación entre el tipo de cambio y el nivel de precios, sustituimos la ecuación (1.5) en (1.4) para obtener:

---

<sup>4</sup> Contreras y López, 2006:20.

$$e = \bar{e} - \left[ \left( \frac{1}{\lambda\theta} \right) (p - \bar{p}) \right] \quad (1.6).^5$$

La ecuación 1.6 representa uno de los elementos clave del modelo de Dornbusch (1976) la cual, tomando en cuenta el nivel de largo plazo del tipo de interés y del tipo de cambio, nos permite determinar el nivel *spot* del tipo de cambio como una función del nivel de precios actual. Es decir, considerando el nivel de precios tenemos un tipo de interés local que mantiene en equilibrio el mercado de dinero y por lo tanto un diferencial del tipo de interés con respecto al nivel del exterior. Ahora bien, dado el valor del tipo de cambio de largo plazo existe un nivel único del tipo de cambio *spot* tal que la apreciación o depreciación esperada de la moneda, léase la expectativa de ésta, iguala al diferencial en la tasa de interés.<sup>6</sup>

En cuanto a la economía real se refiere, la demanda de producción doméstica dependerá del precio relativo de los bienes locales, que presentaremos en la ecuación (1.7) por  $(e-p)$ , además de la tasa de interés doméstica y el ingreso real. De tal forma que la demanda interna quedará representada por una función de demanda clásica así como sigue:

$$\ln D = u + \delta(e - p) + \gamma y - \sigma r \quad (1.7)$$

donde:

$D$  es la demanda de producción nacional

$\mu$  es el parámetro de cambio

de la ecuación (1.7) notamos que un decremento en el precio relativo de los bienes domésticos incrementa la demanda nacional al igual que lo hacen el incremento en el ingreso o la reducción en la tasa de interés.

Considerando una tasa de crecimiento de los precios de la producción local, a la cual llamaremos  $\dot{p}$ , como una proporción ( $\pi$ ) del exceso de demanda. Tomando en cuenta lo anterior observamos que:

---

<sup>5</sup> El desarrollo algebraico se efectúa en el inciso A del apéndice matemático incluido al final de este inciso.

<sup>6</sup> De acuerdo con Blanchard (2008) esto es lo que en la teoría económica se conoce como “paridad descubierta de los tipos de interés”. En la medida en que un incremento en el nivel de precios conlleva a un movimiento en el mismo sentido del tipo de interés se registrarán flujos de capital desde el exterior, lo cual apreciará la moneda hasta el punto donde la depreciación anticipada neutraliza el incremento en el tipo de interés doméstico.

$$\dot{p} = \pi[u + \delta(e - p) + (\gamma - 1)y - \sigma r] \quad (1.8)$$

donde el tipo de cambio de equilibrio de largo plazo está dado si hacemos que la tasa de cambio de los precios sea igual a cero y la tasa de interés doméstica sea igual a la del exterior, siendo congruentes con el supuesto de que los mercados en el largo plazo se vacían y los tipos de cambio son constantes, por lo cual tenemos:

$$\bar{e} = \bar{p} + \left(\frac{1}{\delta}\right)[\sigma r^* + (1 - \gamma)y - u] \quad (1.9)$$

donde  $\bar{p}$  está definida en la ecuación (1.5).

De la ecuación (1.9) podemos ver que el tipo de cambio de largo plazo depende de las propiedades homogéneas convencionales en las variables monetarias pero también, obviamente en las variables reales.<sup>7</sup> La ecuación (1.8) del precio puede simplificarse usando la definición del tipo de cambio de largo plazo en la ecuación (1.9) y mediante el hecho de que el diferencial de la tasa de interés iguala a la tasa de depreciación-apreciación esperada definida así:

$$(r - r^*) = \theta(\bar{e} - e) \quad (1.10)$$

tenemos:

$$\dot{p} = -\pi \left[ \frac{(\delta + \sigma r)}{\theta\lambda + \delta} \right] (p - \bar{p}) = -u(p - \bar{p}) \quad (1.11)$$

donde:

$$u \equiv \pi \left[ \frac{(\delta + \sigma r)}{\theta\lambda + \delta} \right]$$

La ecuación de ajuste de los precios de la ecuación (1.11) puede ser solucionada:

$$p(t) = (p_0 - \bar{p}) \exp^{-ut} + \bar{p} \quad (1.12)$$

en donde la ecuación (1.12) muestra que el precio de los bienes domésticos convergerá a su nivel de largo plazo a la tasa determinada por la ecuación de  $u$ . Si sustituimos la ecuación (1.12) en la (1.6) obtenemos el comportamiento del tipo de cambio en el tiempo

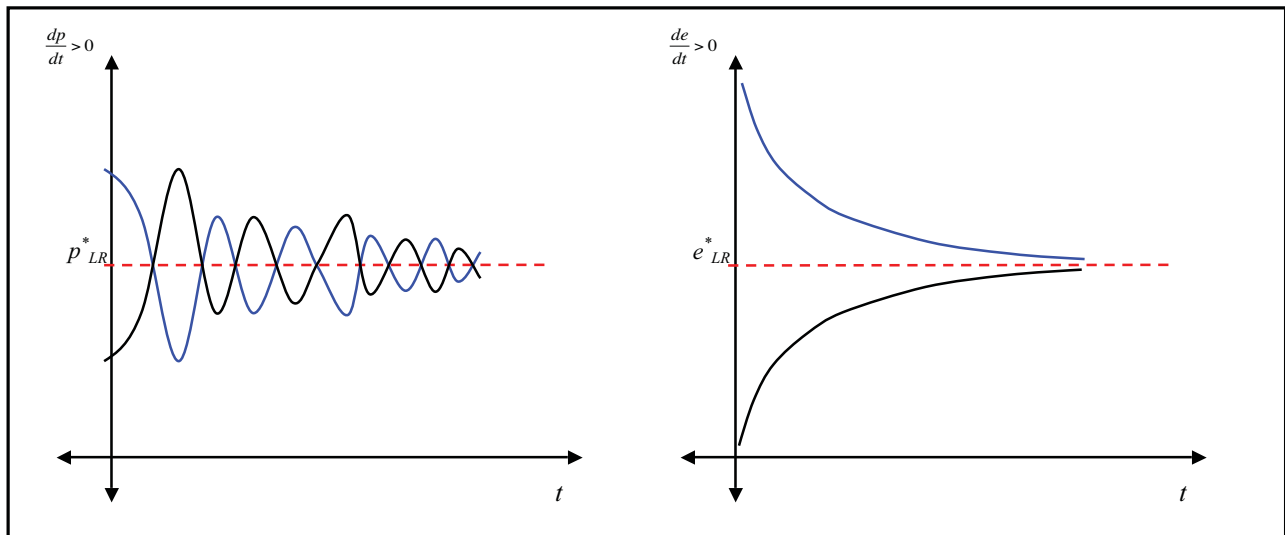
---

<sup>7</sup> En particular la tasa de interés, la oferta monetaria y la demanda de saldos reales.

$$e(t) = (e_0 - \bar{e})\exp(-\mu t) + \bar{e} \quad (1.13).^8$$

Tomando en consideración la ecuación (1.13) y haciendo el análisis fundamental respectivo a la ecuación, observamos que el tipo de cambio convergerá igualmente a su nivel de equilibrio de largo plazo.<sup>9</sup> En consecuencia, sabemos que el tipo de cambio aumentará si los precios se encuentran inicialmente por debajo de su nivel de largo plazo y a la inversa si los precios iniciales exceden su mismo nivel.<sup>10</sup>

**Figura 1.5.** Diagrama de fase de los precios  $dp/dt$  y del tipo de cambio  $de/dt$



Fuente: elaboración propia.

Tomando en consideración lo anterior, y en el sentido de Dornbusch (1976), la curva implica una relación entre precios y el tipo de cambio *spot* mostrado en la ecuación (1.6) y reflejada en la curva *QQ* de la Figura 1.6. La recta de la tasa de cambio de los precios igual a cero, muestra las combinaciones de nivel de precios y tipo de cambio para los cuales el mercado de bienes y de dinero se encuentran en equilibrio ( $\dot{p} = 0$  representa el equilibrio combinado de los mercados de bienes y de dinero). Veremos que cualquier punto por encima o a la izquierda de la recta corresponde a un exceso de oferta de bienes y, por lo tanto, implicará una correspondiente caída

<sup>8</sup> El comportamiento en el tiempo tanto del nivel de precios como del tipo de cambio se expresan como la solución de ecuaciones diferenciales de primer orden, de tal manera que el resultado de éstas son las trayectorias temporales de cada una de las variables.

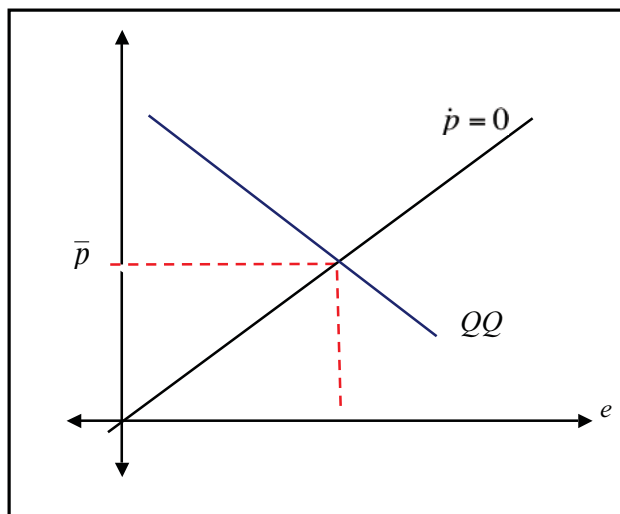
<sup>9</sup> Realizando el análisis elemental de la ecuación diferencial (1.13) sabremos que el tipo de cambio convergerá a su nivel de equilibrio de largo plazo ( $\bar{e}$ ) sí y sólo sí el valor de  $\mu$ , definido en páginas precedentes, es positivo.

<sup>10</sup> Véase la Figura 1.5.

en los precios. En cambio, los puntos por debajo y a la derecha de la recta corresponden a un exceso de demanda que tendrá como resultado un incremento en los precios proporcional.

El proceso de ajuste de la economía que hemos desarrollado se puede ejemplificar mediante la Figura 1.6 donde la recta  $\dot{p} = 0$  tiene pendiente positiva y es más elástica que la recta de 45°, la cual indica que mediante la elección apropiada de unidades, el precio de ambos bienes será inicialmente el mismo, esto debido a que un incremento en el tipo de cambio ocasiona un aumento en la demanda de producción nacional, mediante la disminución de los precios relativos. Por lo tanto, para restablecer el equilibrio los precios domésticos se incrementarán aunque proporcionalmente menos, en la medida en que una variación positiva en los precios domésticos afecta a la demanda agregada.

**Figura 1.6.** Tipo de cambio contra nivel de precios



**Fuente:** elaboración propia.

Tomemos en cuenta que en la economía, tanto por el efecto del incremento en los precios relativos como por el aumento de las tasas de interés para todo nivel de precios dado, el tipo de cambio se ajusta instantáneamente de tal forma que permite limpiar el mercado de activos. Sin embargo, las condiciones en este mercado son determinantes en el movimiento de la economía hacia el equilibrio de largo plazo. Es decir, mientras la tasa de interés se incrementa como consecuencia de la disminución de los saldos reales, el resultado de esto es que el tipo de cambio *spot* se acercará al tipo de cambio de equilibrio de largo plazo. Una vez que este nivel es

alcanzado las tasas de interés se igualarán en el entorno internacional, al mismo tiempo que el mercado de bienes también estará en equilibrio mientras que los precios se mantendrán constantes y los cambios esperados en el tipo de cambio serán igual a cero.

Dentro del trabajo de Dornbusch (1976) un elemento trascendental para la macroeconomía es lo que él denomina las “expectativas consistentes”. No obstante que no se han supuesto restricciones respecto a la formación de expectativas de las ecuaciones 1.12 y 1.13 notamos que la tasa a la que tanto los precios como el tipo de cambio convergen al equilibrio se encuentra dada por  $v$ . Hemos visto que de la ecuación 1.11 es fácil distinguir que la tasa de convergencia es una función del coeficiente de expectativas  $\theta$ . De tal forma que la formación de expectativas para predecir de manera adecuada el patrón actual de tipos de cambio deberá ser cierto que  $v = \theta$ , dando como resultado que el coeficiente de expectativas, correspondiente al modelo de previsión perfecta, es decir, que es consistente con el modelo cuya solución se encuentra al resolver la ecuación:

$$\theta = v \equiv \pi \left[ \frac{\delta + \sigma\theta}{\theta\lambda + \delta} \right] \quad (1.14)$$

De la solución de la ecuación anterior obtenemos  $\hat{\theta}$ , que es el coeficiente de las expectativas consistentes el cual será una función de los parámetros estructurales de la economía.

$$\hat{\theta}(\delta, \sigma, \lambda, \pi) = \pi \frac{\left( \frac{\sigma}{\lambda} + \delta \right)}{2} + \left[ \pi^2 \frac{\left( \frac{\sigma}{\lambda} + \delta \right)^2}{4} + \pi \frac{\delta}{\lambda} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (1.15)$$

la ecuación anterior determina la tasa a la cual la economía convergerá al equilibrio de largo plazo mediante un patrón de previsión perfecta. De tal forma que si las expectativas se forman de acuerdo con 1.2 y 1.15, las predicciones hechas sobre el tipo de cambio se materializarán. En consecuencia, hemos constatado que las características de la previsión perfecta son: en primer lugar, que la economía convergerá rápidamente mientras más baja sea la respuesta de la tasa de interés a la demanda de dinero. Al igual que mientras más altas sean tanto la respuesta de la tasa



de interés ante la demanda de bienes como la elasticidad precio de la demanda de la producción doméstica.

## Apéndice: ecuación del tipo de cambio

$$p - m = -\phi y + \lambda r^* + \lambda \theta (\bar{e} - e) \quad (4)$$

$$\bar{p} = m + (\lambda r^* - \phi y) \quad (5)$$

rearrreglando (5)

$$m = \bar{p} - (\lambda r^* - \phi y)$$

sustituyendo en (4)

$$p - (\bar{p} - (\lambda r^* - \phi y)) = -\phi y + \lambda r^* + \lambda \theta (\bar{e} - e)$$

$$p - \bar{p} + (\lambda r^* - \phi y) = -\phi y + \lambda r^* + \lambda \theta (\bar{e} - e)$$

reduciendo términos

$$p - \bar{p} = \lambda \theta (\bar{e} - e)$$

despejando  $e$

$$\frac{1}{\lambda \theta} (p - \bar{p}) = (\bar{e} - e)$$

$$\Rightarrow e = \bar{e} - \left[ \left( \frac{1}{\lambda \theta} \right) (p - \bar{p}) \right] \quad (6)$$

Una vez que hemos desarrollado de manera somera la importancia de la consideración del tiempo en la modelación macroeconómica, es importante considerar que junto con el tiempo, otro factor que está presente en todo momento en las decisiones de los agentes económicos es la incertidumbre. De tal suerte que como segundo elemento del capítulo *herramientas básicas de expectativas racionales* introduciremos algunos tópicos de estadística matemática con la finalidad de avanzar en la construcción de un bloque sólido que nos permita enfrentar con soltura los temas que se desarrollarán en las páginas subsecuentes. De manera particular, el de las expectativas racionales que se presenta al final de este apartado.

El rumbo que seguiremos para el tratamiento de la probabilidad como nueva variable de interés en el *mainstream* de la macroeconomía es aquel mediante el cual se toma el concepto de expectativa como el punto de partida y de ahí se desarrolla la acepción de probabilidad como un caso especial dentro de ésta. Por conveniencia desarrollaremos este enfoque que, aunque es menos usual dentro de la teoría de la probabilidad, ofrece ventajas sustanciales. Nuestro interés en este apartado se centra en la descripción de la probabilidad de ocurrencia de fenómenos aleatorios sin embargo “en la teoría de la probabilidad debiéramos empezar simplemente por la premisa de que existe una cierta cantidad de variabilidad que no podemos explicar y que debemos aceptar como tal”.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Whittle, 2000.

## B. Estadística matemática: el concepto de esperanza matemática-probabilidad

*... pareciera observarse una clase de límite y es este hecho el que ofrece la esperanza de una teoría funcional: que más allá de la irregularidad de la inmediatez existe una regularidad en el largo plazo.*

Peter Whittle, 2000.

Para introducir las nociones básicas de la teoría de la probabilidad comencemos por tomar en cuenta, de manera lógicamente secuencial, dos conceptos clave: primero, la acepción de “experimento” y, posteriormente, la de “experimento aleatorio”, que corresponde a la concepción sobre la cual discurriremos particularmente en este capítulo. Ahora bien, definiremos como un experimento a todo aquel proceso que conduce a un resultado específico mientras que consideraremos como un experimento aleatorio a aquellos que se caracterizan por ser procesos, los cuales una vez que se definen todas las condiciones bajo las cuales ocurren o se realizan, su resultado queda únicamente determinado.<sup>12</sup>

Por lo tanto, diremos que una propiedad es relativa al experimento aleatorio si una vez que éste es realizado podemos afirmar si se presenta o no, en otras palabras, si en el experimento aleatorio se determina la presencia o no de esa propiedad. Tomemos en cuenta que dado un experimento aleatorio, a cada una de las propiedades relativas a ese experimento la llamaremos un evento relativo al experimento, o de manera simple: un evento. Una vez establecido lo anterior procedamos a clarificar, en el sentido de García (2005), que una propiedad es relativa a un experimento aleatorio si una vez realizado éste podemos decir si se presenta o no, mientras que diremos que un evento es una propiedad relativa a un experimento aleatorio.

---

<sup>12</sup> García, 2005.

En este sentido, afirmaremos que un evento ocurre al realizar un experimento aleatorio si se presenta la propiedad que lo caracteriza en esa realización. En la teoría de la probabilidad es común que los eventos relativos a un experimento aleatorio se denoten mediante letras mayúsculas ( $X, Y, Z, \dots$ ). Por ejemplo, consideremos un experimento aleatorio consistente en lanzar tres veces un dado de manera consecutiva y tomar nota de cada uno de los resultados. Los eventos relativos a este experimento podrían asemejarse a los siguientes.  $X$  se obtiene una suma igual a 15,  $Y$  se obtiene por lo menos un 6,  $Z$  en el tercer lanzamiento se obtiene 2. De tal forma que se puede generalizar lo anterior para cualquier evento.

Una vez establecido lo anterior pasemos a definir  $\omega$  (omega minúscula) como la realización de un evento aleatorio, es decir, la observación de un elemento del espacio muestral  $\Omega$  (omega mayúscula) representado por:  $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_k$ .<sup>13</sup> Además tomaremos en cuenta de aquí en adelante que una variable aleatoria es aquello cuyo valor se encuentra determinado por la realización de un evento aleatorio  $\omega$  la cual podemos escribir como una función  $X(\omega)$  donde  $\omega$  toma valores de  $\omega_1, \omega_2, \omega_3, \dots, \omega_k$ . Por lo tanto, definimos una variable aleatoria como una función del espacio muestral ( $\Omega$ ). Donde el promedio, conocido también como media aritmética o esperanza matemática, considera a cada realización igualmente ponderada de tal forma que podemos expresarlo como

$$A(X) = \frac{1}{N} \sum_k n_k X(\omega_k) = \sum_k p_k X(\omega_k) \quad (1.16).$$

La ecuación (16.1) denota el número de realizaciones en la  $k$ -ésima categoría  $n_k$  y la proporción  $n_k/N$  en la categoría  $p_k$ . La notación  $A(X)$  hace énfasis en el hecho de que la media es un elemento en el cual su valor depende de la variable aleatoria particular que sea de nuestro interés, la que representamos mediante la letra  $X$ . Una vez definido lo anterior procederemos brevemente a definir las propiedades básicas del operador de expectativa ( $E$ ), el cual nos indica qué lo que se desea obtener es la esperanza matemática de una variable aleatoria:

- i. Si  $X \geq 0$  entonces  $E(X) \geq 0$
- ii. Si  $X_1$  y  $X_2$  son variables aleatorias numéricas y  $c_1$  y  $c_2$  son constantes, entonces  $E(c_1 X_1 + c_2 X_2) = c_1 E(X_1) + c_2 E(X_2)$

---

<sup>13</sup> Entenderemos por espacio muestral el conjunto de todos los resultados posibles de un evento aleatorio en particular.

$$\text{iii. } E(k) = k$$

estas tres propiedades básicas para el operador de la esperanza matemática nos permitirán, junto con la definición posterior de algunos axiomas, sentar las bases para estudiar el comportamiento de la esperanza matemática o expectativa de lo que ahora conocemos como variables aleatorias.

Además de las propiedades que ya mencionamos será necesario introducir una serie de axiomas simples, en el sentido de Whittle (2000), que nos permitirán continuar con nuestro desarrollo, de tal forma que podamos determinar un número  $E(X)$  como el resultado de la evaluación de una función de densidad de probabilidad dada. Por otra parte, las reglas a las que el operador  $E$  ha de circunscribirse deben corresponder a las ideas intuitivas de un operador de expectativas. Es decir, en la medida en que estas reglas tomarán la forma de axiomas, relativas a la expectativa de variables aleatorias, consideraremos tanto a éstas en su forma escalar y asumiremos que la  $E(X)$  es también un número que satisface los siguientes axiomas.<sup>14</sup>

Axioma 1

$$\text{si } x \geq 0 \text{ entonces } E(x) \geq 0$$

Axioma 2

$$\text{si } k \text{ es constante entonces } E(kx) = kE(x)$$

Axioma 3

$$E(x_1 + x_2) = E(x_1) + E(x_2)$$

Axioma 4

$$E(1) = 1$$

Axioma 5

si una secuencia de variables aleatorias  $\{X_n(\omega)\}$  incrementa monotónicamente hacia un límite  $X(\omega)$  entonces  $E(x) = \lim E(x_n)$

donde los primeros cuatro axiomas establecen que  $E$  es un operador lineal positivo con la normalización  $E(1) = 1$ , mientras que el quinto axioma es una demanda de continuidad, la cual establece que para una secuencia monótona de variables aleatorias las operaciones  $E(X)$  y límite son conmutativas, de tal forma que podemos desprender la siguiente propiedad del operador:

---

<sup>14</sup> Consideraremos a un escalar como una magnitud o un número de la recta real, es decir, un elemento que pertenece al conjunto de la recta de los números reales.

$$E\left(\sum_1^n c_j x_j\right) = \sum_1^n c_j E(x_j) \quad (1.17)$$

donde si  $C_j$  son constantes y  $n$  es finito. Además también podemos expresar que para cualquier  $X$ , si  $X_1 \leq Y \leq X_2$  entonces eso implicará que  $E(X_1) \leq E(Y) \leq E(X_2)$ .

Las ecuaciones en los axiomas deben ser entendidos en el sentido de que si el miembro derecho se encuentra bien definido, entonces el lado izquierdo también lo estará y los dos serán iguales. Existen fallas ocasionales, por ejemplo  $E(x_1) = +\infty$  y  $E(x_2) = -\infty$ , entonces por el axioma 3 nos daría

del axioma 3

$$E(x_1) + E(x_2) = E(x_1 + x_2) = E(-\infty + \infty)$$

Podremos evitar esas indeterminaciones mediante la restricción de las variables aleatorias en clases. Por ejemplo, supongamos que separamos  $X$  en parte positiva y negativa,

$$X = X^+ - X^-$$

donde

$$X^+ = \begin{cases} X & \text{si } X \geq 0, \\ 0 & \text{si } X < 0 \end{cases}$$

Y requerimos que ambas partes tengan expectativas finitas. Sabemos  $|X| = X^+ + X^-$  lo cual es equivalente para requerir que

$$E(|X|) < \infty$$

Si nos restringimos a variables aleatorias para las cuales se mantiene  $E(|X|) < \infty$ , las cuales son variables aleatorias con expectativa absoluta finita, entonces

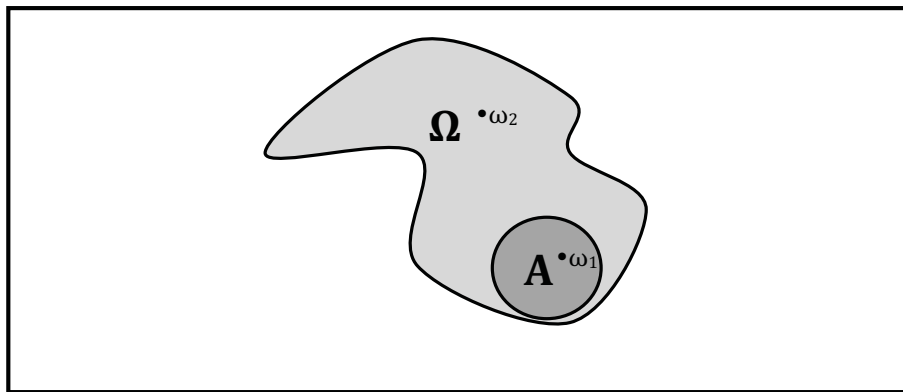
$$\sum_{i=1}^n E(X_i)$$

estará siempre bien definida al menos para  $n$  finita.

Una vez definidos los axiomas básicos del operador de expectativa o esperanza matemática pasemos a explicar intuitivamente un concepto elemental en la teoría de la probabilidad y por lo tanto en el enfoque probabilístico de la economía. Se puede observar que un evento al que

llamaremos  $B$  será visto como una situación que dadas las circunstancias puede o no ocurrir, lo cual corresponde a una serie de realizaciones  $\omega$  que forman un subespacio de  $\Omega$ . Si  $\omega$  se encuentra en  $A$ , es decir  $\omega \in A$  entonces el evento ocurre en el caso particular de  $\omega$ ; si  $\omega \notin A$  entonces el evento no ocurre.<sup>15</sup> Para esclarecer lo antes definido sobre la probabilidad de ocurrencia de un evento, consideremos el siguiente ejemplo: la expectativa de inflación de las familias es igual a la inflación observada para el periodo  $t$ , dicho evento estaría definido sólo en el subconjunto  $A$  donde los puntos dentro de él serían aquellos en los cuales  $\pi_t^e = \pi_t$ .<sup>16</sup>

**Figura 1.7.** Representación del espacio muestral (omega) y el subespacio A



**Nota:** en el diagrama, el evento  $\omega_1$  que está en  $A$  ocurre mientras que el evento  $\omega_2$  no ocurrirá.

**Fuente:** elaboración propia

A pesar de no existir una definición única concensuada para tratar la probabilidad se precisa de una serie de axiomas los cuales deben satisfacer la probabilidad que viene determinada para cada evento aleatorio. La probabilidad de un evento  $A$  que se denota como  $P(A)$  y la definimos como  $P(A) = [I(A)]$  donde  $I(A, \omega)$  es la función índice del conjunto  $A$ .

$$I(A, \omega) = \begin{cases} 1 & (\omega \in A) \\ 0 & (\omega \notin A) \end{cases}$$

por lo tanto la probabilidad del evento  $A$ ,  $P(A)$ , debe ser considerada como la proporción esperada de casos en los cuales el evento  $A$  ocurre (los casos favorables) y el número total de eventos (los

<sup>15</sup> La simbología  $\omega \in A$  y  $\omega \notin A$  empleada en este párrafo, corresponde a la teoría de conjuntos y puede consultarse en cualquier material sobre álgebra superior, se lee: omega minúscula está o pertenece al conjunto  $A$  y omega minúscula no está o no pertenece al conjunto  $A$ , respectivamente.

<sup>16</sup> Véase Figura 1.6



casos totales).<sup>17</sup> La definimos así porque empíricamente se verifica que la proporción de la población que cae en el conjunto  $A$  es justo el promedio de la variable indicadora de ese conjunto.

Una vez esclarecidos los elementos precedentes, que son vitales para la comprensión de los mecanismos que ahora desarrollaremos, podemos utilizarlos como plataforma para considerar el caso de las variables aleatorias continuas. Tomando como base que en el estudio de la economía difícilmente nos encontramos ante variables discretas, de ahí que conviniéramos necesario el desarrollo de las funciones de densidad de probabilidad para el caso de las variables continuas. Para lo que proseguiremos en la medida en que las definiciones para este tipo de variables son análogas a las de las variables aleatorias discretas sólo que en vez de pertenecer a un espacio muestral  $\Omega$  discreto pertenecen a uno continuo.

Una vez asentado esto, mostraremos la probabilidad de ocurrencia de un evento mediante la descripción de un proceso que se encuentra en un espacio  $\Omega$  continuo al cual llamaremos modelo probabilístico continuo el cual se encuentra compuesto por números reales.<sup>18</sup> En consecuencia  $\omega$ , léase la probabilidad de ocurrencia del evento  $x$ , es un escalar real. Para esclarecer lo anterior supondremos que  $E(X)$ , expresado en la ecuación 1.18, responderá de manera positiva tanto a los cinco axiomas que desarrollamos en las páginas precedentes (por lo menos para las variables aleatorias del tipo descrito en la función),

$$E(X) = \int_{-\infty}^{\infty} X(\omega) f(\omega) d\omega \quad (1.18)$$

como al hecho de que la función ( $f$ ) obedece a las condiciones

$$f(\omega \geq 0) \text{ y } \int_{-\infty}^{\infty} f(\omega) d\omega = 1 \quad (1.19).$$

De tal forma que sabremos que la probabilidad de un evento  $A$ , denotada como  $P(A)$ , y definida como  $P(A) = [I(A)]$  entonces eso será igual a  $\int_A f(\omega) d\omega$ . Tomando en cuenta que  $f$  es la función de densidad de probabilidad, situación que nos otorga la ventaja de tener una función  $f$  de

---

<sup>17</sup> García, 2005.

<sup>18</sup> Whittle, 2000.

distribución de probabilidad continua en el espacio probabilístico  $\Omega$ . Lo que nos permite encontrar, mediante dicha función, el valor numérico de la probabilidad de ocurrencia del evento  $A$ .

Sabemos por experiencia directa que en ocasiones un experimento aleatorio está compuesto por varios experimentos, también aleatorios, los cuales se realizan de manera secuencial. En general en estos casos lo que se tiene a la mano para iniciar el proceso de calcular las probabilidades son las probabilidades de eventos relativos a cada parte del experimento, condicionadas a lo que haya ocurrido en las primeras partes.<sup>19</sup> A este tipo de probabilidades se les conoce bajo el nombre de probabilidades condicionales. De acuerdo con Whittle (2000), “[l]a expectativa condicional de una variable aleatoria es el valor de la esperado de la variable generado por la utilización de la función de probabilidad condicional.”.

Ahora bien, una vez desarrolladas las nociones básicas relativas a la probabilidad pasemos a definir el concepto de probabilidad condicional. Dicha noción nos indica que: dados dos eventos cualesquiera, pensemos  $A$  y  $B$ , en un espacio muestral  $\Omega$  y donde la probabilidad de ocurrencia del evento  $A$  es distinta de cero, es decir, necesariamente este suceso ocurre.<sup>20</sup> Tenemos que la probabilidad condicional de  $B$  dado  $A$  es

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad (1.20)$$

donde la probabilidad condicional es una probabilidad que se calcula en un espacio muestral reducido, no obstante, es natural esperar que ésta tenga las mismas propiedades que cualquier función de probabilidad. De tal forma que la probabilidad condicional también satisface las mismas propiedades que se obtienen para cualquier otra función de probabilidad.

Para explicitar este concepto trascendental para la economía procederemos mediante un ejemplo práctico: consideremos un banco central que sabe, por experiencia, la probabilidad de que las familias crean el anuncio de un nuevo nivel blanco de inflación publicado para el año  $t$  es del

---

<sup>19</sup> García, 2005.

<sup>20</sup> Lo que simbólicamente puede expresarse como:

$$P(A) \neq 0$$

80% y la de que además de creerlo sea el nivel de inflación observado en ese año es de 72%. ¿Cuál será la probabilidad de que la tasa de inflación en el año  $t$  sea la que publicó el banco central dado que las familias creyeron en el anuncio de la institución? Si hacemos  $C$  al evento que las familias crean el blanco de inflación anunciado por el banco central y  $O$  sea el evento que el blanco de inflación anunciado sea la inflación observada en  $t$ , tenemos  $P(C) = 0.80$  y  $P(C \cap O) = 0.72$  de donde resulta que

$$P(O|C) = \frac{P(C \cap O)}{P(C)} = \frac{0.72}{0.80} = 0.90 \quad (1.21).$$

Sin embargo es importante notar que para saber la  $P(C|O)$ , es decir, cuál es la probabilidad de que las familias crean en el anuncio del banco central dado que la tasa de inflación en el año  $t$  será la que publicó la institución, es necesario conocer  $P(O)$ .

Para lograrlo, multiplicamos ambos lados de la definición de probabilidad condicional por  $P(A)$  para obtener la regla:

- si  $A$  y  $B$  son dos eventos cualesquiera en un espacio muestral  $\Omega$  y  $P(A) \neq 0$ , entonces

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$$

### **Expectativas racionales: predicciones informadas de eventos futuros**

En sintonía con Sheffrin (1996), en el documento considerado como seminal en el tema de las expectativas racionales Muth (1961), se describen las dos conclusiones principales de estudios sobre expectativas. Por una parte tenemos que los promedios de las expectativas son más acertados que los modelos matemáticos más básicos y tan acertados como los sistemas de ecuaciones más elaborados. Por la otra, generalmente las expectativas reportadas subestiman la instancia de los cambios que se llevarán a cabo. Dado lo anterior, “debemos considerar que las expectativas son predicciones informadas de eventos futuros, las cuales son esencialmente las mismas que las predicciones realizadas de la teoría económica relevante, de esta forma, denominamos a estas expectativas como “racionales”.”<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Muth, 1961.

La hipótesis está basada, a diferencia de otros enfoques, en que los modelos económicos dinámicos no asumen suficiente racionalidad, en otras palabras las expectativas, que podemos identificar como la distribución de probabilidad subjetiva, tienden a distribuirse; para el mismo conjunto de información, alrededor de la predicción de la teoría, es decir, la distribución de probabilidad objetiva. Dicho lo anterior, la hipótesis acierta en tres cuestiones:

- a) la información es escasa y por lo tanto el sistema económico generalmente no la desperdicia.
- b) La manera en que se forman las expectativas depende específicamente en la estructura del sistema relevante que describe a la economía.
- c) La “predicción pública” no tendrá efectos significativos en el funcionamiento de la economía, a menos de que se encuentre basada en información del propio sistema.<sup>22</sup>

Es importante destacar que la hipótesis no supone que el trabajo de los empresarios represente a las ecuaciones del sistema, ni afirma que las predicciones de los empresarios sean perfectas o que sean las mismas para todos.

Una vez esclarecidas las implicaciones de la hipótesis de las expectativas racionales, pasemos a definir algunas cuestiones técnicas que nos permitirán identificar el carácter probabilístico y la íntima relación que guarda con los conceptos antes desarrollados. La hipótesis se ciñe a los siguientes elementos:

- i. Asume que las perturbaciones son aleatorias y se distribuyen normalmente  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$ .
- ii. Existen equivalentes precisos de las variables sujetas a ser predichas.
- iii. Las ecuaciones del sistema, incluidas las formulas de las expectativas, son lineales.

De acuerdo con Muth (1961) estas implicaciones se pueden resumir a una sola en la medida en que mientras las variables tengan una varianza finita, existe una regresión lineal si y sólo si las variaciones se encuentran normalmente distribuidas.

---

<sup>22</sup> Se hace referencia a la predicción pública en el sentido de Grunberg y Modigliani (1954), afirmando que es errónea la proposición según la cual la reacción de los agentes a las predicciones públicas necesariamente las invalida, enfatizando que la predicción pública puede ocurrir si se acepta a la predicción privada como correcta.

La hipótesis de las expectativas racionales de Muth equipara esencialmente dos conceptos: refiere que la probabilidad subjetiva de los agentes, es decir, las expectativas psicológicas de las variables económicas se postula que sea la expectativa condicional matemática de esas variables. En otras palabras, las expectativas condicionales subjetivas de los agentes son en promedio iguales a los verdaderos valores de la variable. La idea anterior puede ser clarificada mediante una expresión, para lo cual consideraremos a  ${}_t X_t^e$  como la expectativa psicológica de la variable  $X_t$ . De tal forma que podemos resumir la hipótesis de Muth de la siguiente manera:

$$\boxed{\text{Expectativa subjetiva} = {}_{t-1}X_t^E = E[X_t | I_{t-1}] = \text{Expectativa condicional}}$$

la expresión precedente nos permite postular que existe una conexión entre la creencia de los agentes y el comportamiento estocástico observado del sistema.<sup>23</sup>

En consecuencia, debemos mencionar que para entender las implicaciones del trabajo sobre las expectativas racionales de Muth se debe distinguir entre el problema de pronosticar variables que son exógenas al sistema y las que son endógenas. Tomando en consideración y recordando que por definición las variables exógenas son aquellas que se determinan fuera del modelo, no obstante su importancia, el pronóstico de las dichas variables no afecta los valores observados de dichas variables en la medida en que éstas se toman como elementos dados por circunstancias ajenas al modelo.

Por otra parte debemos destacar que, de manera complementaria a la idea establecida anteriormente, las expectativas o pronósticos de las variables endógenas sí afectarán la dinámica de las mismas ya que estas evolucionarán de forma iterada. Ahora bien, veamos que la hipótesis de las expectativas racionales es aplicable tanto para las variables endógenas como para las exógenas pero primero debemos considerar que: las expectativas son racionales si, tomando el modelo económico como dado, producen los valores observados de las variables que serán en promedio igual a las expectativas.

---

<sup>23</sup> Sheffin (1996) afirma que dada la sensibilidad del análisis del comportamiento en los modelos ante la formulación de las expectativas, la falta de una forma general de éstas era un estado insatisfactorio de la teoría. Por lo tanto, sería un incorrecto considerar que la asesoría de la política económica estuviera basada en lo que los economistas piensan que el público cree.

En contraposición, las expectativas divergirán de los valores observados sólo como consecuencia de cierta incertidumbre, no predecible, en el sistema. Por lo que en el caso contrario, es decir, cuando no existe incertidumbre en el sistema, las expectativas de las variables coincidirán con los valores observados y diremos que existe previsión perfecta. Tomando en cuenta lo anterior veremos que la diferencia entre la Hipótesis de Expectativas Racionales (HER) y la previsión perfecta se encuentra en que la primera permite la incertidumbre en los modelos económicos.

Como hemos visto en el desarrollo de este capítulo, la probabilidad condicional junto con su función de densidad son usadas de manera común en la literatura de expectativas racionales. Para percibir las implicaciones de tal afirmación, tomemos en cuenta pues que los agentes económicos realizan sus estimaciones de probabilidad basados en toda la información que tienen disponible al momento. Para continuar con nuestros fines, veamos la ecuación 1.22 donde  $I_{t-1}$  representa precisamente el conjunto de información disponible para los agentes en el momento  $t-1$ . De tal forma que  $f(X_t|I_{t-1})$  equivale a la densidad de probabilidad condicional para la variable aleatoria  $X_t$  dada la información disponible en el tiempo  $t-1$ .

$$E[X_t|I_{t-1}] = \int_a^b X_t f(X_t|I_{t-1}) dX_t \quad (1.22)$$

Para complementar la definición anterior es trascendental considerar que la expectativa o esperanza condicional de una variable aleatoria es el valor esperado de la variable aleatoria generada con una función de densidad de probabilidad condicional.<sup>24</sup> De tal forma que para entender algunas propiedades de la expectativa condicional podemos pensar en ella como el pronóstico de una variable aleatoria, por lo que asociado a éste debemos considerar la existencia de un error de pronóstico  $\varepsilon_t$  que se define como:

$$\varepsilon_t = X_t - E[X_t|I_{t-1}] \quad (1.23).$$

De la aseveración anterior podemos desprender que el error de pronóstico tiene dos propiedades fundamentales que debemos mencionar por resultar de trascendental importancia para la comprensión de la teoría y la práctica que desarrollaremos en este trabajo. La primera consiste en

---

<sup>24</sup> Sheffrin, 1996.

que su expectativa condicional es igual a cero mientras que la segunda, corresponde a la propiedad de ortogonalidad. La cual nos indica que los errores de pronóstico de una variable no están correlacionados con la información disponible de alguna otra.

De acuerdo con Sherffrin (1996) si este no fuera el caso, sería posible mejorar el pronóstico mediante la incorporación de dicha correlación. En otras palabras, el indicador de un buen pronóstico (y un promedio de la expectativa condicional) es que cualquier error subsecuente de pronóstico debe ser inherentemente impredecible. Por lo tanto, no debe tener relación con cualquier información disponible al momento de que el pronóstico es formulado, de tal forma que el principio de ortogonalidad puede ser expresado como:

$$E[\varepsilon_t \cdot I_{t-1} | I_{t-1}] = 0 \quad (1.24)$$

donde los errores de pronóstico derivados de la expectativa condicional no se encuentran correlacionados con cualquier información que esté contenida en el conjunto de información disponible.<sup>25</sup>

Que las expectativas sobre las variables económicas sean objeto de error ha sido por cierto tiempo reconocido como parte importante de la mayoría de las explicaciones sobre los cambios en el nivel de actividad económica. Sin duda, ha sido la mayor innovación para los estudios de las expectativas del ciclo económico que, como una teoría sistemática sobre las fluctuaciones del mercado o de la economía, su enfoque se encuentra limitado en la medida en que no incluye una explicación sobre la formación de las expectativas. Dada la falta de un acercamiento a estos temas, se han empleado diversas fórmulas de expectativas para lograr que los modelos económicos dinámicos sean completos, sin embargo, existe poca evidencia que sugiera que las relaciones presupuestas se acoplen a como es que en realidad funciona la economía.

---

<sup>25</sup> Maddock y Carter, 1982.

Una vez que hemos introducido tanto la importancia de la modelación dinámica como algunos elementos de la teoría de la probabilidad, para comprender el eje de la hipótesis de las expectativas racionales. Es importante destacar que dados los elementos mencionados antes y que el comportamiento de los agentes en la economía necesariamente implica la interacción de éstos, veremos que tal actividad es modelable mediante una rama de las matemáticas que se ha empleado de manera intensiva para la modelación económica: la teoría de juegos.

De tal forma que en este último apartado del capítulo *herramientas básicas de expectativas racionales* abordaremos la teoría de juegos, de manera específica, en su modalidad de los juegos no cooperativos. En la medida en que para nuestros fines los temas de colusión no son de utilidad. Por lo anterior, en esta sección discurriremos sobre los temas de estrategia, representaciones de la modelación de juegos, dominancia y, de manera enfática, sobre el equilibrio de Nash para presentar a manera de cierre el vínculo con los temas de inconsistencia dinámica mediante la modelación de ésta a través de un juego no cooperativo.



## C. Equilibrio de Nash y juegos de suma variable

*No repitas las estrategias que te han permitido obtener una victoria. En cambio, deja que tus métodos sean regulados por la infinita variedad de las circunstancias.*

Sun Tzu, 490 a.C.

### Juegos no cooperativos: nociones básicas

Consideremos ahora el hecho de dentro de los objetos de estudio de la ciencia económica se encuentra uno enfocado en las relaciones que se dan entre los agentes económicos y los resultados de éstas. Lo anterior nos ayuda a rescatar la importancia de dichas interacciones de tal forma que entenderemos como un juego a aquella situación en la cual dos o más agentes, a los que llamaremos jugadores, intervienen en un escenario en el cual deberán interactuar directa o indirectamente. “Lo que los economistas llaman teoría de juegos los psicólogos lo llaman teoría de las situaciones sociales, que equivale a una descripción acertada de lo que trata la teoría de juegos.”<sup>26</sup>

No obstante la aplicabilidad de la teoría de juegos a diversas materias, la mayoría de las investigaciones de esta rama se basan en cómo es que las personas interactúan entre sí. Existen dos ramas o divisiones principales –de las que hablaremos posteriormente– dentro de la teoría de juegos: la de los juegos cooperativos y los no cooperativos. Esta última rama sobre la cual nos enfocaremos más ampliamente en este capítulo trata principalmente sobre el hecho de cómo es que los agentes interactúan entre ellos con el afán de alcanzar sus objetivos.

---

<sup>26</sup> Levine, 2011.

Un elemento trascendental para comprender la teoría de juegos es la fundamentación de la racionalidad que impregna las decisiones de los jugadores, es decir, es necesario esclarecer la motivación de sus acciones más allá de la simple conjetura de que les gusta ganar o les desagrada perder. En consecuencia, en primer lugar consideremos el concepto de utilidad de tal forma que esto le permita a cada jugador la asignación de valores numéricos para resultado posible del juego.<sup>27</sup> Una vez que hemos considerado esto nos enfrentamos a la pregunta: ¿cuál es el objeto de la teoría de juegos? Ahora bien, tomando en consideración que la respuesta es lo suficientemente amplia como para ser objeto de un trabajo de investigación más extenso, por razones de espacio contestaremos en el sentido de Binmore (2007) simple pero juiciosamente.

El objetivo de la teoría de juegos en economía es ayudar a los economistas al entendimiento y predicción de lo que factiblemente ocurrirá en el contexto económico. En palabras de Kreps (1997) consideremos que “[e]l estudio de la teoría de juegos adquiere relevancia en la medida en que el estudio de las interacciones de los individuos idealmente racionales nos puede guiar a la comprensión del comportamiento real de los agentes.” En sí misma, la teoría de juegos no pretende mejorar el entendimiento de los fenómenos económicos de alguien en particular sino que debe ser considerada como una herramienta de análisis económico con un cuestionamiento en particular: ¿el análisis económico realizado mediante el lenguaje de la teoría de juegos ha mejorado nuestro entendimiento de los fenómenos económicos?

Entrando en materia, la teoría de juegos se divide básicamente en dos ramas: la primera, la de los juegos cooperativos y, la segunda, la de los no cooperativos. En estos últimos la unidad de análisis es el individuo por sí solo que participa en el juego, quien se encuentra preocupado por tomar las mejores decisiones para sí mismo como le sea posible, claro está que estas decisiones las toma sujeto a una serie de reglas y posibilidades claramente definidas. Por otra parte, la cooperación explícita entre los individuos da lugar a lo que se conoce como juegos cooperativos

---

<sup>27</sup> Históricamente el término “utilidad” se encuentra relacionado con los utilitaristas como Jeremy Bentham y John Stuart Mill. Sin embargo, en economía la acepción moderna de la palabra no hace referencia al placer, dolor o cualquier otra medida subjetiva para la asignación de un valor específico. Es decir, no se busca explicar que es lo que pasa dentro del agente para que éste tome sus decisiones lo que nos lleva a que más allá de una teoría explicativa tengamos una teoría descriptiva que nos permitirá decir si los agentes se encuentran actuando de una manera irracional considerando sus acciones pasadas.

o colusivos.<sup>28</sup> Este comportamiento es resultado de la evaluación de lo que es mejor para cada uno de los participantes del juego, de tal forma que represente la mejor decisión para el interés individual. Sin embargo, bajo esta situación se hace evidente un temor mutuo por la posible reacción del oponente en caso de que la colusión se rompa. Por lo tanto, podemos observar que en la teoría de juegos cooperativos la unidad de análisis es la coalición en vez del individuo.

## **Modelos formales: dos representaciones básicas**

Una vez que hemos introducido las dos clases esenciales de juegos, pasemos a desarrollar la forma de modelación para los juegos no cooperativos. El primero y más simple de los modelos para la teoría de juegos es el conocido como forma estratégica, el cual se compone de los siguientes elementos: jugadores, estrategias para cada uno de los jugadores y una serie de pagos o recompensas para cada una de las posibles estrategias de los participantes del juego. A manera de ejemplo, definamos una situación en la que tres niños jugarán *pedra, papel o tijera*, lo que en estricta teoría es interpretable como un *juego de suma cero*.<sup>29</sup>

Podemos ejemplificar la aseveración anterior a través del Figura 1.8 donde tenemos la representación estratégica de un juego que muestra a dos jugadores con sus tres estrategias posibles. El arreglo de estrategias forma una matriz de pagos de tres renglones y tres columnas (3x3). De tal forma que enlistamos las estrategias de Juan en los renglones de la matriz y las de Pedro en cada una de las columnas, para puntualizar los pagos de cada una de las posibles estrategias, en cada una de las nueve celdas anotamos la recompensa o pago para cada uno de los jugadores, primero se anota el pago para Juan y luego el de Pedro. Consideremos la situación donde Juan le gana a Pedro, si el primero escoge “tijera” (renglón 3) y el segundo decide elegir “papel” (columna 2), Juan recibirá una recompensa de 2 y Pedro la parte inversamente proporcional de Juan dado que sabemos que se trata de un juego de suma cero.

---

<sup>28</sup> Se hace referencia a individuos como uso indistinto del término agente (familias, gobierno o empresa).

<sup>29</sup> En la teoría de juegos se conoce como juego de suma cero a aquél en el cual la adición de los pagos para cada arreglo de estrategias es igual a cero (en el ejemplo de la *Figura 1*,  $0+0=0$ ,  $1+(-1)=0$ ). Desde el punto de vista formal de la teoría no es relevante que la suma sea cero sino que sea constante, de tal forma que la generalización para un juego de suma cero es un *juego de suma constante*.

**Figura 1.8.** Piedra, papel o tijera: un juego de suma cero

		Pedro		
		Piedra	Papel	Tijera
Juan	Piedra	0,0	-2,2	2,-2
	Papel	2,-2	0,0	-2,2
	Tijera	-2,2	2,-2	0,0

**Fuente:** elaboración propia

Por otra parte, la segunda forma de modelar un escenario dentro de la teoría de juegos no cooperativos es mediante lo que se conoce como *representación en forma extensiva*. En este tipo de modelación se le brinda mayor importancia a la temporalidad (secuencia) en la que los jugadores actúan y a la información de que disponen al momento de decidir actuar de la forma que lo hicieron. Se observa que la representación extendida de los juegos no cooperativos denota una forma peculiar característica que la hace asemejarse a un árbol, como un enramado, de tal forma que podemos denominar a este tipo de modelación como *árbol de decisiones*. El árbol comienza en el nodo vacío inicial y procede a ramificarse hasta que alcanza las ramas finales que son los vectores correspondientes a los pagos del juego. Dada la analogía del árbol, la definición matemática de este tipo de representación es *arborescencia*.

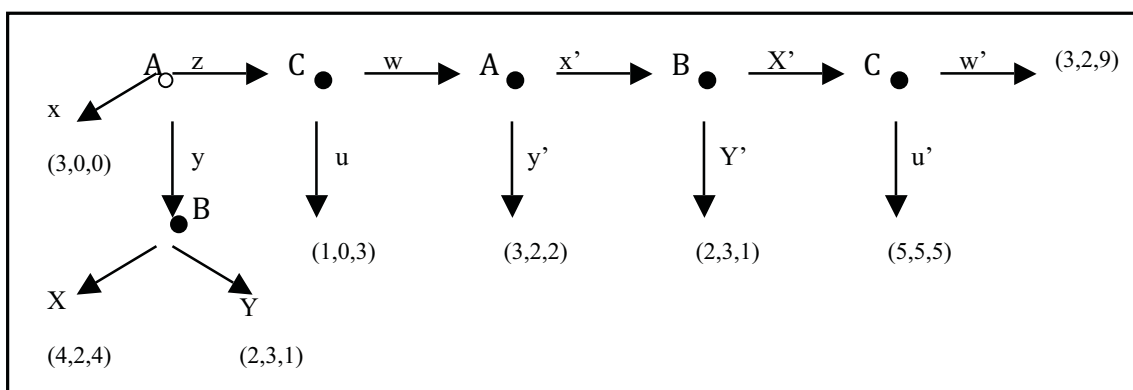
El modelo de la Figura 1.9 está compuesto por puntos llamados nodos, vectores de números y flechas; las cuales señalan de un punto a otro y a los vectores. Cada nodo es una posición en el juego, es decir, un punto en el cual un jugador debe escoger una acción. El primer nodo o posición en el juego se encuentra marcado por un punto abierto o blanco mientras que todos los demás son nodos rellenos. En la Figura 1.9 el juego comienza en el punto abierto que se ubica en la parte superior izquierda de ésta, donde el jugador *A* debe decidir entre *x*, *y* o *z*. Podemos observar que cada nodo tiene una letra que indica el nombre del jugador en el juego, que para este caso son tres: *A*, *B* y *C*. Lo que implica que si esa posición es alcanzada en el juego el jugador

deberá tomar la decisión de actuar en alguna de las maneras posibles mediante las estrategias denotadas por las flechas.

Para la representación de un juego en forma extendida, el nodo inicial tiene tres flechas con las opciones  $x$ ,  $y$  y  $z$ . Donde cada flecha representa una elección posible para el jugador que se encuentre eligiendo (que en este caso es el jugador  $A$ ). Como se puede observar en la Figura 1.9, cada una de las decisiones posibles ( $x$ ,  $y$  y  $z$ ) para  $A$  conducen a otra posición en el juego. Por ejemplo, si este jugador elige  $y$  el próximo punto es un nodo relleno que denota el turno del jugador  $B$ . De tal forma que la secuencia muestra que entonces será el turno de  $B$  quién posee dos opciones ( $X$  o  $Y$ ).

Las flechas de las dos opciones para  $B$  apuntan a dos vectores que en este caso están definidos por un *triada* de números cada uno. Cuando en el juego una flecha o acción apunta a un vector de números significa que esta decisión de acción termina con el juego y el vector de números indica los pagos respectivos para cada uno de los jugadores en el orden  $A$ ,  $B$  y  $C$ . De tal forma que para este ejemplo si después de que  $A$  eligió actuar de  $y$  manera, dando paso a que  $B$  eligiera de la manera  $X$ . Al final del juego, los pagos a serían: 4 para  $A$ , 2 para  $B$  y 4 para  $C$  aunque este último no interviniera mediante la decisión explícita de actuar de manera alguna en el juego.

**Figura 1.9.** Representación de un juego en forma extensiva



**Fuente:** tomado de Kreps (1997) con algunas modificaciones.

Ahora que hemos descrito los dos tipos de modelaciones para la teoría de juegos no cooperativos pasemos a analizar cual es la relación entre éstos dos, la cual podíamos establecer como una regla, aunque más bien se desprende de la lógica inherente a la teoría, de tal forma que sabemos que “[p]ara cada representación de forma extensiva de un juego, existe una representación de forma estratégica donde incorporamos a los jugadores que elegirán su estrategia a implementar de manera simultánea. Sin embargo, una representación estratégica puede dar lugar a varias formas extensivas del mismo juego”<sup>30</sup>.

Una noción fundamental dentro la teoría de juegos es la de estrategia.<sup>31</sup> Podemos definir la estrategia de un jugador dentro del contexto de la representación de forma extensiva de un juego como la manera de actuar del jugador de acuerdo a cada una de las posibles elecciones del jugador oponente. Se pueden considerar los dos tipos de representaciones para un mismo juego de tal forma que el decidir cual utilizar dependerá del grado de conveniencia de tal representación para el análisis económico, en la medida en que los jugadores y sus estrategias, entendidas como el conjunto de elecciones posibles del jugador, pueden ser seguidas de manera sencilla de la forma extendida a la estratégica y viceversa, como lo muestra el Cuadro 1.10.

Debemos clarificar que la forma de la representación extendida dependerá de la cronología de las decisiones que se deseen plantear. En este caso se alterna entre el jugador  $A$  y  $B$  donde el elector inicial no posee información sobre la probable elección del oponente, que ocurrirá de manera simultánea, y a su vez que también depende del conjunto de información disponible. Veamos pues que en el caso donde el jugador  $A$  escoja “superior” el resultado para  $B$  será indistinto considerando que sin importar lo que haga el pago que recibirá será 1 unidad.

---

<sup>30</sup> Dubey and Shubik (1977b) mostraron que para cualquier juego representable mediante un diagrama extendido finito o árbol de decisiones también finito, si los conjuntos de información del jugador están precisamente definidos; el nuevo juego tendrá como puntos de equilibrio por estrategias puras aquellos del juego anterior y probablemente aún más. Esto significa que si el equilibrio del modelo no está interpretado como un juego de elección simultánea entonces tiene más equilibrios no cooperativos que los posible equilibrios competitivos.

<sup>31</sup> De acuerdo con Binmore (2007), en un juego de suma cero con dos jugadores la solución racional se basa en que cada uno de los jugadores aplique el criterio *maximin*, el cual establece que debe calcularse el peor pago posible para cada una de sus posibles estrategias mixtas de tal forma que les permita elegir aquella estrategia que maximizaría los pagos si el escenario fuera siempre el peor posible.

Ahora bien, para ir de la representación estratégica a la extendida de un juego el camino es relativamente más complejo. Consideremos el hecho de que para cualquier forma estratégica de un juego podemos construir inmediatamente su representación extendida correspondiente, en la que los jugadores escogerán sus estrategias de manera simultánea e independiente.<sup>32</sup> En otras palabras, para realizar el análisis de forma más clara, tenemos que la representación estratégica que hemos plasmado en la Figura 1.10 (a) puede expresarse como vemos en la Figura 1.10 (b); donde el jugador  $A$  escoge una de sus dos estrategia posibles mientras que el jugador  $B$  hace lo propio de manera simultánea e independiente.

Es importante mencionar que el hecho de que la frase “simultánea e independiente” se repita no es fortuito sino que denota el conjunto de información que posee el jugador  $B$ . Es decir, dicho jugador elige sus decisiones sin saber lo que su adversario ha realizado. De manera alternativa, podemos plantear el juego de forma extensiva como el que se observa en la Figura 1.10 (c) en la que hemos invertido el orden cronológico de la secuencia de decisiones de los jugadores  $A$  y  $B$ . Lo que equivale a decir que hemos tomado como al jugador inicial a  $B$  y a  $A$  como el secundario, no obstante, que debemos recordar que al igual que en el ejemplo anterior, este último jugador no posee información alguna sobre la posible decisión de  $B$  al momento que este toma su decisión.

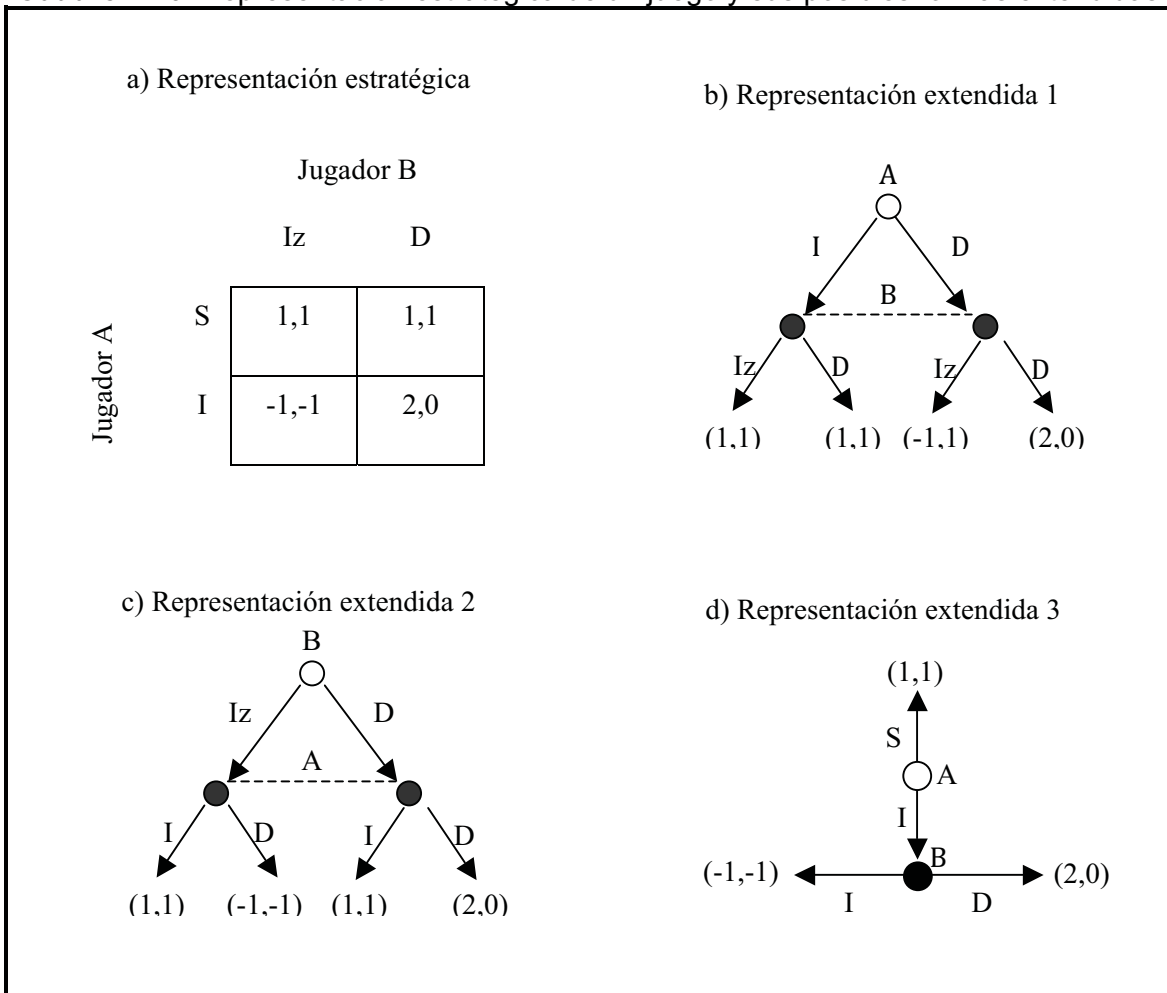
Una representación extensiva más interesante correspondiente a la forma estratégica de la Figura 1.10 (a) es la que mostramos en la Figura 1.10 (d), donde el jugador  $A$  toma la primera decisión y el jugador  $B$  ahora sí sabe lo que su oponente hizo cuando decidió ejecutar su movimiento. Como  $A$  escogió “superior” el jugador  $B$  no tiene opción para mover.<sup>33</sup> Tomemos en consideración que si observamos detenidamente la forma extensiva 1.10 (d) veremos que ésta corresponde de *facto* a la representación estratégica de la Figura 1.10 (a).

---

<sup>32</sup> Kreps, 1997.

<sup>33</sup> Se observa que el jugador  $B$  no tiene opción para mover porque el pago que le reportan sus dos posibles movimientos (“izquierda” y “derecha”) es exactamente el mismo (una unidad para cada uno).

**Cuadro 1.10.** Representación estratégica de un juego y sus posibles formas extendidas



**Nota:** las letras S, I, Iz y D corresponden a las elecciones “superior”, “inferior”, “izquierda” y “derecha” respectivamente

**Fuente:** tomado de Kreps (1997) con algunas modificaciones.

Pasando al análisis propio de la teoría de juegos no cooperativos, existen dos llamadas *soluciones técnicas*, por un lado la solución por estrategias dominantes y, por el otro, el análisis del equilibrio. Estrategias dominantes constituyen un método de análisis en el cual se sabe qué es lo que *no ocurrirá* en el juego. Veamos un ejemplo que nos permita esclarecer la teoría, en el Figura 1.11 es razonable suponer que *Pablo* no elegirá la estrategia *x* porque cualquiera que sea la elección de *Pedro*, la estrategia *y* le reportaría mayores pagos. El supuesto asume que la elección de *Pablo* se basa en la obtención del mayor pago posible, lo cual en la teoría económica no es fácil de controvertir, por lo que el supuesto también asume que *Pablo* puede visualizar la



situación de manera similar al modelo de tal forma que él reconozca que la estrategia  $y$  es mejor que la estrategia  $x$ .

Ahora bien, si *Pedro* llega a la conclusión de que es poco probable que *Pablo* escoja  $x$ , entonces la estrategia  $v$  es la estrategia dominante de *Pedro*. El hecho de que su estrategia dominante sea  $v$  implica que al igual que *Pablo*, *Pedro* evitará las estrategias que le reporten un pago menor sin importar lo que haga el primero. Por lo que suponemos que el segundo advierte la situación tal y como en se muestra en nuestro modelo (Figura 1.11). Por ejemplo, para el caso del segundo jugador y su estrategia dominante  $v$ , la cual se sume como la opción con mayor probabilidad de ser elegida, dicho jugador la considera como tal en la medida en que espera que *Pablo* no elija  $x$  dado que es un resultado que le otorgaría un mayor pago.

**Figura 1.11.** Estrategias dominantes

		Pedro				Pedro	
		u	v			u	v
Pablo	x	3,6	7,1	Pablo	x	3,6	7,1
	y	5,1	8,0		y	5,1	8,2
	z	6,0	6,2		z	6,0	6,2

**Fuente:** elaboración propia con base en Kreps (1997).

Sin embargo la lógica de las estrategias dominantes indica que el análisis debe ser realizado sobre lo que no ocurrirá. El primer paso en las cadenas lógicas de este tipo involucra la aplicación de dominancia simple y cuando vamos de atrás hacia delante, eliminando primero una o más estrategias de un jugador haciéndolo después de la misma manera para los demás, éste método se conoce como “dominancia recursiva o iterada”. En conclusión, podemos ver que en lo que al análisis del equilibrio corresponde, hay algunas situaciones en las que es posible efectuar predicciones robustas acerca de lo que los jugadores harán mediante la aplicación de dominancia recursiva. En cambio, habrá ocasiones donde lo anterior carezca de sentido y, por lo tanto, en

estas situaciones recurriremos a lo que en la teoría de juegos se conoce como el análisis del equilibrio mediante el *equilibrio de Nash*.

Un perfil de estrategias, considerando una estrategia para cada jugador, es un equilibrio de Nash si para cada jugador su decisión óptima o estrategia, es la mejor respuesta a las decisiones de los otros jugadores. Es decir, podemos considerar al equilibrio de Nash como una situación donde las decisiones de todos los agentes son resultado de las acciones (estrategias) que mejor responderán a las acciones de los demás jugadores. No obstante, a pesar de parecer la elección más racional para un juego veremos que no siempre ocurre así. Las razones para llevar a cabo un juego mediante equilibrio de Nash son tres principalmente: en primer lugar, la idea de “no arrepentimiento” supongamos que si mantenemos inmóviles las estrategias de todos los demás jugadores, ningún individuo tendrá incentivos para cambiar la suya.

Ahora bien, podemos considerar de manera genérica que el equilibrio de Nash es un arreglo de estrategias que permite que cada uno de los jugadores no tenga incentivos, en miras de mejorar su pago resultado del juego, para arrepentirse de la decisión tomada en el arreglo de estrategias. En este equilibrio, cada jugador se encuentra maximizando su situación dadas las supuestas acciones de los demás jugadores. Para clarificar la aseveración anterior utilizaremos en los párrafos subsecuentes el ejemplo clásico del *dilema del prisionero*, el cual también nos servirá para ejemplificar el equilibrio de Nash.

Supongamos pues que la policía ha detenido a dos personas quienes son sospechosas de haber cometido un crimen y que de hecho sí lo cometieron en colusión. Sin embargo, la falta de evidencia necesaria para condenarlos por parte de las autoridades ocasionará que sean liberados a menos de que uno provea dichos elementos en contra del otro. Tomando en consideración lo anterior, a cada uno de los delincuentes se les hizo la oferta de delatar a su compañero. Si ninguno de los dos lo hace, cada uno de ellos estará en prisión el tiempo máximo permitido sin que se les hagan cargos. Si uno de los dos delata al otro y no está involucrado, se liberará al primero y se convencerá al juez de que le dé al otro la mayor sentencia permitida por la ley. Si los dos se delatan, ambos serán encarcelados pero el juez será indulgente en consideración a su cooperación con las autoridades.

Un elemento importante a considerar es que en el caso del dilema del prisionero no hay manera de lograr un acuerdo entre ambos jugadores debido a que estamos hablando de juegos no cooperativos y a que en realidad, difícilmente se podría llegar a un acuerdo oficial entre dos delincuentes dada la dificultad de establecer un castigo por faltas al posible acuerdo. Una vez establecido esto veremos que ambos jugadores deberán elegir sus acciones de manera simultánea e independiente, lo que nos llevará a un resultado en el que ambos confesarán su delito, de lo contrario cambiar de decisión implicaría su liberación.<sup>34</sup>

**Figura 1.12.** Equilibrio de Nash: el dilema del prisionero

		Prisionero B	
		No confesar	Confesar
Prisionero A	No confesar	3,3	0,4
	confesar	4,0	1,1

**Nota:** los números en la matriz de pagos representan el número de años que deberá pasar cada delincuente en prisión dada su decisión.

**Fuente:** tomado de Shubik (s/f) con algunas modificaciones.

Considerando que existe al menos una estrategia para cada jugador, diremos que un perfil de estrategias es un equilibrio de Nash si para cada uno de ellos su decisión óptima, es decir, su estrategia es la mejor respuesta a las decisiones de los otros jugadores. En otras palabras, podemos considerar al equilibrio de Nash como una situación donde las decisiones de todos los agentes son resultado de las acciones (estrategias) que mejor responderán a las acciones de los demás jugadores. No obstante, a pesar de parecer la elección más racional para un juego veremos que no siempre ocurre así. Las razones para llevar a cabo un juego mediante equilibrio de Nash es principalmente: la idea de “no arrepentimiento”, supongamos que si mantenemos inmóviles las estrategias de todos los demás jugadores ningún individuo tendrá incentivos para cambiar la suya.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> Véase Figura 1.12.

<sup>35</sup> Polak, 2010.

El impacto reciente de la teoría de los métodos de la teoría de juegos en la economía radica en gran parte en la habilidad de pensar el carácter dinámico de las interacciones de competitividad mediante la utilización de la representación extendida de un juego.<sup>36</sup> Pongámoslo de esta manera: el gran éxito de la teoría de juegos en la economía devino en gran medida porque ésta nos brinda un lenguaje para la modelación además de técnicas para el análisis dinámico de interacciones específicas sobre competencia.<sup>37</sup> La primera contribución de la teoría de juegos es la aportación de una taxonomía para el contexto económico y sus situaciones basada en los juegos de forma estratégica. Un ejemplo de esto es el ya expuesto dilema del prisionero donde la estrategia dominante para cada uno de los delincuentes es delatar a su secuaz, lo cual ocurre porque delatar era una estrategia dominante para ambos.

La generalización de este tipo de situaciones es recurrente en economía. Podríamos considerar el ejemplo de dos empresas que venden un producto homogéneo, cada una de las empresas tiene la misma capacidad de hacer la publicidad del producto y originar situaciones que incrementen el beneficio obtenible por la venta del bien y disminuya el de la otra empresa. Imaginemos un escenario donde Cemex y Apasco, empresas cementeras, realizan sus respectivas campañas publicitarias para aumentar su beneficio y disminuir el de la empresa rival; si las dos empresas hacen lo mismo se encontrarán en un escenario peor que si se hubieran coludido para lograr un acuerdo de no implementar las campañas publicitarias debido a que dichas estrategias habrían disminuido el beneficio neto de la industria. La situación antes descrita es del tipo estratégico sin embargo es mas complejo que una simple solución binaria de publicitar o no publicitar, no obstante la similitud con el dilema del prisionero, éste escenario necesita el estudio del comportamiento de los jugadores para podernos introducir en la rivalidad de las dos empresas.

Es fácil imaginarnos una situación donde dos jugadores prometen cumplir una acuerdo y efectivamente ambas partes desean hacerlo sin embargo puede existir la posibilidad de que uno se encuentre en el futuro con un incentivo para romper el acuerdo o promesa. Ante esta posibilidad, supongamos que la armadora de automóviles *Porsche* llama a sus clientes más importantes y les

---

<sup>36</sup> Binmore, 2007.

anuncia el lanzamiento de un nuevo modelo de su serie Cayman el anuncio se hace en una exclusiva reunión en las islas Bora Bora bajo un ambiente de exclusividad. La compañía promete a sus clientes distinguidos fabricar un número limitado del nuevo vehículo, digamos 200 unidades, para venta exclusiva y ellos tendrán la primicia de comprar el suyo por la cantidad de \$1.5 mdd. Ambas partes llegan a un acuerdo y se venden todos los autos ese mismo día, bajo la promesa de que serán exclusivos asegurándose de que nadie más en el mundo tendrá uno de éstos autos que no haya sido negociado en esa reunión.

No obstante el acuerdo, pasada la fecha de la venta Porsche se encuentra con el incentivo de faltar a su palabra y decide abrir una línea de producción para elaborar 1800 vehículos más, iguales a los de la venta exclusiva, los cuales serán mandados a los principales mercados de la compañía a un precio de \$750 mil dólares. Sin importar cuales hayan sido los incentivos de la compañía antes de firmar el acuerdo y lograr la venta, ahora éstos cambiaron y decidió fabricar más de los autos exclusivos. Dado el historial de la empresa en cuanto a procedimientos de este tipo, lo que podríamos considerar como la reputación de la firma. Los agentes tomarán en cuenta esta información y decidirán no creer el acuerdo si no existen algunos elementos que garanticen la credibilidad de la promesa y por lo tanto no pagarán el precio por la exclusividad, esto es lo que se conoce como el problema de los bienes durables del monopolista.

Diseñemos otro ejemplo, presumamos un país donde el gobierno controla la oferta monetaria de la economía. Por razones políticas pensemos que el gobierno en curso desea dinamizar la economía para maximizar el crecimiento en el periodo  $t$ . Añadamos al supuesto que la inflación esperada es dañina para el crecimiento pero que la sorpresa inflacionaria, alimentada por un crecimiento no anticipado por los agentes de la oferta monetaria, incentiva el dinamismo de la economía. Tomando el primer efecto en consideración, el gobierno desearía prometer no incrementar de manera sustancial la oferta de saldos reales a más de una tasa dada  $\pi$ .

Sin embargo, *ex post* el gobierno deseará inyectar liquidez a la economía para aprovechar el segundo efecto, léase causar una sorpresa inflacionaria que dinamice la economía. El dilema es que la promesa *ex ante* del gobierno de no causar inflación no es creíble por los agentes en la medida en que ellos saben que, *ex post*, el gobierno estará maximizando su posición mediante la

satisfacción de ambos intereses, el económico y el político, causando una inflación mayor por lo cual los agentes anticiparan una inflación  $\pi'$  mayor que  $\pi$  ( $\pi' > \pi$ ) limitando el crecimiento de la economía.

**Figura 1.13.** Inconsistencia dinámica: equilibrio de Nash

		Gobierno	
		$\pi$	$\pi'$
Agentes	$\pi$	3,0	-3,3
	$\pi'$	-3,6	0,3

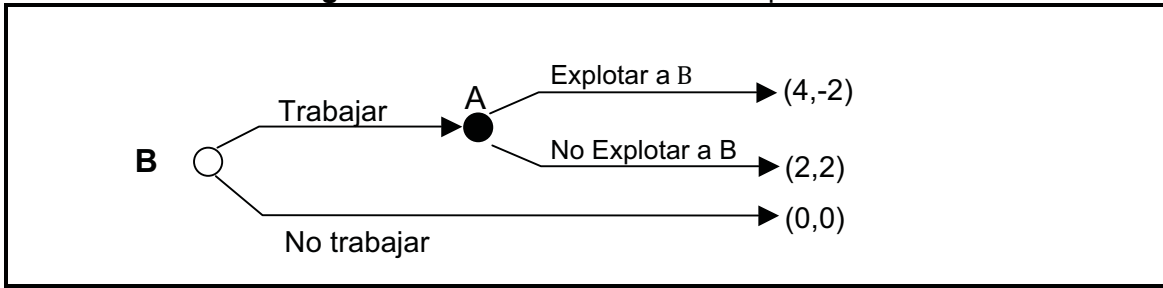
**Fuente:** elaboración propia.

Un segundo elemento del éxito de la teoría de juegos ha sido el hecho de que sugiere la forma en la que las promesas y las amenazas son creíbles en la medida en que el jugador que realiza la promesa basa su reputación en satisfacción. A manera de ejemplo consideraremos un juego para el análisis de las relaciones laborales en el que se considera un caso en el que el empleo de la parte  $B$  por la parte  $A$  se da mediante un contrato aparentemente sin fin. La relación laboral antes descrita es la siguiente: para los salarios que son acordados en un inicio la parte  $B$  acuerda aceptar, de otra manera la dirección de  $A$  queda indeterminada. El contrato se mantiene abierto porque a veces es demasiado complicado especificar de manera *a priori* las tareas que  $A$  tendrá que realizar de acuerdo a  $B$ ; mientras las contingencias aparecen,  $A$  observará qué es lo que se necesita hacer y que necesariamente será demandado por  $B$ .<sup>38</sup>

El hecho es que después  $B$  deberá preocuparse sobre si  $A$  considerará que la tarea es demasiado pesada. Por supuesto que  $B$  tiene el derecho de renunciar, pero más allá, sabemos que dejar un trabajo implica un periodo de desempleo dada la naturaleza friccional del mercado laboral. En consecuencia, el equilibrio del juego de reputación se da en el punto donde  $B$  se encuentra en la disposición de trabajar sí y sólo sí la reputación de  $A$  se encuentra lo más intacta posible y  $B$  decide creer en su propuesta bajo la premisa de que no faltará a su promesa y que éste decida no explotar a  $B$ .

<sup>38</sup> Véase Figura 1.14.

**Figura 1.14.** Modelo estilizado de reputación



**Fuente:** elaboración propia con base en Kreps (1997)

## **II. De la inconsistencia dinámica al enfoque de blancos de inflación**





## A. La aportación Kydland-Prescott

*Desde el punto de vista de aquellos involucrados en el manejo de la economía, la visión de que la política debe ser dictada mediante un conjunto de reglas fijas parece ser por mucho la respuesta parcial a la pregunta: ¿qué debe hacerse ahora?...*

Robert E. Lucas, 1980.

Previo al desarrollo del tema que nos atañe en este capítulo es primordial mencionar la importancia que dentro de la teoría de la política económica tiene el papel de Robert E. Lucas Jr., economista considerado uno de los padres del enfoque de las expectativas racionales. Lo anterior tomando en cuenta que para estos temas es crucial contemplar el papel de la información, las expectativas y lo que resultó de su artículo de 1973, “[e]conometric policy evaluation: a critique”, se conoce como “la crítica de Lucas”. Lo anterior con la finalidad de destacar la preponderancia de la aportación de Robert Lucas a la teoría macroeconómica para posteriormente, hacer obvio el hilo conductor del presente capítulo que nos permitirá presentar los elementos teóricos fundamentales para la puesta en práctica del esquema de objetivos de inflación.

Una vez establecido lo anterior veamos que el cuestionamiento natural recae en saber qué es la crítica de Lucas. Ésta consiste en que los estimadores, que eran considerados como los parámetros estructurales en el análisis econométrico de la política económica, dependían *de facto* de la política implementada durante el período de estimación.<sup>39</sup> Es decir, los efectos de los cambios en el régimen de política económica son a menudo totalmente distintos si las expectativas de los agentes se ajustan al nuevo sistema que si no lo hicieran, esto llevó a Lucas a

---

<sup>39</sup> Por ejemplo, la pendiente de la curva de Phillips dependería de la varianza de las perturbaciones no observadas en la demanda y oferta de saldos reales.

afirmar que los modelos inscritos en esta forma de modelación perdían toda consistencia y por lo tanto no reflejaban ser estructuralmente fieles. De tal forma que los estimadores de los modelos variarían con cada cambio en el régimen de política económica, situación que no sólo constituía un fundamento académico sino que también estableció un elemento imprescindible para las recomendaciones de política económica.

El énfasis de la crítica de Lucas radica en que los modelos macroeconómicos desarrollados con la finalidad de ayudar a elaborar la política económica eran erróneamente aceptados ya que aunque admitían que las expectativas influyen en el comportamiento de los agentes no las incorporaban al propio modelo. A lo que Oliver Blanchard hace referencia como: “[s]e suponía que todas las variables eran funciones de los valores actuales y pasados de otras variables, incluidas las de la política económica. Por lo tanto, lo que recogían los modelos era el conjunto de relaciones entre las variables económicas tal como eran en el pasado, con la política económica adoptada entonces.”<sup>40</sup> Sin embargo, dado que la crítica de Lucas deteriora los supuestos de los modelos relativos a la evaluación de la política económica, si se modificara la política, también lo haría el modo en que los agentes formaban sus expectativas; lo que ocasionaba que los estimadores de los modelos macroeconómicos perdieran consistencia.

Usar los estimadores de un modelo macroeconómico generado con la información de un periodo donde la autoridad se encontraba implementando una política totalmente distinta, tiene sentido si uno cree que los parámetros no cambiarán bajo cualquier régimen de política. “El problema es que los economistas tienen la razón al creer que los parámetros en tales modelos son una mezcla entre la forma en que los agentes forman sus expectativas y las características subyacentes de la economía, como las preferencias y la tecnología. Las expectativas dependen de la naturaleza del régimen de política que se adopte y que cambian de manera sistemática con el régimen.”<sup>41</sup> El impacto que tuvo la crítica de Lucas, revolucionando la modelación para la evaluación de la política económica, se debió a la simplicidad de los ejemplos que Robert Lucas empleó en su artículo para clarificar su tesis.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Blanchard, 2008.

<sup>41</sup> Chari, 1999.

<sup>42</sup> Lucas, 1977.

Una vez establecido lo anterior y explicitada en el inciso *A* del capítulo precedente la relevancia de la consideración del tiempo como una variable fundamental en el análisis de la teoría económica moderna, pasemos a desarrollar lo que en la macroeconomía se conoce como el problema de “inconsistencia dinámica”. Finn E. Kydland y Edward C. Prescott quienes basaron sus desarrollos en la modelación con agentes racionales y en su artículo “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans” publicado en 1977.<sup>43</sup> Dichos economistas son desarrolladores de una proposición que se convertiría en un parteaguas en el desarrollo de la teoría de la política económica. Su aportación dio paso al impulso de las nociones de reputación y credibilidad las cuales sentarían las bases para el desarrollo y evolución de nuestra disciplina.<sup>44</sup>

El resultado adverso derivado de su investigación sobre la aplicabilidad de los métodos del control óptimo para el diseño de la política económica, en un mundo con expectativas racionales, llevó a Kydland y Prescott a la conclusión de que estos métodos no eran ni son la herramienta adecuada para el diseño y la planeación económica aún cuando exista una función social objetivo fija que esté bien definida y acordada.<sup>45</sup> Por lo tanto, la conclusión a la que arribaron que resultó radicalmente distinta a la que inicialmente se habían planteado, echó abajo la preeminencia que tuvieron durante la década de los años setenta del siglo pasado los métodos de control óptimo para el desarrollo de la política económica.

Como consecuencia, la pregunta que surge al referirnos a la aplicación de la política económica es si ésta debe ser conducida de manera discrecional o mediante el uso de reglas, lo que en palabras de Dornbusch, Fischer y Starz se ciñe a que “los responsables de la política económica que gozan de discrecionalidad se sienten tentados a tomar medidas de corto plazo que son

---

<sup>43</sup> Actualmente Finn E. Kydland es profesor de economía en la Universidad de California, Santa Barbara y en la Universidad Carnegie Mellon, mientras que Edward C. Prescott es investigador en la Reserva Federal de Minneapolis y profesor de economía en la Universidad Estatal de Arizona. El reconocimiento a la importancia del desarrollo de Kydland y Prescott se plasma en el premio Nobel en economía que se les otorga en el año 2004 por su contribución a la macroeconomía dinámica, la consistencia dinámica de la política económica y la revelación de las fuerzas detrás del ciclo económico.

<sup>44</sup> Posterior a la publicación del artículo de Kydland y Prescott (1977), que abre el camino para el desarrollo de estas temáticas, prosiguieron los trabajos de investigación de Guillermo Calvo (1978) o Robert J. Barro y David B. Gordon quienes en su artículo de 1983: *A positive theory of monetary policy in a natural rate model* tratan la aplicación de la inconsistencia dinámica al ámbito monetario para dar origen a lo que se conocería en la literatura estándar de la macroeconomía como “sesgo inflacionario”.

<sup>45</sup> Kydland y Prescott, 1977.

incoherentes con el interés a largo plazo de la economía”.<sup>46</sup> Para comprender la diferencia, por un parte definiremos a una política llevada mediante reglas como aquella que se efectúa cuando los encargados de la política económica anuncian de manera preliminar las acciones a emprender ante diversas situaciones además de comprometerse a seguir fielmente dicho anuncio. Por otra, indicaremos que una política es discrecional cuando las autoridades actúan libremente en el afán de dimensionar los eventos conforme ocurren y, por lo tanto, seleccionarán cualquier política *ad hoc* a las contingencias.

Ahora bien, sin restarle importancia al debate sobre reglas o discrecionalidad de la política económica que es uno de los más dinámicos y controvertidos, no sólo al interior de la macroeconomía sino que se manifestó desde finales del siglo XVIII en las discusiones entre clásicos y mercantilistas, tomaremos partido por la conducción de ésta mediante el uso de reglas. En la medida en que, como justificaremos en las páginas subsecuentes, es la manera más sensata de llevar la política económica. Por ejemplo, sabemos que la conducción de la política monetaria mediante reglas permite a los agentes formular sus previsiones de manera más sencilla y así lograr la coordinación de expectativas de todos los agentes que es fundamental para obtener resultados económicos favorables. En consecuencia, de la afirmación anterior podemos extraer que la utilización de reglas de política hace que el desempeño económico sea sustancialmente superior al logrado mediante la mera discrecionalidad.

El desarrollo de nuestra investigación nos ha permitido observar que en situaciones donde la implementación de la política económica no está circunscrita a un marco institucional, a pesar del buen desempeño económico producto de la coordinación de expectativas dada la regla de política, existe la posibilidad de que la autoridad monetaria falte a sus compromisos de política. Por lo que es necesario considerar las posibles consecuencias de dicho comportamiento. En respuesta a lo anterior, cabe mencionar que el rompimiento de los anuncios de política pondría en evidencia esencialmente una predilección por el manejo de la política de forma discrecional y, dado que ésta involucra la respuesta activa por parte de las autoridades a los cambios en la economía, constituirá una estrategia que se denomina discrecional.

---

<sup>46</sup> Dornbusch *et al*, 2004.

Para clarificar la exposición anterior debemos tomar en cuenta que para modelar el problema de la inconsistencia dinámica nos es obligado rescatar un concepto fundamental para la macroeconomía moderna. Nos referimos a la definición de tasa natural de desempleo ( $u_n$ ) la cual de acuerdo con Friedman (1968) es consistente con la tasa que existe en cualquier momento dado el nivel de desempleo que tiene la propiedad de ser consistente con el equilibrio en la estructura de la tasa salarial real. En dicho nivel de desempleo las tasas salariales reales tienden en promedio a incrementarse a una “tasa normal” que puede ser mantenida mientras la formación de capital y las mejoras tecnológicas permanezcan en su nivel tendencial de largo plazo. En otras palabras, la tasa natural de desempleo equivale a la tasa de desempleo existente cuando el sistema walrasiano se encuentra en equilibrio general.

La tasa natural de desempleo se refleja como producto de las características de los mercados de trabajo y de materias primas, incluyendo las imperfecciones de mercado, la variabilidad estocástica de la oferta y la demanda, el costo de obtener la información sobre las vacantes de empleo, entre otros factores.<sup>47</sup> Ahora bien, así como el producto oscila en torno a su nivel de pleno empleo, el desempleo fluctúa alrededor de su tasa natural. La diferencia entre el desempleo observado y la tasa natural de desempleo se denomina desempleo cíclico ( $u_c = u - u_n$ ), el desempleo cíclico será positivo cuando la tasa de desocupación sea mayor que la tasa natural de desempleo y, de manera inversa, negativa cuando ocurra lo contrario.

Tomando la definición anterior como base ahora desarrollaremos una modelación de políticas consistentes en el sentido de Mankiw (2005). Primero supondremos una curva de Phillips aumentada por expectativas que describe la relación inflación-desempleo donde además del desempleo ( $u$ ) y la inflación ( $\pi$ ) consideraremos una tasa natural de desempleo ( $u_n$ ) y una tasa de inflación esperada ( $\pi^e$ ).<sup>48</sup> De tal manera que la tasa de desempleo se encontrará determinada por

$$\pi = \pi^e + 1/\alpha (u_n - u) \quad (2.1)$$

$$u = u_n - \alpha(\pi - \pi^e) \quad (2.1')$$

---

<sup>47</sup> Friedman, 1968.

<sup>48</sup> Barro y Gordon, 1983.

lo que equivale a decir que la tasa de desempleo corresponderá a su tasa natural menos la desviación de la inflación observada con respecto a la inflación esperada, afectada por un coeficiente  $\alpha$  que determinará la respuesta del desempleo a la sorpresa inflacionaria. Así, el desempleo será menor cuando la inflación sea mayor que su expectativa y, de manera inversa, mayor cuando la inflación sea menor que la inflación esperada.

Ahora bien, supongamos que un banco central con mandato dual escoge una tasa de inflación de una magnitud tal que pueda mantener tanto a la inflación como al desempleo en niveles bajos y asignémosle al organismo una función objetivo (arbitraria) que puede ser representada como

$$L(u, \pi) = u + \lambda\pi^2 \quad (2.2).$$

Donde se denomina a  $L(u, \pi)$  la función de pérdida del banco central,  $\lambda$  representa el rechazo del organismo por la inflación respecto al desempleo y por lo tanto él buscará *minimizar* el resultado de ésta función lo más posible.<sup>49</sup>

El resultado de la optimización de la función de pérdida del banco central, mostrado en el apéndice A al final de este capítulo, indica que el nivel de inflación óptimo ( $\pi^*$ ) que debe seleccionar el banco central se encuentra determinado por la ecuación  $\pi^* = \alpha / (2\lambda)$ . Es decir, para cualquier nivel de inflación esperado por los agentes, el nivel de inflación determinado por la ecuación anterior es el óptimo y por ende el que deberá escoger la institución si pretende minimizar la función de pérdida. En las páginas subsecuentes mostraremos cómo es que, dado que los agentes comprenden de igual manera el objetivo de la institución y la restricción que impone la curva de Phillips, pronosticarán que el banco central escogerá el nivel de inflación que minimiza su pérdida (inflación óptima) de tal forma que la inflación esperada será igual a ésta y el empleo igualará su tasa natural.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup> Un desarrollo similar al anterior se encuentra en Blanchard (2008), sin embargo a diferencia de éste modelo él utiliza al desempleo como la variable de control del banco central en vez de la inflación lo cual es un tanto más difícil de asimilar, considerando que éste no tiene la capacidad de crear empleos, y en la medida en que la variable de control debe ser precisamente eso: un indicador mediante el cual el banco central intervenga en la economía para alcanzar el nivel de actividad económica o el nivel de inflación esperado.

<sup>50</sup> De acuerdo con Kydland y Prescott (1977), “sólo con la predicción parcial de la política es suficiente para invalidar el uso de la teoría del control óptimo”.

Una vez establecidas estas condiciones compararemos las formas de conducción de la política monetaria: la llevada de manera discrecional frente a la conducida mediante reglas. Cuando la política monetaria es conducida de manera discrecional, la reacción de la economía se caracteriza por tres pasos básicos: primero, los agentes forman sus expectativas de inflación a un nivel de inflación esperado ( $\pi^e$ ), posteriormente el banco central decide el nivel de inflación ( $\pi$ ), y por último, se determina el nivel de desempleo.<sup>51</sup> Considerando a Mankiw (2007) tenemos que bajo este funcionamiento la institución minimiza su función de pérdida  $L(u, \pi)$ , descrita anteriormente, tomando el nivel de inflación esperada como determinado de antemano y sujeto a la restricción impuesta por la curva de Phillips de corto plazo. Así aseveramos que el resultado de la política discrecional depende del nivel de inflación esperado, del anuncio de inflación realizado por el banco central y de la curva de Phillips.<sup>52</sup>

Para el segundo caso, tomaremos en consideración el concepto previamente definido de una política llevada mediante reglas, por lo que podemos afirmar que una regla compromete al banco central a mantener un nivel de inflación dado. Mientras los agentes estimen que la institución se encuentra comprometida con su anuncio, el nivel de la inflación esperada será el nivel de inflación seleccionado por el banco central. Ahora bien, en la medida en que la inflación esperada será idéntica a la inflación observada, es decir ( $\pi^e = \pi$ ), el desempleo se encontrará a su nivel natural ( $u = u_n$ ).<sup>53</sup> De tal forma que en el caso de una política llevada mediante reglas, sabemos que como el desempleo se encuentra en su nivel natural, sin importar el nivel de inflación que se le imponga a la institución, no existe beneficio para tener un nivel de inflación cualquiera. Por lo tanto, la regla del banco central indicará que el nivel de inflación óptima deberá ser cero.

De acuerdo con Dornbusch, Fischer y Starz (2004), la clave para entender la inconsistencia dinámica se halla en recordar que existe un *trade-off* de corto plazo entre la inflación y el desempleo, representado por la curva de Phillips. Sin embargo, en el largo plazo no existe disyuntiva alguna debido al ajuste de las expectativas sobre la inflación. Si consideramos que la mejor posición para una economía, en el largo plazo, es aquella donde la producción se encuentra

---

<sup>51</sup> El nivel de desempleo se determinará de acuerdo a la diferencia entre la inflación esperada y la observada.

<sup>52</sup> El desarrollo del resultado obtenido tras la implementación de una política discrecional se realiza en el inciso A del apéndice matemático al final de éste capítulo.

<sup>53</sup> Cuando  $\pi^e = \pi$  tenemos que la ecuación  $u = u_n - \alpha(\pi - \pi^e) \Rightarrow u = u_n - \alpha(0) \Rightarrow u = u_n - 0 \Rightarrow u = u_n$



en su nivel de pleno empleo aunada a una inflación baja y observamos que cuando las autoridades anuncian una política de pleno empleo e inflación nula inevitablemente engañarán a los agentes tratando de conseguir un desempleo más bajo que el correspondiente a la tasa natural, en la medida en que, por ejemplo, los beneficios políticos que resultan de un periodo de bajo desempleo superarán el costo de incurrir, debido al *trade-off*, en una inflación más elevada.<sup>54</sup>

Ahora con ayuda de la Figura 2.1 supongamos una economía que se encuentra en su tasa natural de desempleo con inflación nula, es decir, nos ubicamos en el punto *A* donde nos enfrentamos al anuncio de política de las autoridades que prometen una inflación nula a lo cual los agentes responden con una expectativa de inflación igual a la del edicto. De tal forma que la economía se encontrará en la curva de Phillips de corto plazo inferior (*PC*). Si suponemos que tras el alineamiento de las expectativas, la economía logró mantenerse en el punto *A* es adecuado pensar que la economía en general estaría dispuesta a tolerar un ligero incremento en la inflación con tal de disminuir el nivel de desempleo, que recordemos se encontraba en su nivel natural, para lo cual las autoridades deberán aumentarla y así incrementar el nivel de ocupación.

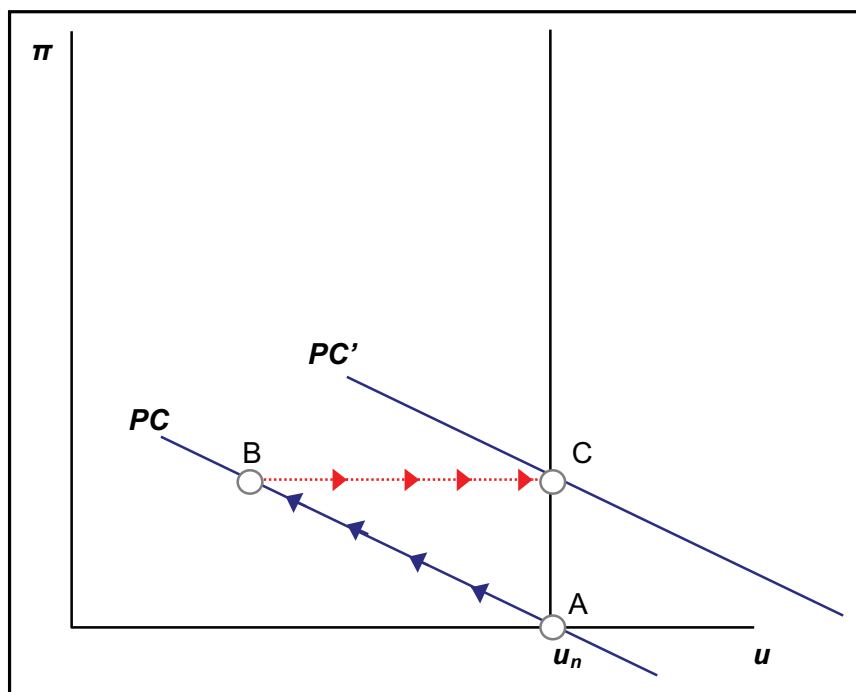
El proceso de ajuste anterior se dará gráficamente cuando la economía se desplace del punto *A* al *B*, donde la inflación es lo suficientemente alta para permitir que el costo marginal del nuevo nivel de inflación iguale al beneficio marginal de haber reducido el desempleo. Cuando la economía se encuentre en el punto *B*, donde la inflación fue más alta de lo planeado, los agentes esperarán para periodos subsecuentes niveles de inflación más altos desplazando a la curva de Phillips de corto plazo hacia arriba y a la derecha (*PC'*) la cual representará a la nueva curva de Phillips de equilibrio.<sup>55</sup> De tal suerte que la economía se encontrará en equilibrio, en el periodo  $t+n$ , en el punto *C* donde el nivel de desempleo corresponde al de la tasa natural pero con un nivel de inflación más elevado.

---

<sup>54</sup> Aunque Dornbusch, Fischer y Startz sugieren que el *nirvana* económico de largo plazo ocurre cuando existe pleno empleo e inflación nula, no obstante que abre la posibilidad a que ésta última sea baja, el autor apoya en mayor medida el enfoque de Bernanke, Laubach, Mishkin y Posen que desarrollan la postura de las dificultades que sugiere para la política económica y para el funcionamiento de la economía en general una situación donde se tiene una inflación igual a cero

<sup>55</sup> Dornbusch *et al*, 2004.

**Figura 2.1.** Inconsistencia dinámica: el caso de la curva de Phillips



**Fuente:** tomado de Dornbusch *et al* (2004) con algunas modificaciones.

La situación anterior corresponde al ejemplo de la política económica para el control de la inflación y el desempleo expuesta por Kydland y Prescott (1977) quienes consideran que la prescripción estándar de política consiste en seleccionar aquella que sea mejor dadas las circunstancias. La descripción del fenómeno realizada por Kydland y Prescott puede plantearse mediante a consideración de una serie de políticas denotadas por

$$\delta = (\delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots, \delta_t) \tag{2.3}$$

y una secuencia de decisiones de los agentes económicos

$$x = (x_1, x_2, x_3, \dots, x_t) \tag{2.4}$$

Las decisiones de los agentes aunadas a la función social objetivo que se encuentra dada por la combinación de ambos factores, de tal forma que podemos expresarla como

$$S(x_1, x_2, x_3, \dots, x_t, \delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots, \delta_t) \tag{2.5}$$

para obtener la definición de lo que es una política consistente parafrasearemos los desarrollos matemáticos de Kydland y Prescott (1977) para llegar a la conclusión de que una política es consistente si para cada periodo, el nivel de inflación maximiza la función social objetivo

tomando las decisiones previas como dadas,  $x_t, \dots, x_{t-1}$  y evaluando que las decisiones futuras de política serán seleccionadas de manera semejantemente a las precedentes.

Tomando en consideración lo expuesto en el capítulo precedente, sabemos que la modelación en economía mediante la teoría de juegos es ahora una forma estándar de proceder. Como muestran Bernanke y Abel (2001), Bernanke, Abel y Croushore (2008) y como lo sugiere Blanchard “... era un error concebir la política económica como el control de un sistema complejo pero pasivo. Lo correcto era concebirla como un juego entre las autoridades económicas y la economía. El instrumento acertado no era, pues, el control óptimo sino la teoría de los juegos.” nos inspiran a desarrollar una modelación de la credibilidad del banco central ante los agentes, dado un cierto anuncio de política monetaria. Que no constituye más que otra forma de observar el fenómeno descrito por Kydland y Prescott (1977).

Una vez comprendidos los conceptos anteriores emplearemos la teoría de juegos para desarrollar un modelo de credibilidad, la cual se vuelve un factor trascendental para la implementación de la política económica. Siguiendo la línea de los enfoques de Bernanke y Abel (2001) y Blanchard (2008), mostraremos una matriz de pagos con los jugadores, las estrategias y los resultados de los distintos escenarios. Observemos la tabla 2.1 que muestra una situación donde la economía se encuentra en equilibrio general, y supongamos que tanto la oferta de dinero ( $M$ ) como el nivel de precios ( $P$ ) crecen a una tasa constante anual de 5%. Dado que  $M$  y  $P$  crecen a tasas iguales, la oferta real de dinero ( $M/P$ ) se mantiene constante. Ahora bien, tomando el supuesto del equilibrio general, sabemos que la economía se encuentra en pleno empleo, con una tasa de desocupación en su nivel natural de 7%, que hemos decidido de manera arbitraria, mientras que la inflación será de 5% anual.

La construcción de los pagos referidos en la tabla 2.1 se basa en que el banco central rechaza la inflación y por lo tanto asigna 1 punto cuando la inflación es cero y 0 puntos cuando la inflación es positiva. Sin embargo, al banco central tampoco le gusta el desempleo de tal forma que este asigna 0 puntos a la tasa natural de desempleo, 1 punto a cualquier nivel de desempleo por debajo de la tasa natural y -1 punto para tasas de desempleo por encima de ésta. Es posible ver que la situación preferida por el banco central es aquella donde no reduce la tasa de interés y los agentes

no aumentan  $P$  situación que arrojaría un nivel de inflación cero y una tasa de desempleo del 5%. Mientras que los agentes asignan 2 puntos a la tasa natural de desempleo, 1 punto cuando la inflación es cero y 0 puntos cuando la inflación es positiva, claramente, la preferencia de los agentes es en el punto donde no aumentan  $P$  y el banco central no reduce la tasa de interés.

**Tabla 2.1.** Asignación de puntos del juego

	<b>Agentes</b>	<b>Banco Central</b>
$\pi = 0\%$	1	1
$\pi = 5\%$	0	0
$u =$ tasa natural (7%)	2	0
$u >$ tasa natural (9%)	0	-1
$u <$ tasa natural (5%)	0	1

**Fuente:** elaboración propia.

Para plantear el juego supongamos una situación en la cual el banco central quiere reducir la tasa de inflación a cero sin incrementar el nivel de desempleo. Por lo tanto la institución realiza un anuncio a los agentes en el que plantea lo siguiente:

es doloroso para la economía soportar una inflación del 5% por lo que les sugerimos un acuerdo que consiste en que si ustedes (agentes) mantienen los precios ( $P$ ) constantes este periodo, el banco central mantendrá la tasa de interés ( $i$ ) constante.<sup>56</sup> Si la tasa de interés y el nivel de precios permanecen constantes, análogamente ocurrirá con la oferta monetaria real, de tal forma que la economía permanecerá en el nivel de pleno empleo con una tasa de desempleo natural del 9%, sabiendo que estaríamos todos mejor sin inflación. Sin embargo, si insistieran en subir los precios, nosotros (banco central) mantendríamos constante la tasa de interés, lo que ocasionaría un incremento de 15% en los precios y por lo tanto una reducción en la oferta monetaria real ocasionando que tanto la inflación como el desempleo sean elevados.

como resultado de las remuneraciones observadas en la Tabla 2.1 asumimos que los agentes tienen como estrategias aumentar  $P$  en 5% y no aumentar  $P$ , lo que corresponde a las dos columnas de la matriz de pagos en la Figura 2.2. Mientras que el banco central tiene como posibilidades (renglones) reducir o no la tasa de interés.

<sup>56</sup> No como consecuencia directa sino asumiendo que mantener la tasa de interés constante mantendría, de igual forma, la oferta monetaria constante.

**Figura 2.2.** Modelación de la credibilidad, el enfoque de los juegos

		Estrategia de los agentes	
		Aumentar P	No aumentar P
Estrategia del banco central	Reducir $i$	(0,2)	(2,1)
	No reducir $i$	(-1,0)	<u>(1,3)</u>

**Fuente:** elaboración propia basado en Bernanke *et al* (2008).

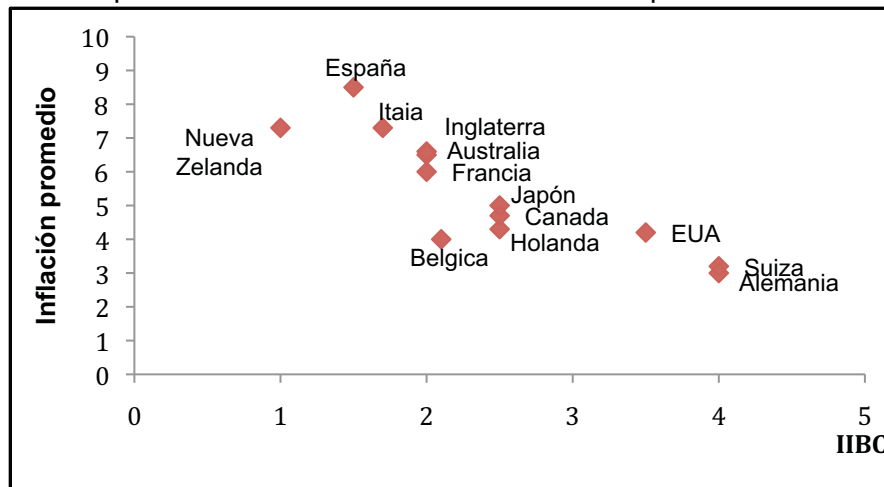
La solución del juego se encuentra donde, dadas las estrategias de los dos jugadores y sin importar lo que decidan los agentes, el banco central preferirá reducir la tasa de interés (para poder aumentar la oferta monetaria) no obstante su promesa de mantenerla constante. El equilibrio del juego se da en el cuadrante sombreado donde los agentes preferirán aumentar los precios a no hacerlo dado el incumplimiento del anuncio por parte de la institución.<sup>57</sup> Considerando que el banco central carecía de credibilidad, los agentes decidieron ignorar el anuncio y se obtuvo el equilibrio mencionado. No obstante que tanto el banco central como los agentes hubieran preferido el cuadrante que les arrojaba mayores pagos que son los valores subrayados en la Figura 2.2.

A pesar de que las soluciones al sesgo inflacionario son diversas presentaremos una sencilla. Una de las salidas puede darse mediante el compromiso creíble del banco central a no tratar de reducir el desempleo por debajo de la tasa natural, de tal manera que tendría que renunciar a la “tentación” de desviarse de los anuncios de política para así lograr un desempleo igual al de la tasa natural y en consecuencia la alineación de las expectativas de inflación con la inflación observada. Lo anterior llevará en el caso extremo a una inflación nula. Es decir, las autoridades estarán comprometiéndose de forma creíble a no actuar en consecuencia de lo que parece mejor para un momento determinado sino a respetar el anuncio de política realizado previamente y así conseguir un mejor resultado.

<sup>57</sup> Véase Figura 2.2.

Una pregunta natural que emana de estos temas es: ¿cómo puede comprometerse el banco central a no incumplir el anuncio de política y a su vez ser creíble? Se puede exponer una respuesta de manera sucinta sin que esto nos haga inferir que sea la única. Ahora bien, si consideramos la evolución de la inflación en diversos países durante el siglo pasado y lo relacionamos con el índice de independencia del banco central (IIBC) de cada uno de ellos, como se muestra en la Figura 2.3, obtenemos que existe una relación inversa entre el nivel de inflación y el IIBC por lo menos para ese periodo aunque en estudios posteriores se observa que la relación se mantiene.<sup>58</sup> Lo cual nos permite afirmar que los países con mayor grado de independencia en su banco central tienen menos incentivos a incumplir el anuncio de política y por lo tanto, hacer más creíble la conducción de la misma.

**Figura 2.3.** Independencia del banco central vs. inflación promedio 1955-1988



Fuente: tomado de Mankiw (2007).

<sup>58</sup> Alesina y Summers, (1993).

## Apéndice: el resultado de la política discrecional

Para obtener el resultado de una política discrecional que toma en cuenta la tasa de inflación seleccionada por el banco central debemos sustituir la ecuación de la curva de Phillips de corto plazo ( $u$ ) en la función de pérdida de la institución ( $L$ ).

$$\begin{aligned}L(u, \pi) &= u + \lambda\pi^2, \\u &= u_n - \alpha (\pi - \pi^e) \\L(u, \pi) &= u_n - \alpha (\pi - \pi^e) + \lambda\pi^2,\end{aligned}$$

Es importante observar que la pérdida del banco central es una función inversa de la inflación *no esperada*, representado por  $\alpha (\pi - \pi^e)$ , y directa de la inflación observada ( $\lambda\pi^2$ ). De tal manera que si deseamos encontrar la inflación que minimiza la pérdida de la institución, diferenciamos la ecuación de pérdida con respecto a  $\pi$  de donde obtenemos

$$dL/d\pi = -\alpha + 2\lambda\pi$$

para obtener el valor de inflación que minimiza la función de pérdida, la igualamos a cero

$$\begin{aligned}-\alpha + 2\lambda\pi &= 0 \\2\lambda\pi &= \alpha \\\pi^* &= \alpha / (2\lambda)\end{aligned}$$

de tal forma que la pérdida para el banco central será mínima cuando elija un nivel de inflación  $\pi^*$ .





## B. Proposición de ineffectividad y trípode de Taylor

*Desde mi punto de vista, una regla de política monetaria es simplemente un plan de contingencia que especifica tan claro como es posible las circunstancias bajo las cuales el banco central debe cambiar los instrumentos de la política monetaria.*

John B. Taylor, 2001.

### Proposición de ineffectividad (Sargent-Wallace)

Durante la segunda mitad del siglo XX, se popularizó la modelación macroeconómica con agentes racionales dando como resultado que las escuelas de pensamiento como los nuevos clásicos criticaran lo que era considerado como la economía dominante hasta esos tiempos. Sargent y Wallace (1975) mostraron que en la modelación con expectativas racionales el producto real no se veía afectado en el corto plazo por la decisión de seguir una regla de política o una política monetaria sistemática, lo que en la literatura macroeconómica se conocería como la proposición de ineffectividad. En otros términos, los modelos con expectativas racionales han modificado la forma en la que los economistas ven el papel de la política económica, de acuerdo con Steven Holland “estos modelos implican que las políticas del gobierno, incluida la política monetaria, no tienen efecto en el producto real – lo que conocemos como – la proposición de ineffectividad de la política”.<sup>59</sup>

Para esclarecer la teoría de la proposición de ineffectividad requeriremos de un ejemplo, para lo que consideraremos a la inflación como un fenómeno exclusivamente monetario, de tal forma que cuando los agentes esperen una cierta tasa de crecimiento monetario ajustarán su comportamiento de antemano. En cambio cuando se expanda la oferta monetaria afectará a las magnitudes nominales, entiéndase el nivel de precios y la tasa de interés (nominal), pero no a las

---

<sup>59</sup> Holland, 1985.

variables reales. Por lo que sólo se afectará al producto cuando la tasa de crecimiento monetario se desvíe de lo que implique la regla de política, considerando que el crecimiento de la cantidad de dinero habría sido sorpresivo. Lo que contrasta con el resultado que se obtiene cuando suponemos que los agentes no forman sus expectativas de manera racional.

Tomemos en cuenta que cuando los agentes ignoran la información que ayuda a predecir el crecimiento monetario futuro, y por lo tanto la inflación, las autoridades monetarias podrán aprovecharse del *trade-off* de corto plazo existente entre la inflación y el desempleo. Quienes lograrán expandir la economía mediante el incremento de la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero. Si consideramos que los precios se encontrarán rezagados respecto a los cambios en la cantidad de dinero, tomando en cuenta esas condiciones, aun las acciones de política que puedan ser anticipadas afectarán el nivel de producto y el desempleo. Así bajo esta situación, en la medida en que las expectativas no son racionales, la regla de política adoptada tiene consecuencias en el sector real de la economía, lo que contradice el avance en la investigación de la efectividad de la política económica en los modelos con agentes racionales.<sup>60</sup>

Hemos llegado pues a que dicha proposición es el resultado de dos elementos en particular: en primer lugar de la modelación con agentes racionales y, en segundo, como consecuencia de la modelación con equilibrio walrasiano, es decir, al hecho de modelar con mercados que se equilibran de manera instantánea.<sup>61</sup> En el documento “[a]fter keynesian macroeconomics”, Lucas y Sargent refieren que la llamada proposición de ineffectividad no es algo que necesariamente emana en sí de la tradición clásica, a la que ellos pertenecen y defienden, sino que es el resultado lógico de insertar agentes racionales en los modelos desarrollados por los economistas keynesianos.<sup>62</sup> De acuerdo con Lucas y Sargent (1979) la proposición de ineffectividad es el

---

<sup>60</sup> Se argumenta que en este caso las expectativas no son racionales debido a que los agentes no están incorporando toda la información disponible para realizar sus predicciones.

<sup>61</sup> Los modelos de expectativas racionales van más allá del simple supuesto de Muth (1961), que consiste en que los individuos toman decisiones óptimas de manera consistente, mediante la afirmación de que todos los mercados se encuentran en equilibrio, dado que en desequilibrio, existirían transacciones que beneficiarían tanto a compradores como a vendedores. En los modelos de agentes con expectativas racionales existe la suposición de que cualquier cambio en los precios relativos es vista como un fenómeno temporal, lo cual es razonable si consideramos que cualquier alza relativa en los precios atraería los agentes a entrar a esa industria en particular, llevando así al precio relativo a la baja.

<sup>62</sup> De Lucas y Sargent (1979) recordemos que dentro de los supuestos de partida de los modelos keynesianos encontramos a las rigideces de mercado mediante las cuales se argumenta que la velocidad de

resultado de modelos keynesianos inscritos en un marco de agentes con expectativas racionales en vez de que estos sean asumidos como sistemáticamente torpes.<sup>63</sup>

Abstrayéndonos de los cambios industriales en la producción, se supone que la única forma en la que el nivel de producción puede cambiar es mediante un modificación en el nivel del empleo. Mientras que para aumentar o disminuir el nivel de producto, la política económica deberá alterar el equilibrio en el mercado de trabajo, pero si la tasa natural de desempleo representa una posición óptima para los agentes la pregunta recae en cómo es que las autoridades harán para poder afectar este equilibrio. Los modelos de expectativas racionales con los que regularmente trabajan los teóricos sugieren que esto es posible sólo si el gobierno es capaz de engañar a la gente, es decir, si los agentes confunden los cambios nominales con los reales en los salarios, ellos podrán reacomodar sus portafolios y sus horas de trabajo; y así incrementar el nivel de producción.

Ahora bien, mientras los modelos permiten esta posibilidad sugieren que tal cambio no sería deseable para el trabajador en la medida en que representa una decisión subóptima y será evitada si es que sus expectativas son racionales. Los modelos clásicos sugieren que las decisiones de ofertar trabajo se realizan en términos reales y es por ello que el equilibrio en el mercado de trabajo es independiente de los precios que son tomados para implicar que el producto es independiente de los precios. Cabe destacar que la importancia de la modelación con precios flexibles radica en ser el supuesto fundamental para llegar a la conclusión de que los incrementos anticipados de la oferta monetaria no tenían efecto alguno en el producto. Así, la única manera posible de que la política monetaria afecte al producto es mediante el incremento no esperado de la oferta monetaria lo que daría lugar a lo que se conoce como “sorpresa inflacionaria”.

---

ajuste de los precios es lenta y por lo tanto se da de manera gradual. Lo que posteriormente daría lugar a la modelación con *sticky prices* o precios pegajosos.

<sup>63</sup> Se dice que en los modelos keynesianos (naturalmente surgidos antes de la hipótesis de las expectativas racionales y los posteriores que siguieron los principios de modelación de la escuela keynesiana) que no incluían agentes con este tipo de expectativas, se consideraba a los entes como sistemáticamente torpes considerando la falta de incorporación de toda la información disponible en el sistema para la formulación de sus decisiones presentes.

Por otra parte, teorías alternativas de la macroeconomía sugieren que las decisiones de diversificación óptima de los agentes serán afectadas por los cambios en los precios y no sólo porque puedan ser engañados. De ser cierto lo anterior, los incrementos en la demanda agregada podrían aumentar el producto y el empleo, aún cuando las expectativas sean racionales. Un argumento a favor de esta proposición sugiere que los agentes no retienen dinero en sus portafolios de activos simplemente por el motivo transacción. De tal forma que un incremento en los precios, ocasiona que el deseo por tener  $x$  cantidad de dinero disminuya, lo cual modifica las decisiones de distribución de los activos entre los agentes, y quizás la tasa de formación de capital o incluso afecte las horas de trabajo laboradas. Así que es importante mencionar que los modelos con expectativas racionales asumen que la única razón para poseer dinero es el motivo transacción.<sup>64</sup>

En el proceso que hemos emprendido de esclarecer la teoría desarrollaremos, en el sentido de Maddock y Carter (1982), un modelo de la proposición para lo cual precisaremos de varios elementos: en primer lugar, una curva de oferta (2.6); seguido de una curva de demanda (2.7) y, por último, una ecuación para la determinación de la expectativa del nivel de precios, que se señalan a continuación mediante el número entre paréntesis.

$$\begin{array}{c} \text{Oferta} \\ y_t - \bar{y} = \alpha (p_t - p_t^*) + u_t \end{array} \quad (2.6)$$

$$\begin{array}{c} \text{Demanda} \\ y_t = -bp_t + cx_t \end{array} \quad (2.7)$$

$$\begin{array}{c} \text{Expectativas} \\ p_t^* = E[p_t | I_{t-1}] \end{array} \quad (2.8)$$

donde  $y_t$  es el ingreso,  $\bar{y}$  corresponde al nivel de la tasa natural de desempleo,  $p_t$  es el nivel de precios,  $p_t^*$  es la expectativa del nivel de precios,  $x_t$  el instrumento de política del gobierno,  $I_{t-1}$  toda la información disponible en el periodo anterior,  $u_t$  termino de error aleatorio donde su

---

<sup>64</sup> Holland, 1985.

esperanza es igual a cero, y  $E$  es el operador de expectativa.<sup>65</sup> De tal forma que si igualamos la oferta y la demanda tenemos que

$$\begin{aligned}
 -bp_t + cx_t &= \alpha (p_t - p_t^*) + u_t + \hat{y} \\
 -bp_t &= \alpha (p_t - p_t^*) + u_t + \hat{y} - cx_t \\
 -bp_t &= \alpha p_t - \alpha p_t^* + u_t + \hat{y} - cx_t \\
 -bp_t - \alpha p_t &= -\alpha p_t^* + \hat{y} - cx_t + u_t \\
 p_t(\alpha + b) &= \alpha p_t^* + cx_t - \hat{y} - u_t \\
 p_t &= \frac{1}{(\alpha + b)} (\alpha p_t^* + cx_t - \hat{y} - u_t) \tag{2.9}
 \end{aligned}$$

Considerando la ecuación (2.8) que hemos señalado anteriormente, ahora incluimos el supuesto de expectativas racionales

$$\begin{aligned}
 p_t &= E \left[ \frac{1}{\alpha + b} (\alpha p_t^* + cx_t - \bar{y} - u_t) \right] \\
 \text{operando} \\
 p_t &= \frac{1}{\alpha + b} (\alpha E p_t^* + c E x_t - E \bar{y} - E u_t) \\
 \text{pero sabemos que } E p_t^* &= p_t^*, E \bar{y} = \bar{y}, E u_t = 0 \\
 \Rightarrow p_t^* &= \frac{1}{\alpha + b} (\alpha p_t^* + c E x_t - \bar{y}) \\
 \text{Restando} \\
 \Rightarrow p_t - p_t^* &= \frac{1}{\alpha + b} [c(x_t - E x_t) - u_t]
 \end{aligned}$$

tomando en cuenta la solución anterior, podemos observar que las desviaciones de  $y_t$  respecto de  $\bar{y}$  son así enteramente aleatorias. Lo cual implica que la política consistente del gobierno es impotente en la medida en que el componente sistemático de cualquier política será incorporado en la expectativa de ésta en el tiempo  $t$  ( $E x_t$ ). Y por lo tanto será neutralizado de la forma  $x_t - E x_t$  que no es otra cosa más que la decisión de política para el momento  $t$  menos su expectativa.

---

<sup>65</sup> Las propiedades de este operador fueron tratadas en el capítulo I de este trabajo.

## El trípode de Taylor

Como hemos visto a lo largo de nuestra investigación, los avances en la teoría macroeconómica logrados en la década de los años setenta del siglo pasado derrotaron a la curva desarrollada por Phillips, que Samuelson y Solow modificarían para otorgarle vigencia. No obstante, la negación de la existencia del *trade-off*, inclusive de corto plazo, llevó a que la proposición de ineffectividad mostrara que ni siquiera en este horizonte las variables nominales podían afectar a las reales. Sin embargo, la respuesta a las implicaciones neoclásicas de Sargent, Lucas y Wallace surgió menos de un lustro después de la proposición cuando en 1979 John B. Taylor mostró en su artículo "[e]stimation and control of a macroeconomic model with rational expectations" que la relación temporal entre el desempleo y la inflación era consistente con un *trade-off* permanente, como se ve en la Figura 2.4, entre las variabilidades del producto y la inflación en el tiempo.<sup>66</sup>

El *trade-off* de las varianzas mostrado por Taylor que relaciona inversamente las variabilidades tanto del producto como de la inflación dio lugar a una curva como la que se muestra en la Figura 2.4 denominada: "curva de Taylor". Como lo hizo en algún momento la curva de Phillips sólo que en vez de ser con variabilidades relaciona los niveles de inflación con los de desempleo. En consecuencia, la importancia de haber mostrado dicha relación radica en que el desarrollo de John B. Taylor reveló la posesión por parte del banco central de una herramienta útil para la toma de decisiones de política. Es decir, se renovó la posibilidad de manipular un *trade-off* en términos de la magnitud de las fluctuaciones entre la inflación y la brecha del producto.<sup>67</sup> Cabe señalar que dicha curva coincide con el mandato dual de algunos bancos centrales de tal forma que puede traducirse en una variedad de opciones que las autoridades pueden explotar para la conducción de la política monetaria.<sup>68</sup>

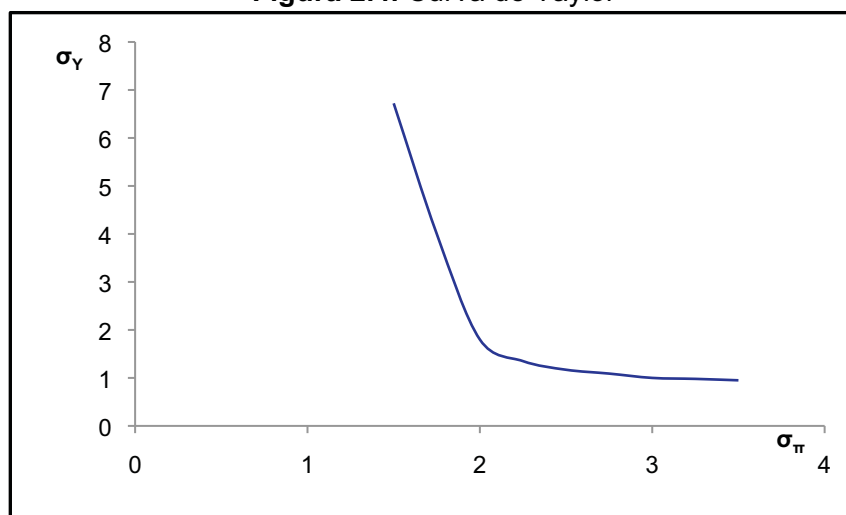
---

<sup>66</sup> Chatterjee, 2002.

<sup>67</sup> Se define la brecha del producto como la diferencia entre el producto observado ( $Y$ ) menos el producto potencial ( $Y_n$ )  
 $\Rightarrow Y_g = Y - Y_n$

<sup>68</sup> Se dice que un banco central tiene un mandato dual cuando la legislación le impone la consecución de dos objetivos: el crecimiento del producto y la estabilidad de precios. Mientras que cuando se habla de un banco central con mandato único se hace referencia a que el objetivo impuesto a la institución es la estabilidad de precios.

Figura 2.4. Curva de Taylor



Fuente: elaboración propia con base en Chatterjee (2002).

Pasemos ahora a dilucidar lo que fue la transformación sucedida al interior de la teoría macroeconómica estándar una vez que la aportación de Taylor (1979) se adoptó como un concepto clave para el desarrollo e implementación de la política económica. En esencia, hemos llegado al cuestionamiento innegable sobre qué tipo de política se puede postular. Tomando como base dicha aportación, afirmaremos que dado que las autoridades monetarias puedan aprovechar la existencia del *trade-off* de las varianzas para el diseño de la política económica, la respuesta inmediata a la interrogante es que la característica fundamental de la política que se implemente debe estar basada en: la atención de dichas variabilidades. Muestra de ello es el hecho de que la política que se avocó a atender la relación inversa de las varianzas derivó en una regla de política que se integró a otros desarrollos posteriores sobre reglas en la década de los años noventa del siglo pasado.<sup>69</sup>

Para proseguir con nuestro trabajo desarrollaremos de manera más amplia lo que se conoce como el trípode de Taylor, que es producto de la incorporación de las expectativas racionales a la modelación macroeconómica, en particular al análisis de la política. En palabras de Taylor (2001)

---

<sup>69</sup> Cabe señalar que esta regla, la de Taylor, es un hallazgo empírico producto del análisis y trabajo econométrico, en un periodo determinado (1987-1992), realizado por John B. Taylor. El resultado fue que la ecuación de la regla describía de manera bastante acertada el comportamiento observado de la tasa de los fondos federales de los EU. Véase Taylor (1992) y Taylor (1993a).

consideraremos que “para un país que no ha escogido de manera temporal fijar su tipo de cambio mediante un consejo monetario, moneda común o algún tipo de dolarización, la única alternativa que pueda funcionar bien en el largo plazo para la política monetaria es una que se basa en el trípode del tipo de cambio flexible, blanco de inflación y regla de política”.<sup>70</sup> Lo que puede considerarse como la consecuencia natural de los avances en las investigaciones sobre los regímenes de tipo de cambio fijo, la exploración del éxito de la implementación del esquema de blancos de inflación y los beneficios derivados del uso de reglas simples de política monetaria.<sup>71</sup>

Una vez que nuestro trabajo nos ha llevado a la idea de que la única política monetaria que puede funcionar bien en el largo plazo es aquella basada en los tres elementos antes mencionados, ejemplificados en la Figura 2.5, pro seguiremos con el desarrollo teórico del trípode de Taylor. Comenzaremos con la extremidad del trípode correspondiente a las reglas de política, considerando que en el apartado anterior de este capítulo hemos hecho referencia a las ventajas de la conducción de la política mediante el uso de reglas, para posteriormente desarrollar algunas precisiones sobre el tipo de cambio flexible.<sup>72</sup> Y por último, abordaremos el esquema de blancos de inflación (la tercer extremidad) se desarrollará en el inciso siguiente de este capítulo quedando así desarrolladas las tres puntas del trípode.

---

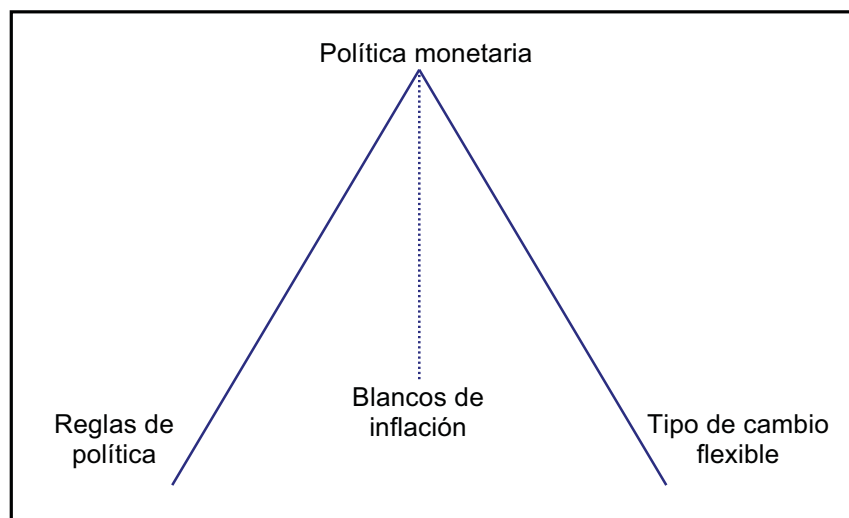
<sup>70</sup> Taylor, 2001.

<sup>71</sup> Consideraremos el tipo de cambio flexible lo como aquel que coloca, y por lo tanto es resultado, en equilibrio al mercado de tipo de cambio sin estar sujeto a intervenciones. Ahora bien, de acuerdo con Bernanke y Abel (2004), en un esquema de tipo de cambio flexible o flotante, los tipos de cambio no se encuentran fijos de manera oficial sino que son determinados por las condiciones del mercado (mediante oferta y demanda) de divisas. Bajo un esquema de estas características los tipos de cambio son hipersensibles y oscilarán continuamente, como resultado de cualquier información económica o política que pueda presentarse y que llegase a modificar la demanda u oferta de las divisas.

<sup>72</sup> Cabe señalar que el orden de exposición que hemos decidido para los componentes del trípode de Taylor no obedecen a otros factores sino a cuestiones meramente prácticas que nos facilitarán el desarrollo de nuestro trabajo.



**Figura 2.5.** La política monetaria según el trípode de Taylor



**Fuente:** elaboración propia.

De acuerdo con la estructura planteada anteriormente desarrollaremos algunas particularidades sobre la conducción de la política económica, en particular de la política monetaria, mediante el uso de reglas. De acuerdo con Sargent y Wallace (1976) “[y]a no existe debate serio alguno sobre si la política monetaria debe ser conducida de acuerdo a reglas o discrecionalidad. Más apropiadamente, está ampliamente acordado que la política monetaria debe obedecer una regla, que es, un plan que expresa el posicionamiento del instrumento de la autoridad monetaria... como una función de toda la información que ha recibido hasta el momento.”<sup>73</sup> Cabe hacer mención que desde hace ya tres décadas el uso de las reglas de política monetaria para determinar, evaluar y describir el comportamiento de los bancos centrales ha crecido y se ha popularizado de manera considerable por lo que han constituido un área significativa en la investigación económica de los países desarrollados.

Sin embargo dicha investigación ya no sólo se circunscribe en este marco sino que también es un factor creciente en las economías emergentes o en aquellas en donde los mercados de activos están menos desarrollados, particularmente los mercados de deuda y de tipo de cambio.<sup>74</sup> Es decir, tanto la investigación como la aplicación de las reglas de política monetaria del tipo de

<sup>73</sup> Sargent y Wallace, 1976.

<sup>74</sup> Taylor, 2000b.

Taylor se ha expandido a las economías emergentes, una implicación lógica de esta afirmación recae en el surgimiento de la interrogativa sobre si las reglas de política de éste tipo son útiles para la conducción de la política monetaria en dichas economías. Dado el cuestionamiento anterior, cabe señalar que la importancia del desarrollo de la investigación sobre la conducción de la política monetaria mediante reglas en economías emergentes radica en la utilidad que la implementación de este marco normativo tendría en tales economías.

En correspondencia con el sentido del desarrollo de nuestra investigación, nos encontramos frente a la necesidad de definir lo que en la teoría macroeconómica se conoce como una regla de política monetaria del tipo de Taylor, dentro de las cuales la de mayor importancia es la regla de Taylor, que se pueden definir como:

$$i_t = f\pi_t + gy_t + h_0e_t + h_1e_{t-1} \quad (2.10)$$

donde  $i_t$  es la tasa de interés nominal de corto plazo fijada por el banco central,  $\pi_t$  corresponde a la tasa de inflación y  $y_t$  es la brecha entre el producto real y el producto potencial. La variable  $e$ , representa el tipo de cambio real, donde un incremento en  $e$  corresponde a una apreciación real. Cabe señalar que la regla de política no muestra ordenada al origen (en la medida en que se trata de la ecuación de una recta) lo que implica que el objetivo de la tasa de inflación es cero.

Debemos mencionar que la tasa de interés y el tipo de cambio entendido como una tasa son medidos de manera relativa a sus valores de largo plazo en estado estacionario. Por otra parte, avanzar en los desarrollos más “recientes” sobre el uso de reglas implica adentrarse en un camino intrincado de distintos grados de discrecionalidad. Es decir, de acuerdo con Taylor (2000b) algunas propuestas nacientes sobre reglas de política monetaria asumen que éstas deberían ser utilizadas a manera de sugerencia o consejo por las autoridades de la política y no como una respuesta mecánica y sistemática ante las posibles eventualidades, lo cual reconoce la necesidad de un cierto grado de discrecionalidad en el uso de la misma.

Ahora nos encontramos con el caso particular de las reglas del tipo de Taylor con mayor trascendencia, nos referimos a “la regla de Taylor” propuesta en 1993 por John B. Taylor la cual sugiere una regla de política específica para la Reserva Federal de los Estados Unidos (Fed), que

arroja el promedio trimestral de la tasa de los “U.S. Federal Funds”.<sup>75</sup> Ahora bien, considerando que si la tasa de inflación trimestral o la brecha del producto se incrementan, la tasa de interés habrá de incrementarse en la cuantía que indique la regla que se muestra a continuación:

$$i_t = \pi_t + 0.5y_t + 0.5(\pi_t - 2) + 2 \quad (2.11),$$

donde  $y_t$  es la desviación del producto real respecto su nivel potencial,  $\pi$  es la tasa de inflación de los últimos cuatro trimestres.<sup>76</sup> La regla para la política monetaria esbozada por Taylor en 1992 sugiere una regla de política muy específica para la Fed que propone un punto de referencia o una sugerencia para las decisiones que las autoridades de política monetaria tomen sobre el futuro de la tasa de interés en EUA.<sup>77</sup>

La regla de política de la ecuación (2.11) posee la peculiaridad de que la tasa de interés se incrementará si la inflación aumenta por encima de su blanco de 2% o si el producto real sobrepasa el producto potencial. Por otra parte si tanto la inflación como el producto real se encuentran en los niveles blanco entonces la tasa de interés será igual al 4%, lo que significa que la tasa de interés real será del 2% es decir, cercana a la tasa de interés real de “equilibrio” de 2.2% que se asume para la economía norteamericana como la óptima en el estado estacionario.<sup>78</sup> Dado lo anterior, ahora podemos considerar que la regla de Taylor tiene las propiedades generales de las reglas que emergieron de las investigaciones sobre el uso de reglas de política para la política económica. Sin embargo, lo que parece sorpresivo es el hecho de que ésta haya descrito el comportamiento de casi dos décadas de política monetaria en EUA de manera bastante acertada.<sup>79</sup>

---

<sup>75</sup> Taylor, 1993a.

<sup>76</sup> Considerando que la inflación objetivo es 2% y la tendencia de crecimiento del producto real es más o menos 2% anual ( $\cong 2\%$ ), por lo tanto  $y=0$ . La tasa de interés real ex-post ( $i-p$ ) tiene la misma simetría ( $=2$ ).

<sup>77</sup> Las reglas de política monetaria pueden tener usos normativos (cuando proveen una recomendación sobre la manera adecuada de conducir la política) y usos positivos (en la medida en que proveen una descripción de cómo es que el banco central fija su postura de política.

<sup>78</sup> De acuerdo con Taylor (1992) al utilizar el nivel de inflación de los últimos cuatro trimestres como una variable independiente en la ecuación (2.11) se infiere que la regla de política para la tasa de interés está basada en términos reales donde los rezagos de la inflación funcionan como la variable *proxy* de la inflación esperada.

<sup>79</sup> Taylor realiza el análisis para el periodo 1987-1992 sin embargo, el comportamiento de la política monetaria en los EUA se inscribió en la regla de Taylor durante casi una década más (véase la Figura 2.6) cuando en el año 2002 comenzó a observarse una desviación de la política respecto a su regla.

**Cuadro 2.1.** EUA: distintos escenarios macro hipotéticos y su regla de Taylor

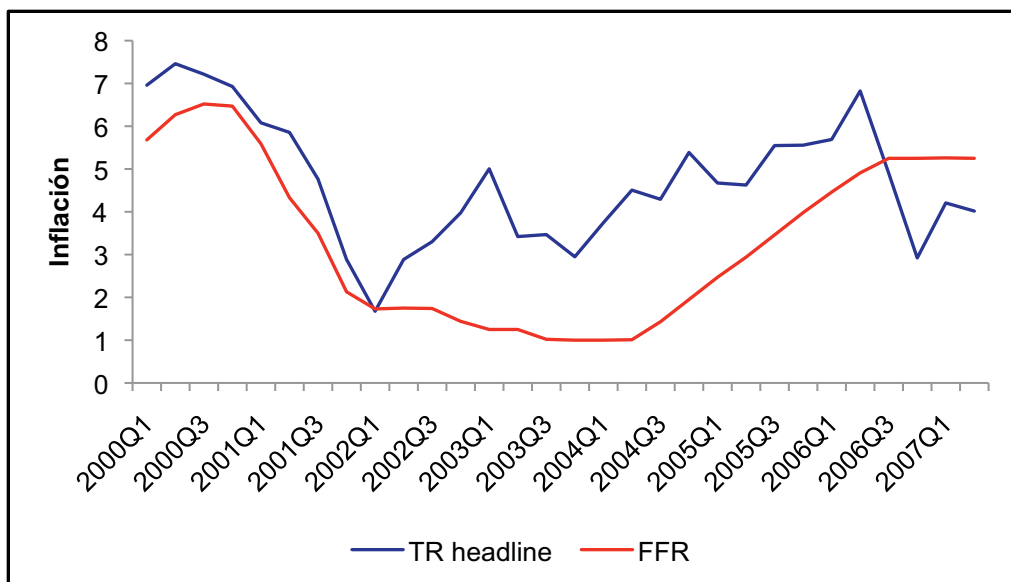
Escenario 1				Escenario 2			
$y$	$\pi$	$\pi^*$	$i$	$y$	$\pi$	$\pi^*$	$i$
3.00%	1.50%	2.00%	4.75%	2.00%	3.00%	2.00%	6.50%
1.00%	1.50%	2.00%	3.75%	2.00%	2.00%	2.00%	5.00%
0.00%	1.50%	2.00%	3.25%	2.00%	1.50%	2.00%	4.25%
-1.00%	1.50%	2.00%	2.75%	2.00%	1.00%	2.00%	3.50%
-3.00%	1.50%	2.00%	1.75%	2.00%	0.00%	2.00%	2.00%

Fuente: elaboración propia

Una vez que hemos diferenciado entre el uso positivo o normativo de las reglas de política, es trascendental para el desarrollo de nuestra investigación dilucidar el uso que tiene la regla de Taylor. De acuerdo con Taylor (2000b) la regla tiene un objetivo “por supuesto normativo”, es decir, su función será sugerir que las autoridades de la política monetaria observen gráficas o cuadros que muestren la ubicación de la tasa de interés propuesta por la regla cuando se encuentren tomando sus decisiones de política. Cabe señalar que uno de los más grandes logros de Taylor fue haber fusionado, mediante la regla, lo abstracto de la academia con lo concreto de la implementación de la política. De tal forma que hoy en día es común que las autoridades analicen la información provista por la regla de Taylor de manera previa a las reuniones del Comité de Operaciones de Mercado Abierto (FOMC) por sus siglas en inglés.<sup>80</sup>

<sup>80</sup> El FOMC aunado a la Junta de Gobierno de la Reserva Federal son los encargados de decidir la postura de la política monetaria en los EUA. El FOMC consta de doce miembros, siete de los cuales pertenecen a la Junta de Gobierno del Sistema de la Reserva Federal, el presidente de la FED de Nueva York y los cuatro lugares restantes se reservan para los presidentes de los doce distintos bancos de la FED.

Figura 2.6. EUA: curva de Taylor vs. FFR



Fuente: elaboración propia con base en Kohn (2007).

Podríamos ver que una regla de política del tipo de Taylor, considerando que la inflación o el producto pueden fluctuar en los periodos subsecuentes, nos arroja que “[l]a naturaleza de la regla de política radica en ser un plan de contingencia que será utilizado para muchos periodos en el futuro”.<sup>81</sup> Así, cuando ocurre una disminución del tipo de cambio los efectos son la disminución del producto real mediante un cambio en el gasto y la disminución de la inflación. En la medida en que los precios de los bienes importados no aumentarían tan rápido dada la apreciación de la moneda. Este análisis básico nos lleva a otro nivel de abstracción sobre el tipo de cambio donde podemos afirmar que la disminución del tipo de cambio el día de hoy incrementará la probabilidad de que el banco central disminuya la tasa de interés en el futuro.

<sup>81</sup> Taylor, 2001:266.

## El tipo de cambio en el trípode de Taylor

Cuando nos cuestionamos sobre el papel del tipo de cambio en las reglas de política, tomando en consideración que se trata de uno de los componentes del trípode de Taylor, llegamos a que este ha sido material de abundantes investigaciones dentro de la nueva macroeconomía normativa.<sup>82</sup> Podemos afirmar que el tipo de cambio es una parte importante del mecanismo de transmisión en muchos de los modelos para evaluación de la política por lo cual cabe señalar que uno de los principales supuestos, que se verifica empíricamente, implícitos en el uso de un tipo de cambio flexible es la libre movilidad del capital.<sup>83</sup> Ahora bien, en un esquema de tipo de cambio flexible, el comportamiento del tipo de cambio se determina de acuerdo a su expectativa. La evolución de la tasa de interés doméstica es una función del tipo de interés extranjero y del tipo de cambio real, por otra parte, sabemos que el valor de la moneda doméstica afecta los términos de intercambio y, por lo tanto, la evolución de las exportaciones netas.

No obstante el desarrollo anterior, es importante hacer notar que “a pesar de que la ecuación de la regla de política parezca no involucrar una reacción de la tasa de interés ante cambios en el tipo de cambio, ésta sí implica tal reacción. La que podría parecer una regla de política para una economía cerrada es de hecho tan parecida a la regla de política de una economía abierta en la que aparece el tipo de cambio de manera directa”.<sup>84</sup> Por lo tanto, la argumentación que da paso a la ecuación 2.10, que corresponde a la generalización de la regla de Taylor, hace que la regla de Taylor para EUA, mostrada en la ecuación 2.11, tenga incorporado de manera implícita el comportamiento del tipo de cambio.

---

<sup>82</sup> Taylor, 2000c.

<sup>83</sup> Lo que implica necesariamente remitirse a la paridad de los tipos de interés (PTI) que se define de la siguiente manera:

$$E = \frac{1+i}{1+i^*} \bar{E}^e$$

Donde  $i$  representa la tasa de interés doméstica,  $i^*$  es la tasa de interés extranjera y  $\bar{E}^e$  toma el valor del tipo de cambio real esperado. La PTI indica que existe una relación positiva entre la tasa de interés nacional y el tipo de cambio. Es decir, muestra que una subida de la tasa de interés doméstica provoca una subida del tipo de cambio.

<sup>84</sup> Taylor, 2001:266.

Por último consideremos el caso de un modelo con expectativas racionales sobre la tasa de interés en distintos plazos, en el cual las expectativas de una tasa de interés de corto plazo menor tenderán hoy a disminuir las tasas de interés de largo plazo. De tal forma que la apreciación de la moneda, dados los efectos inerciales del tipo de cambio y de la regla de política, ocasionará una disminución en las tasas de interés corrientes aun cuando el tipo de cambio no esté implícitamente en la regla de política. Lo anterior nos permite afirmar que aun cuando el tipo de interés no se encuentre explícitamente en dicha regla y por lo tanto pareciera que la tasa de interés no presenta reacción alguna para las fluctuaciones del tipo de cambio, en Taylor (2001) se muestra que “lo que parece ser una regla de política para una economía cerrada es de hecho tanto como una regla de política para una economía abierta en donde el tipo de cambio aparece directamente”.<sup>85</sup>

---

<sup>85</sup> *Ibidem.*





## C. El esquema de blancos de inflación

*...una regla empírica es que mientras más dinámico, incierto y ambiguo es el entorno económico que busques modelar, más tendrás que prepararte para trabajar, aprender y usar un poco de matemáticas. Así es la vida.*

Thomas J. Sargent, 2010.

Continuando con el desarrollo de este trabajo abordaremos la última punta del trípode y uno de los elementos centrales de esta obra. Una de las primeras precisiones que se deben hacer sobre la conducción de la política monetaria inscrita en un esquema de blancos de inflación (BI) es que este constituye todo un esquema en vez de una acción en particular, que en este caso equivaldría a fijar un objetivo inflacionario. La obra de Bernanke, Laubach, Mishkin y Posen remite a lo que anteriormente hemos afirmado que: los “[b]lancos de inflación son un esquema para la política monetaria caracterizado por el anuncio público oficial de objetivos cuantitativos (o rangos objetivo) para la tasa de inflación para uno o más horizontes temporales, y por el reconocimiento explícito de que la inflación baja y estable es la meta primordial de la política monetaria en el largo plazo”.<sup>85</sup>

En 1997, Ben Bernanke y Frederic Mishkin desarrollan en su documento [*i*]nflation targeting: a new framework for monetary policy? la interpretación de lo que en la práctica se había venido manifestando en algunos países como un nuevo enfoque para la conducción de la política monetaria. Como mencionamos anteriormente, el esquema de BI consiste en el anuncio de un objetivo para la tasa de inflación, ya sea puntual o mediante un rango, para uno o varios horizontes teniendo en cuenta que la estabilidad de precios constituye el objetivo primordial del banco central. Otro de los elementos esenciales del enfoque es la inclusión de aumentos en la

---

<sup>85</sup> Bernanke *et al.*, 1999.

comunicación del organismo con el público o los agentes sobre los planes y objetivos de la política monetaria, además del incremento en la responsabilidad de la institución para comprometerse a sus objetivos.<sup>86</sup>

El hecho es que tanto los economistas como los banqueros centrales han dedicado sus esfuerzos para tratar aun a la inflación más baja como un verdadero problema. Basta con observar las desinflaciones que los encargados de la política monetaria han solventado en casi cada uno de los países industrializados de los últimos treinta años a la fecha. Hasta cierto punto de manera paradójica, la inflación comenzó a percibirse como un problema económico severo precisamente por el hecho de que ocasiona confusión en los agentes sobre lo que es, y dado el desconcierto, cómo hacer los ajustes respectivos para compensar los efectos que ésta ocasiona. En contraposición, el argumento más sólido *pro* esquema de BI es que puede ayudar a proveer a la política monetaria con lo que conocemos como un “ancla nominal”.<sup>87</sup>

Debemos mencionar que en una economía basada en el dinero fiduciario, o papel moneda, existe la necesidad de definir algunas fronteras para la política monetaria llamadas anclas nominales. Lo anterior con la finalidad de “amarrar” el nivel de precios a un nivel específico en el tiempo. Un ancla nominal puede ser vista como una cantidad o precio que limita y que legalmente fija el valor del dinero en términos de algunos bienes o activos (más comúnmente en la actualidad respecto a una moneda extranjera). El ancla nominal puede asegurar que el nivel de precios de la economía tome un valor específico bien determinado considerando que el dinero fiduciario en sí no tiene valor alguno. En consecuencia, es posible conducir la política monetaria sin un ancla nominal firmemente establecida. Sin embargo esto es altamente riesgoso en la medida en que el cambio en las expectativas de inflación, producto de la ausencia del ancla nominal, ocasiona un dilema para las autoridades.

Ahora tratemos de dilucidar lo que a la vista salta obvio pero que su aclaración nos permitirá entrar en materia de manera más ágil. Nos referimos a los costos de la inflación alta dentro de los que se encuentran: la sobre expansión del sistema financiero, en la medida en que los agentes

---

<sup>86</sup> El compromiso no es explícito, aunque en algunos casos existan bancos centrales con mandatos impuestos por sus gobiernos, sino que se trata de un juego con equilibrios de reputación.

<sup>87</sup> Bernanke *et al.*, 1999.

dedican una cantidad cada vez mayor de sus recursos para intentar evitar los efectos de la inflación en sus tenencias de efectivo. En segundo lugar, propicia un incremento de crisis financiera como consecuencia de las dificultades en el ajuste a la inflación elevada lo cual hace al sistema financiero más frágil. El tercero, se trata de un desempeño económico pobre y del mercado de trabajo dado que los precios se vuelven medidas difíciles del valor relativo de los bienes y servicios.<sup>88</sup>

El dilema consiste en que ante la ausencia de un ancla nominal los cambios en las expectativas de inflación pueden ser inducidos por un sin número de factores, ocasionando que realizar los pronósticos y lograr el control de la economía sea una labor extremadamente complicada.<sup>89</sup> Ahora sabemos que en definitiva, la política monetaria es más efectiva cuando poseemos un ancla nominal. Por lo tanto podemos establecer una relación directamente proporcional entre el entendimiento del ancla y los resultados que puedan obtener los agentes. Es decir, mientras más entendible para el público sea el ancla nominal, mejores serán sus previsiones económicas. Bernanke, Posen, Mishkin y Laubach (1999) hacen referencia a que “un compromiso efectivo a la estabilidad de precios de largo plazo es tanto como un ancla nominal, de tal forma que dado el nivel de los precios corrientes, una tasa de inflación objetivo comunica al público el nivel de precios al que el banco central está apuntando para periodos futuros”.

En consecuencia, una vez desarrollado el hecho de que el esquema de BI puede ser un medio efectivo de proveer a la política monetaria de un ancla nominal, debemos estimar lo anterior como una de las razones para tomarlo en cuenta seriamente. De manera particular, un elemento a destacar del enfoque es que en vez de prevenir la ocurrencia de un cierto grado de activismo de la política monetaria. Es decir, lo provee de un marco institucional que le permite la consecución de sus objetivos de manera disciplinada y consistente en vez de sólo circunscribirlo a la mera estabilidad de precios. En otras palabras, no “ata de manos” a la institución sino que delimita las acciones que ésta pueda emprender con miras en el logro de las metas que previamente fueron explicitadas.

---

<sup>88</sup> Además de esto, otro costo que debemos considerar es el del *repricing*, junto con los costos de monitorear los precios de los proveedores y de la competencia, y por último, el costo se trata de los efectos sobre la distribución, reflejado en la destrucción de la clase media, con las consecuencias sociales obvias.

<sup>89</sup> Blanchard, 2008.

En la práctica, el enfoque de BI es el anuncio por parte del gobierno, el banco central o, en algunos casos, una combinación de ambos de que en el futuro el banco central se esforzará en mantener la inflación en o cercana a un nivel numérico específico<sup>90</sup>. Los anuncios iniciales sobre un objetivo de inflación generalmente permiten una transición gradual del nivel de inflación actual hacia el nivel deseado de estado estacionario, que frecuentemente se considera consistente con la estabilidad de precios. Cabe mencionar que “la estabilidad de precios en la práctica nunca significa literalmente que la inflación sea igual a cero sino que usualmente refiere a que se encuentre en niveles cercanos a un 2% de tasa de cambio anual de los precios”.<sup>91</sup>

Más allá del mero anuncio del blanco de inflación el esquema incluye la declaración explícita sobre el asunto de que el control de la inflación es la meta primaria o más importante de la política monetaria y por lo tanto el banco central será responsable de conseguir el objetivo de inflación comunicado. La lógica detrás de seleccionar el control de la inflación como la meta de la política monetaria es claramente, cuando se consideran horizontes temporales más prolongados, que la política monetaria puede afectar a las variables reales sólo en el corto plazo.<sup>92</sup> Sin embargo, en la práctica ningún banco central ha acordado aún abandonar el uso de la política monetaria para la estabilización de corto plazo, lo que nos permite entrever que el compromiso del esquema sea el control de la inflación en un plazo mayor al inmediato.

No obstante, al interior de los teóricos del esquema de BI existe un debate sobre el elemento central al que debiera considerarse como blanco. La disputa se encuentra entre el uso del índice de precios, enfoque del cual uno de los principales partidarios es Lars E. O. Svenson, o el nivel

---

<sup>90</sup> De acuerdo con Bernanke y Mishkin (1997) los países que implementaron el esquema de blancos de inflación decidieron fijar el objetivo inflacionario de dos formas, la primera y más popular fue mediante rangos inflacionarios que se establecen para diferentes horizontes temporales y la segunda, como el caso de Alemania, a través de objetivos puntuales.

<sup>91</sup> Bernanke y Mishkin, 1997.

<sup>92</sup> Aunque como ya hemos expuesto en páginas anteriores, en particular al desarrollar la proposición de ineffectividad, que la tradición de los nuevos clásicos y monetaristas niegan esta posibilidad al considerar que la inflación debe ser la única consideración de la política monetaria tanto en el corto plazo como en el largo plazo.

de la tasa de inflación, encabezados por Bernanke y Mishkin.<sup>93</sup> Una desventaja virtual producto de seleccionar la tasa de inflación como el objetivo es que los choques no anticipados al nivel de precios pueden ser tratados como elementos pasados y no como desviaciones, lo que ocasionaría que los pronósticos del nivel de precios en periodos largos puedan tener una gran varianza bajo el esquema de BI causando, en consecuencia, una posible dificultad en la planeación de los agentes privados en la medida en que esto tendría efectos en la formulación de expectativas.<sup>94</sup>

Esta situación se que explica mediante tres elementos fundamentales: el primero se trata de la construcción del índice de precios, con el que se calcula la inflación y es el objeto del esquema de la política, que a menudo se encuentra definido de forma tal que excluye o subestima los efectos de los shocks de oferta. El segundo se refiere al hecho de que típicamente los BI se fijan como un rango, lo que además de denotar un cierto grado de incertidumbre sobre la relación entre los mecanismos de la política y la inflación resultante, también le permite al banco central una cierta flexibilidad en el corto plazo.<sup>95</sup> Por último, tenemos que los BI de corto plazo pueden y se ajustan con el fin de suavizar los choques de oferta o cualquier otra perturbación exógena en la inflación que quede fuera del control de la institución.

---

<sup>93</sup> Lars E.O. Svensson es el Gobernador del Sveriges Riksbank (Banco Central de Suecia) desde mayo de 2007 además de ser Profesor Afiliado al Instituto de Estudios de Economía Internacional, en la Universidad de Estocolmo desde junio de 2009.

<sup>94</sup> Haciendo referencia a la experiencia de los países que han adoptado el enfoque de BI, los bancos centrales que han implementado el esquema siempre hacen lo posible para lograr un cierto grado de discrecionalidad que le permita ser congruente con los objetivos de estabilización de corto plazo, particularmente respecto al producto-empleo y al tipo de cambio, sin perder de vista su principal objetivo: la estabilidad de precios de largo plazo.

<sup>95</sup> Bernanke y Mishkin, 1997.

**Cuadro 2.1.** Elementos característicos del esquema de blancos de inflación

1) Responsabilidad institucional	Anuncio público de los blancos numéricos de inflación en el mediano plazo.
2) Compromiso	Compromiso institucional por parte del banco central para lograr la estabilidad de precios como meta primaria de la política monetaria, a la que se le pueden circunscribir otras.
3) Instrumentos	Estrategia de información incluyente en la que muchas variables, no sólo los agregados monetarios o el tipo de cambio, son usados para decidir el conjunto de instrumentos de la política.
4) Transparencia	Incremento en la transparencia de la estrategia de política monetaria mediante la comunicación pública de los planes, objetivos y decisiones de las autoridad monetaria.
5) Credibilidad	Aumento del compromiso del banco central para atenerse a su objetivo de inflación.

**Fuente:** elaboración propia con base en Mishkin (2001a).

La adopción del esquema de BI se encuentra relacionada con los cambios experimentados en la legislación de algunos países respecto al arreglo institucional asociado al banco central. El elemento en común de las reformas es que éstas se hallan dado en el sentido de incrementar o declarar la independencia de dicha institución, de manera particular, respecto a la elección de la posición del instrumento de política monetaria.<sup>96</sup> En la medida en que dicha institución será el mejor lugar para tomar las decisiones técnicas necesarias para lograr la estabilidad de precios, para evaluar los escenarios y decidir si una política posible es consistente con la meta principal. Dado lo anterior, podemos afirmar que la independencia del banco central es consecuencia natural de hacer que la estabilidad de precios sea la meta principal de la política monetaria.

---

<sup>96</sup> Bernanke y Mishkin, 1997.

Los elementos seminales del enfoque, considerando que son varios, nos permiten agrupar a los adoptantes del esquema en tres conjuntos de países: primero, los que tras la caída del régimen de tipo de cambio fijo llevaron a sus autoridades monetarias a buscar un ancla nominal alternativa y lograr que la política monetaria siguiera estando disciplinada. En segundo, los que como Alemania a mediados de los años setentas, después del abandono del régimen de tipo de cambio fijo motivaron la adopción de un enfoque similar pero basado en la cantidad de dinero (agregados monetarios). Y finalmente, los países que tuvieron éxito en el control de la inflación subyacente mediante la constricción de su política monetaria y adoptaron el esquema de BI como una medida institucional que les permitiera apuntalar sus avances en el control de la inflación.<sup>97</sup>

**Cuadro 2.2.** Algunos países con enfoque de BI: elementos prácticos del esquema

País	Serie objetivo	Nivel de objetivo	Horizonte
Nueva Zelanda (marzo 1990)	IPC <sup>1</sup> subyacente	1-3%	1 año
Canadá (febrero 1991)	IPC No subyacente	1-3%	1 año
Reino Unido (octubre 1992)	HICP <sup>2</sup>	1-3%	1 año

**Nota:**

1/ índice de precios al consumidor

2/ índice de precios al consumidor armonizado (Harmonised Index of Consumer Prices)

**Fuente:** elaboración propia.

En sintonía con Bernanke y Mishkin (1997) sabemos que el desarrollo de la teoría macroeconómica también jugó un papel trascendental en la adopción rápida, dada su popularidad, del esquema de BI. Los principales avances teóricos que facilitaron la aceptación del esquema fueron: la reducción en la confianza de los resultados obtenidos por la política económica activista o discrecional, la política monetaria contracíclica, la aceptación generalizada de la inexistencia del *trade-off* de largo plazo entre el producto o empleo y la inflación; lo que lleva a afirmar que la política monetaria sólo puede afectar a los precios en el largo plazo. Además de los argumentos teóricos sobre la relevancia de los compromisos y la credibilidad en la política

<sup>97</sup> Bernanke *et al.*, 1999.

monetaria, expuestos por Edward Prescott, Finn Kydland, Robert Barro y David Gordon.<sup>98</sup> Sin menoscabar, por supuesto, la proposición crecientemente aceptada, de que la estabilidad de precios promueve en el largo plazo el crecimiento y la eficiencia económica.

Como ya hemos visto, el debate sobre la mejor manera de conducir la política monetaria se dio en torno a una discusión dicotómica entre su conducción mediante reglas o discrecionalidad. No obstante, al estar analizando un nuevo enfoque de política monetaria, la pregunta lógica que pudiera emerger es: ¿a cuál de las dos vertientes pertenece el esquema de blancos de inflación? Para lo que siguiendo el razonamiento del análisis dicotómico sobre la conducción de la política monetaria, es importante mencionar que la interpretación del esquema en términos de este debate ha sido fuente de confusión y que se esclarece como resultado del análisis minucioso de las afirmaciones que estiman al enfoque de BI en el debate del lado de las reglas de política.<sup>99</sup> Situación que es una percepción errónea considerado el hecho de que se inscribe más bien en “una categoría de estrategias útiles que son como reglas”.<sup>100</sup>

Ahora bien, los defensores de la conducción de la política monetaria llevada mediante reglas argumentan que su uso genera disciplina y credibilidad al adherirse a ella de manera rigurosa. Es decir, la autoridad monetaria le reafirma al público que no comenzará la implementación de políticas inflacionarias ni mucho menos abusará de su poder para estimular la economía con fines políticos. Sin embargo, las críticas al seguimiento riguroso de reglas para la implementación de la política monetaria estriban en que la disciplina que crean tiene un alto costo; en particular, el hecho de negarle al banco central el uso de su habilidad para lidiar con las circunstancias no previstas como podrían ser los *shocks* de oferta o de demanda.

Por otra parte, como hemos mencionado en páginas precedentes, las desventajas de la conducción de la política monetaria mediante discrecionalidad se desarrollan en el inciso *B* de este capítulo donde tratamos el problema de la inconsistencia dinámica. Por lo que considerando la plena adopción de los modelos con expectativas racionales, el conflicto resuelto por Kyland y Precott

---

<sup>98</sup> Que se desarrolló en los apartados precedentes de este capítulo, en particular la aportación de Kydland y Prescott (1977) sobre la inconsistencia dinámica.

<sup>99</sup> Bernanke *et al*, 1999.

<sup>100</sup> Bernanke y Mishkin (1997) lo denominan *rule-like* para enfatizar el hecho de que no pertenece a la discrecionalidad en la política pero tampoco se constriñe a ser una regla como tal para ésta.



(1977) y la crítica de Lucas (1975) revolucionaron la forma en que debía evaluarse a la política económica. Posteriormente, junto con importantes desarrollos como la proposición de ineffectividad, el avance en la discusión de reglas o discrecionalidad, el trípode de Taylor y la regla de Taylor son sólo algunos de los más importantes avances en la teoría económica que han constituido una nueva fusión dentro de la teoría de la política monetaria y que han dado paso a su estado más reciente: el esquema de BI.

En contraste, podemos decir que por su naturaleza *forward-looking* el esquema limita al banco central de hacer uso de políticas que traigan consigo consecuencias indeseables en el futuro.<sup>101</sup> Pero también le posibilita cierto grado de discrecionalidad para poder sobrellevar los eventos que no hayan sido previstos o sean inusuales, es decir, plantea una “cláusula de escape” de manera no explícita para hacer frente a los distintos tipos de choques que puedan afectar a la economía. En palabras de Bernanke y Mishkin (1997) tenemos que el resultado de la afirmación anterior es que este enfoque híbrido hace que el banco central se desempeñe en un marco de “discrecionalidad acotada”. A lo que posteriormente abundarían otros teóricos al afirmar que “mediante imponer una estructura conceptual y su inherente disciplina en el banco central, pero sin eliminar toda la flexibilidad, el esquema de BI combina algunas de las ventajas tradicionalmente relacionadas al uso de reglas con las propias de la discrecionalidad”.<sup>102</sup>

Los bancos centrales que han adoptado el esquema de BI no sólo han implementado el anuncio del blanco de inflación sino que han puesto especial interés en los otros elementos del esquema como: la comunicación, transparencia y mensurabilidad.<sup>103</sup> Los países que han adoptado el esquema de BI han obtenido generalmente buenos resultados macroeconómicos, dentro de los que se encuentran la baja inflación y el crecimiento estable del producto. Sin embargo, a pesar de

---

<sup>101</sup> Si se considera al esquema de blancos de inflación como un a regla en el sentido clásico de Friedman entonces sería natural conceder que el enfoque es vulnerable a algunas críticas importantes. Por ejemplo, por una parte el hecho de que la política monetaria no pueda tener alguna meta distinta además de la inflación, afirmación que haría bastante impopular al enfoque entre los banqueros centrales (pese a que la basta mayoría lo ha adoptado). Por otra parte, en la medida en que es un hecho que el banco central se preocupa por el nivel de actividad económica, el empleo y el tipo de cambio, tratar al esquema como una regla puede llevar a resultados económicos bastante pobres.

<sup>102</sup> Bernanke *et al*, 1999.

<sup>103</sup> De hecho, el anuncio del blanco de inflación se encuentra motivado en gran medida como una forma de esclarecimiento público de los objetivos y planes del banco central.

más de dos décadas de experiencia en el uso del enfoque, Bernanke y Woodford (2005) sugieren que han emergido importantes cuestionamientos que siguen sin ser respondidos. A los que intentan dar respuesta en su compilación *The inflation-targeting debate* y de los cuales desarrollaremos algunos a manera de cierre de este capítulo.

Dentro de los cuestionamientos que han surgido respecto al esquema de BI se encuentran las inquietudes en cuanto al desarrollo de dicho marco de política. La preocupación primera recae en la idea de: ¿hasta qué punto el esquema de blancos de inflación corresponde a una política monetaria óptima?, seguido de si ¿es cuestionable que el enfoque sea estrictamente *forward-looking*, lo que puede interpretarse como el pronóstico del objetivo de inflación, de manera complementaria? Y por último, pero igualmente relevante, es si ¿sería posible que el enfoque tomara en cuenta que los valores actuales y pasados de la inflación afectan la postura de la política?

Como hemos visto, el esquema de BI no constituye una forma de reacción automática a todas las situaciones de política que pudieran presentarse. Por lo tanto y de acuerdo con King (2006) nos ha sido posible observar que el esquema de BI debe ser considerado como una "forma de pensar en la política" en vez de que se le tome en cuenta como "una respuesta automática a todas las dificultades que pudieran presentarse en la política económica". Sin embargo, sí consideramos la postura que Ben Bernanke y Frederic Mishkin (1997) asumieron respecto a que los BI, ahora sabemos que lo consideran como "un marco, no una regla", de tal forma que tal esquema ofrece una serie de beneficios básicos en cuanto a la conducción de la política monetaria se refiere.

El esquema de BI ha sido un éxito en los países que lo han adoptado. La evidencia muestra que los países que implementaron tal esquema han sido capaces de reducir su nivel de inflación de largo plazo por debajo de los niveles que hubieran logrado de no haber contado con dicha marco de política.<sup>104</sup> Otro factor trascendental ha sido la relación sinérgica entre la independencia de los bancos centrales y el esquema, de tal forma que la política monetaria ahora en este marco ha

---

<sup>104</sup> De acuerdo con Mishkin (2001a) los bajos niveles de inflación alcanzados gracias al esquema de blancos de inflación superan a los resultados posibles de distintos tipos de política monetaria pero no por debajo de los niveles que han logrado algunos países industrializados mediante la adopción de otros regímenes monetarios.

estado más claramente orientada hacia la inflación. Ahora bien, en el sentido de Mishkin (2001a) sabemos que: “[a] pesar del éxito del esquema de blancos de inflación, este no es la panacea: requiere que exista una infraestructura institucional básica con respecto a la política fiscal; mientras que la credibilidad de las instituciones financieras se mejorará y dirigirá en miras de lograr y preservar una inflación baja y estable.”

De acuerdo con Walsh (2002) los modelos de la macroeconomía estándar combinan la curva de Phillips, o alguna otra representación de la oferta agregada, y una curva de demanda agregada. Dicho enfoque que cuenta con dos limitaciones principales: en primer lugar, la obtención usual de una curva de demanda agregada lleva a establecer una relación entre el nivel de precios con el nivel de producto o la brecha de éste. No obstante, tal relación dificulta la claridad del análisis sobre el esquema de BI por lo que se estima prudente reemplazar la ecuación de demanda agregada estándar por una que relacione la brecha del producto con la tasa de inflación. En segundo lugar, debemos tomar en cuenta que la curva de demanda agregada no hace explícito el papel de la política monetaria en la economía.

Considerando los elementos anteriores, el supuesto subyacente es que el banco central mantiene fija la oferta nominal de dinero y falla de manera sistemática en reaccionar a los choques de la economía. Suposición que se encuentra evidentemente fuera de lugar dado que el objetivo se encuentra en analizar la política monetaria llevada mediante el esquema de BI. Además del yerro anterior, el enfoque tradicional exogeniza las acciones de la política monetaria en vez de reflejar el hecho de que muchas de las acciones de política representan reacciones a la evolución de la economía.<sup>105</sup> Por lo tanto, es mejor concentrarse de manera explícita en las elecciones de política por parte del banco central.

La Figura 2.7 muestra el caso donde un banco central que decide pasar de un blanco de inflación positivo a uno igual a cero, es decir, un organismo que planea lleva a la economía a un nivel donde la tasa de inflación sea igual a cero. Veremos que el equilibrio inicial se encuentra en el punto  $E_0$ , mientras que la reducción en el objetivo de inflación desplaza la curva MPR (regla de política monetaria) hacia abajo pasando de  $MPR_1$  a  $MPR_2$ . Por lo tanto, el nuevo equilibrio de

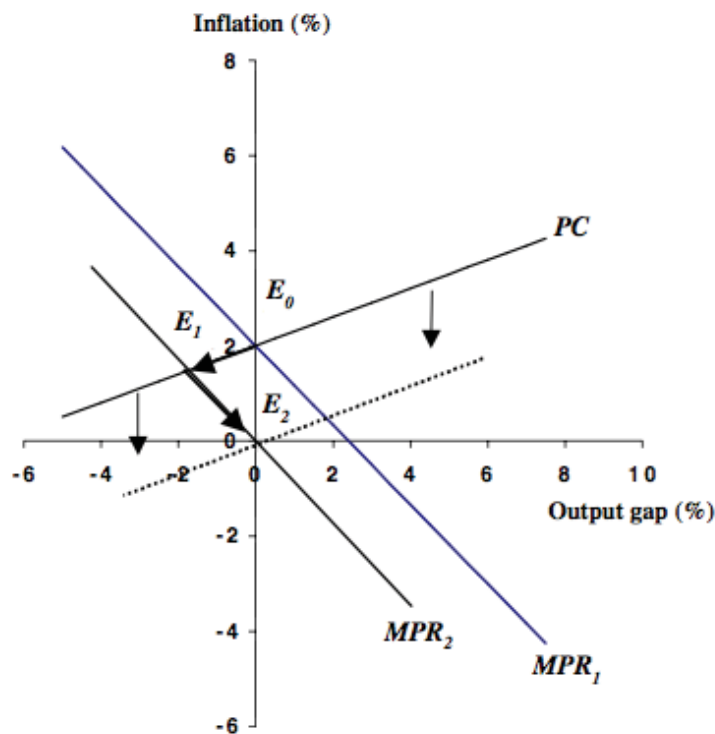
---

<sup>105</sup> Walsh, 2002.

corto plazo está ubicado en  $E_1$  donde la tasa de inflación es menor y el nivel de producto se halla por debajo de su nivel natural. De la curva de Phillips, el banco central sabe que debe generar una recesión si quiere reducir la inflación.

En el punto  $E_1$  de la Figura 2.7 la tasa de inflación se encuentra por debajo de la inflación esperada. Por lo que la economía se encuentra en un punto donde las expectativas de inflación caerán y por lo tanto regresará a su nivel de pleno empleo, lo que equivale a una brecha de producto igual a cero. En consecuencia la inflación también descenderá a una tasa igual a cero que constituía la tasa blanco buscada por el banco central al inicio de los cambios de la regla de política, representados por los movimientos de la curva MPR de  $MPR_1$  a  $MPR_2$ . Y es así como se puede modelar un cambio en el blanco de inflación en una economía con expectativas racionales.

**Figura 2.7.** Modelación de un cambio en el blanco de inflación



Fuente: tomado de Walsh, (2002).

## **Segunda parte: aspectos empíricos**

### **III. Blancos de inflación: el enfoque del Banco de México**



## A. El enfoque institucional

*¿Debemos usar agregados monetarios? ¿debemos usar reglas de Taylor? ¿deberíamos simplemente ajustar las tasas de interés para que el sentido de los movimientos del tipo de cambio y sus efectos directos en el nivel de precios doméstico produzcan el efecto deseado? Así, el esquema de blancos de inflación no es suficiente. Se debe tener un procedimiento de política – una regla de política – para lograr el objetivo.*

John B. Taylor, 2000b.

Una vez que hemos logrado plantear los principales desarrollos teóricos útiles para la evaluación de la política monetaria, basándonos en el *mainstream* de la economía, ahora pasemos a concretar dichos tratamientos en lo que hemos decidido sea nuestro enfoque práctico: el caso de México. Para lograr dicho objetivo, el tratamiento de este capítulo se realiza en dos incisos: en el primero, que se presenta a continuación, describimos el enfoque institucional del Banco de México. En el segundo proponemos lo que es el enfoque de los investigadores del ente encargado de la política monetaria en nuestro país en torno al esquema de BI y sus temas relacionados. Particularmente, el desarrollo de este capítulo se encuentra basado en el planteamiento, descripción y crítica del enfoque institucional para lo cual lo hemos dividido en dos apartados: el primero refiere a los antecedentes de la adopción del esquema de BI en nuestro país y la propuesta institucional sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria, el segundo trata sobre los planteamientos de la adopción del esquema de inflación y sus avances.



## **Antecedentes**

En la continuación del desarrollo de nuestra investigación nos enfocamos ahora en los tres aspectos particulares como parte del proceso para la implementación del esquema de BI en el caso de México: los antecedentes, el mecanismo de transmisión de la política monetaria y el esquema de BI. En este caso en particular, el Banco de México (Banxico) ha desarrollado institucionalmente la justificación oficial para la adopción del esquema de BI en el documento “[h]acia el esquema de objetivos de inflación” con el afán de hacer público el proceso que se ha llevado a cabo para su implementación.<sup>106</sup> En dicho comunicado, el banco central afirma que los compromisos de la institución están orientados a afinar y mejorar los procedimientos operativos de la política monetaria desde hace ya bastantes décadas. Sin embargo y a diferencia del anuncio oficial, hacer una semblanza histórica de los “esfuerzos” realizados por el banco central para la conducción de la política monetaria resultaría de sí improductivo para nuestros fines.

Cabe destacar que recién comenzaba el banco central a gozar de su autonomía cuando la crisis de 1994-1995 afectó la credibilidad de la institución como consecuencia de la desestabilización cambiaria y financiera. La consecuencia de la crisis económica de ese año fue que el ancla nominal utilizada en esos momentos, el tipo de cambio, desapareció por completo lo que trajo como consecuencia inevitable la necesidad de re-ancilar las expectativas de inflación. A lo que Banxico afirmó que “en 1995 se adoptó como guía de la política monetaria un límite al crecimiento del crédito interno neto del Banco Central durante dicho año. Este límite se derivó de la estimación del crecimiento de la demanda de base monetaria y del supuesto de una nula acumulación de reservas internacionales. Conviene aclarar al respecto, que en ese momento no se pensó en dicho límite, o en el crecimiento de la base, como un objetivo que pudiera ser utilizado como regla cuasiautomática para la conducción monetaria.”<sup>107</sup>

Como consecuencia del incremento en la volatilidad de las principales variables económicas, la inflación cerró ese año en casi 52% anual. El punto de inflexión de ese proceso inflacionario se produjo precisamente hacia el cierre de 1995. Así, a lo largo de todos los meses de 1996 la inflación se fue reduciendo ininterrumpidamente para terminar ese año y el siguiente en los

---

<sup>106</sup> Banxico, s/f a.

<sup>107</sup> Banxico, 2001:59-60.

niveles respectivos de 28 y 15.7 por ciento anual. Ahora bien, 1998 fue un año en que el proceso de desinflación resintió varias interrupciones transitorias. “El estallido de la crisis financiera que sufrió Rusia y un poco después los problemas que experimentó Brasil con su deuda externa produjeron impactos externos que se reflejaron en la balanza de pagos de México y en última instancia en una depreciación del tipo de cambio. Con todo, gracias a las medidas que se aplicaron, la inflación retomó su rumbo descendente a partir de los primeros meses de 1999. Así, para el cierre de ese año se había logrado una reducción de la inflación a un nivel de 12.3 por ciento.”<sup>108</sup>

Antes de continuar con el desarrollo de nuestra investigación es importante recordar uno de los factores destacados en las páginas anteriores: el Banco de México sufrió su primera crisis de credibilidad en 1995, y considerando su condición de ente ahora autónomo, tuvo que transitar de manera abrupta al régimen de “libre flotación” cambiaria dada la insostenibilidad del tipo de cambio fijo. Situación que se tradujo en la depreciación de la moneda nacional además de la agudización de la crisis económica de 1994-1995.<sup>109</sup> Lo mencionado anteriormente nos sirve como referencia para considerar que dos de los elementos principales del esquema de BI estaban dados en México desde mediados de los años noventa del siglo pasado: la primera, la independencia de la banca central y la segunda el régimen de libre flotación.

El Banco de México durante el gobierno de Guillermo Ortiz declaró, mediante éste al hacer referencia al argumento de los teóricos sobre la cuestión de que los países que habían adoptado un tipo de cambio flexible en realidad flotaban, que: “sus diagnósticos sobre si una moneda flota están basados en una comparación entre países de la razón de volatilidad del tipo de cambio con respecto a la volatilidad de la tasa de interés o de las reservas internacionales. En esos estudios, un país es clasificado como no flotante si la razón de volatilidad del tipo de cambio con respecto a las reservas internacionales o la tasa de interés es menor que aquella de los países flotadores más avanzados, como el caso de EUA, Japón, Australia y otros. Si este es el caso, se expone que los países emergentes que flotan deberían activamente fijar su tasa de interés y usar las reservas

---

<sup>108</sup> Véase Gráfica 3.2.

<sup>109</sup> Referimos aquí entre paréntesis al régimen de libre flotación porque como veremos en el capítulo anterior, existe un serio debate sobre el “miedo a flotar”, es decir, dejar que el tipo de cambio se encuentre en libre flotación, de las economías emergentes.

internacionales para limitar los movimientos de la moneda. Las conclusiones obtenidas de estos comparativos entre países son erróneas en muchos sentidos.”<sup>110</sup>

La postura institucional respecto al debate de “miedo a flotar”, desatado por Calvo, Reinhart y Mishkin; se hace clara en el documento de Ortiz (2000) donde se menciona la importancia de que dada la dificultad de establecer un patrón de referencia con el cual se pueda evaluar si un país flota o no. Por lo que es necesario hacer mención de que “una simple comparación entre países puede ser engañosa. Así que, es relevante analizar la evolución de la volatilidad del tipo de cambio en el país antes y después de la adopción del régimen flexible”.<sup>111</sup> Lo anterior lleva a Guillermo Ortiz a inferir que la peculiaridad del caso mexicano se encuentra en que no puede ser contrastado en un estudio entre países si se toma en cuenta que ninguna de las economías con las que se le compara han estado sujetas a fluctuaciones en los flujos de capital como México ni mucho menos han presentado escenarios de alta inflación.

**Cuadro 3.1.** Principales acciones de Banxico *pre*-implementación del esquema de blancos.

Fecha	Acción
1994	Otorgamiento de la autonomía a Banco de México.
1994-1995	La paridad fija del tipo de cambio se vuelve insostenible y el banco central se ve obligado a pasar a un esquema de libre flotación.
1994-1995	Se pierde al tipo de cambio como ancla nominal de la política monetaria.
1995-1996	Comienza a utilizarse la base monetaria como ancla nominal.

**Fuente:** elaboración propia.

<sup>110</sup> Ortiz, 2000:258.

<sup>111</sup> *Ibidem* p. 259.

Previo a la concepción de un esquema cualquiera para la conducción de la política monetaria es necesario considerar su mecanismo de transmisión.<sup>112</sup> En el caso de México, el banco central ha desarrollado – el que se pretende sea – el proceso mediante el cual sus decisiones influyan en la inflación. Es decir, podemos observar que sus acciones alteran principalmente en dos canales: el de la tasa de interés de corto plazo y el de las expectativas. En general, los bancos centrales conducen su política monetaria afectando las condiciones bajo las cuales satisfacen las necesidades de liquidez en la economía, lo que podría definirse como la primera etapa del mecanismo de transmisión. Esto se lleva a cabo a través de las condiciones bajo las cuales la autoridad monetaria proporciona dicha liquidez a los participantes en el mercado de dinero, ya sea mediante modificaciones en algunos rubros del balance del banco central o con algunas medidas que influyan de manera más directa sobre las tasas de interés (véase Diagrama 3.1).

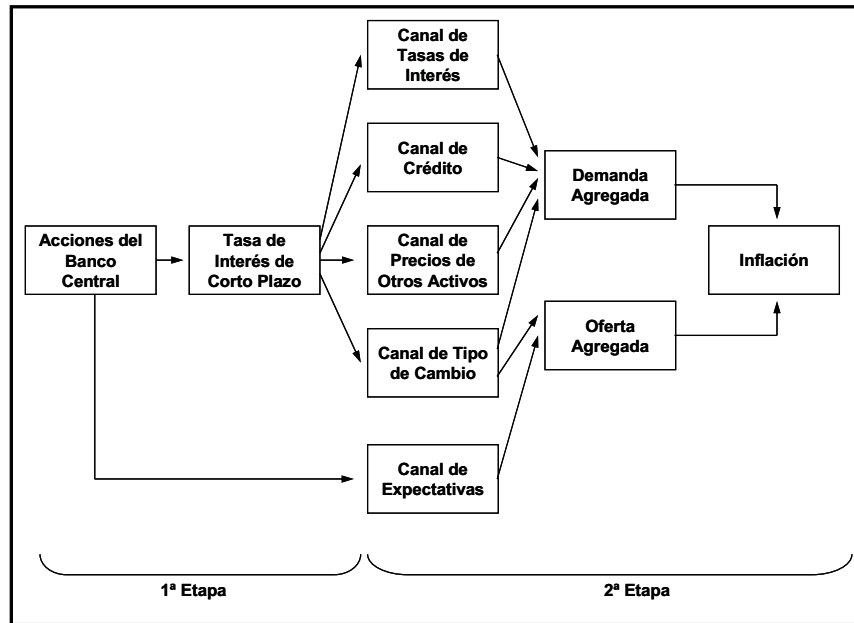
La afirmación institucional recae en que, en general, “los bancos centrales conducen su política monetaria afectando las condiciones bajo las cuales satisfacen las necesidades de liquidez en la economía, lo que podría definirse como la primera etapa del mecanismo de transmisión.”<sup>113</sup> Esto se lleva a cabo a través de las condiciones bajo las cuales la autoridad monetaria proporciona dicha liquidez a los participantes en el mercado de dinero, ya sea mediante modificaciones en algunos rubros del balance del banco central o con algunas medidas que influyan de manera más directa sobre las tasas de interés. Los principales elementos de la segunda etapa del mecanismo de transmisión se pueden dividir para su explicación en cuatro canales a través de los cuales la tasa de interés de corto plazo puede influir sobre la demanda y oferta agregada y posteriormente los precios.

---

<sup>112</sup> Se entiende por mecanismo de transmisión de la política monetaria como el proceso mediante el cual las decisiones de política monetaria se transmiten para lograr cambios en el producto real y la inflación.

<sup>113</sup> Banxico, (s/f b).

**Diagrama 3.1.** México: el mecanismo de transmisión de la política monetaria



**Fuente:** tomado de Banxico (2010b)

Sin embargo Taylor (1995) menciona en “[t]he monetary transmission mechanism: an empirical framework” que existen muchas posturas sobre los mecanismos de transmisión de la política monetaria sin embargo estos “difieren en el énfasis que se le pone al dinero, el crédito, las tasas de interés, el tipo de cambio, el precio de los activos, el papel de la banca comercial y el de otras instituciones financieras”<sup>114</sup>. Siguiendo la propuesta metodológica de Taylor (1995) para la determinación del mecanismo de transmisión podemos ver que Banxico delimita dicho mecanismo para la economía mexicana mediante un enfoque de precios de activos en vez de uno de cantidades. Además es de suma importancia considerar que en el planteamiento de Taylor la omisión del “canal de las expectativas” no es una mera distracción sino que al constituir un supuesto de partida del marco de análisis del mecanismo de transmisión explicitarlo como un canal específico resulta de sí inútil.

### **El esquema de blancos de inflación**

En consecuencia, hemos optado pues por mostrar las modificaciones hechas institucionalmente por Banxico para la adopción del esquema de blancos de inflación o como es denominado de manera oficial: el esquema de “objetivos de inflación”. Institucionalmente el Banco de México

<sup>114</sup> Taylor, 2005:11.

señala que implementó un proceso de “aproximaciones sucesivas” hacia la adopción del esquema de BI destacando que a partir de 2001 el trabajo de la institución en cuanto al esquema ha consistido en la afinación de la operación del mismo.<sup>115</sup> De acuerdo con Banxico, el orden de los factores que señalan se enumera comenzado con el hecho de que “todo empezó con el otorgamiento de la autonomía institucional que se le concedió al Banco de México a finales de 1993”, aunque como ya mencionamos no se hizo de manera constitucional sino hasta el 1 de abril de 1994.<sup>116</sup>

En contraste con lo expuesto de manera oficial por el Banxico es necesario tomar en cuenta que, no obstante que el esquema no se había implementado aún en México, la institución considera que todas sus acciones constituyeron una serie de pasos en *pro* de la adopción del esquema. Veamos pues que a principios de la década de los años noventa del siglo pasado, la independencia del banco central respecto de su gobierno fue un factor común alrededor del mundo. Sin embargo cabe destacar que la transición a la independencia de la institución no conformó en sí en el caso de México un paso hacia el esquema de BI, como pareciera enmarcarlo el banco central sino un esfuerzo previo para reducir las constantes presiones fiscales que se habían experimentado sobre el alza en los precios. En otros términos, la independencia de los bancos centrales no constituyó de un inicio un esfuerzo *pro* implementación del esquema de BI sino que después fue absorbida como una de las piezas clave del esquema.

Ahora bien, en la búsqueda de los principales elementos destacados por el banco central encontramos que éste enfatiza como un componente fundamental del esquema de BI al hecho de que “como su designación lo indica, la banca central tenga objetivos o metas explícitas de inflación que deba cumplir a mediano plazo”.<sup>117</sup> Haciendo referencia también a que para eso sea posible es condición necesaria que los bancos centrales deban gozar de autonomía y haber llegado al punto donde puedan desenvolverse en un contexto de régimen de tipo de cambio

---

<sup>115</sup> Cabe señalar que el organismo autónomo no precisa lo que pretende significar mediante el término “aproximaciones sucesivas” lo cual deja ampliamente indeterminadas las acciones emprendidas por él, que hasta el año de 2008 lejos de asemejarse a un proceso de afinación de la operación del esquema, como ellos señalan, más bien pareciera observarse un lento periodo de aprendizaje donde hasta la fecha la cuestión de la transparencia es un punto pendiente en la agenda de la plena adopción del esquema de blancos de inflación.

<sup>116</sup> Banxico, 2001:63.

<sup>117</sup> Banxico, 2010.

flexible.<sup>118</sup>

Los dos requerimientos anteriores explicitados por el banco central se inscriben en un contexto donde de no cumplirse, afirma la institución, puede encontrarse ante los dilemas de alcanzar la meta de inflación o mantener al tipo de cambio en un nivel determinado, financiar el gasto público o incentivar el producto en vez de velar por la estabilidad de precios, etc. Sin embargo, como veremos más adelante, los argumentos del banco central para justificar la importancia de su autonomía en la práctica carecen de sentido cuando veamos que, no obstante el carácter único de su mandato, en el corto plazo existe una preocupación institucional por el desempeño económico. Es decir, podemos afirmar que existe una doble inquietud de la institución (el desempeño económico y la estabilidad de precios) que no sólo no es reconocida de manera explícita, dado que su demanda constitucional le restringe el accionar al control de la inflación, sino que es negada.

Con la transición forzosa del régimen de tipo de cambio, de una paridad fija a una flexible, la pérdida del tipo de cambio como ancla nominal de la economía fue una consecuencia natural. Es decir, esto ocasionó que ya no se le pudiera emplear como el instrumento intermedio para la política monetaria. En consecuencia, la innegable búsqueda de sustituir el ancla nominal llevó al banco central a recurrir a la utilización de la base monetaria como anclaje.<sup>119</sup> Aunque posteriormente la institución señalaría que la operación de la política monetaria basada en el agregado monetario dejó de ser efectiva en la medida en que se hizo evidente que “con niveles de inflación bajos no sólo resultaba muy difícil hacer pronósticos confiables sobre la base monetaria

---

<sup>118</sup> No obstante que el punto de partida de la adopción del esquema de blancos de inflación para el caso de México se ubica en los primeros años de la década pasada y se concreta al final de la misma, es importante hacer mención de un hecho que resultó trascendental para la implementación de dicho esquema. Nos referimos al otorgamiento constitucional de la autonomía al banco central el 1 de abril de 1994 mediante la Ley del Banco de México que en su artículo primero afirma: “[e]l banco central será persona de derecho público con carácter autónomo y se denominará Banco de México. En el ejercicio de sus funciones y en su administración se regirá por las disposiciones de esta Ley, reglamentaria de los párrafos sexto y séptimo del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”.

<sup>119</sup> Sin embargo, el Banco de México señala no haber pensado de manera inicial en la utilización de la base monetaria como un objetivo para la política monetaria el paso subsecuente en ésta fue la utilización de los agregados monetarios para el control de la misma. Sine embargo, la conducción de la política monetaria en México mediante agregados monetarios fue, como veremos más adelante, un suceso efímero.

sino que la correlación entre la trayectoria observada de ese agregado y el nivel de la inflación se volvió muy inestable.”<sup>120</sup>

Así, en sintonía con Banxico vemos que en México después de la crisis económica de 1994-1995 efectuar pronósticos confiables ante niveles bajos de inflación resultaba ser una tarea realmente complicada, lo que Mishkin argumenta como que “[l]a débil relación entre el dinero y el ingreso nominal implica que cumplir con una meta monetaria no producirá el resultado deseable para una variable objetivo como la inflación. Más aún, el comportamiento del agregado monetario no aportará una señal adecuada sobre la postura de la política monetaria. Así, salvo en circunstancias muy poco usuales, la determinación de metas monetarias no ayudará a anclar las expectativas inflacionarias y no será una buena guía para evaluar la rendición de cuentas del banco central. Adicionalmente, la errática relación entre los agregados monetarios y las variables objetivo, hace que sea difícil que las metas monetarias sirvan como un mecanismo de comunicación que incremente la transparencia de la política monetaria y la rendición de cuentas del banco central hacia el público.”<sup>121</sup>

No obstante la aseveración del banco central, de acuerdo con Hugo Contreras (2008) es importante hacer notar que “durante el último cuarto de siglo (el período que va de 1981 a 2006) los coeficientes de correlación entre la inflación y las variables clave fueron de 0.8397 contra la tasa de interés nominal, de 0.8563 contra el tipo de cambio nominal, de 0.8602 contra el agregado monetario  $M_2$  definido por la anterior metodología (de 1981 a 2000) y de 0.9358 contra el agregado monetario  $M_2$  definido por la metodología actual (de 1986 a 2006).”<sup>122</sup> Lo que podríamos referir como que “[l]a aplicabilidad de la teoría cuantitativa del dinero no se encuentra limitada a reformas monetarias o experimentos mentales mágicos. Sino que también describe, con gran éxito, los movimientos que la cantidad de dinero ocasiona en los precios, generados por las complicadas circunstancias del mundo real. Veamos, cuántas de las teorías económicas

---

<sup>120</sup> Banxico, 2010.

<sup>121</sup> Mishkin, 2000:123.

<sup>122</sup> Contreras, 2008:101.

Se define a  $M_1$  como los billetes y monedas en poder del público mientras que  $M_2$  es igual a  $M_1$  más los activos financieros internos en poder de residentes.



específicas pueden jactarse de un éxito empírico como el exhibido – por la teoría cuantitativa del dinero –”.<sup>123</sup>

Sin embargo, pareciera que los argumentos del banco central sobre lo endeble de la relación entre los agregados monetarios, en particular  $M_2$ , y la inflación caen por su propio peso si consideramos que para el periodo 1970-2011 la correlación simple entre la inflación y el agregado  $M_2$  es del 95.83%. No obstante lo señalado por Mishkin, Lucas (1995) señala que: “[l]as predicciones centrales de la teoría cuantitativa del dinero son que, en el largo plazo, el crecimiento monetario debe ser neutral en sus efectos sobre la tasa de crecimiento de la producción y que debe afectar a la tasa de inflación en una relación uno a uno.”.<sup>124</sup> Ahora bien, la experiencia internacional ha mostrado que “los banqueros centrales e incluso algunos economistas refieren el uso de altas tasas de interés para controlar la inflación pero no sé de evidencia de alguna economía que relacione de manera útil estas variables como lo hizo de manera tan aguda –refiriéndose a la alta correlación entre  $M_2$  y la inflación–”.<sup>125</sup>

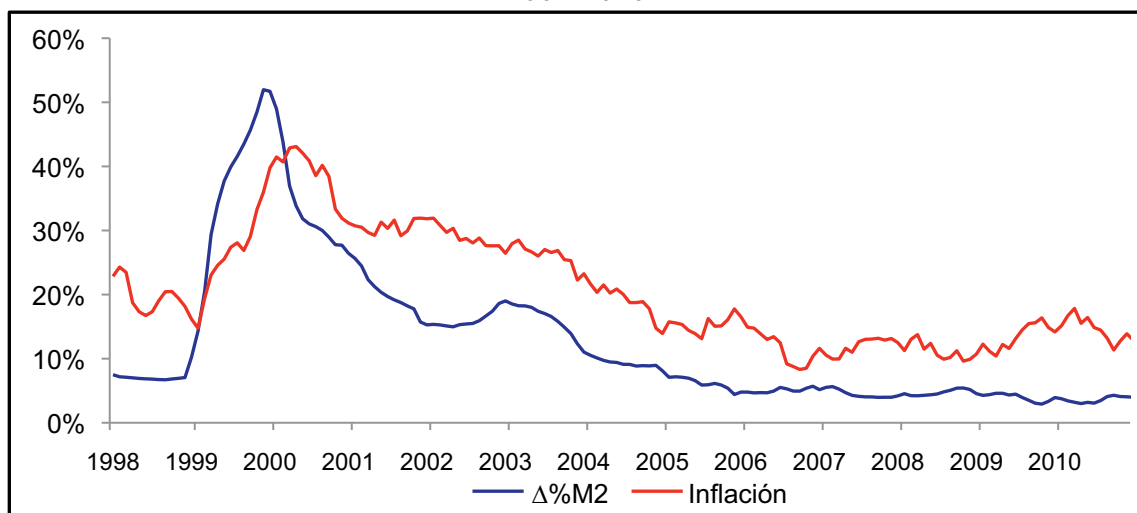
---

<sup>123</sup> Lucas, 1995: 247.

<sup>124</sup> *Ídem.*

<sup>125</sup> *Ibid.* p. 248.

**Gráfica 3.1.** México: evolución de la inflación y variaciones de  $M_2$   
– 1994-2010 –



**Fuente:** elaboración propia con base en Banxico.

De acuerdo con el Banco de México “[e]l calendario de las aproximaciones sucesivas que se cumplieron para llegar a la adopción definitiva del esquema OI se inicia con el periodo en que se empezaron a acordar metas anuales para la inflación y que corrió de 1996 al año 2000. Un año antes, o sea en 1999, se fijó la meta de una inflación de 3 por ciento anual a alcanzarse al cierre de 2003. En 2001 se anunciaron las metas multianuales intermedias, a fin de mantener a la inflación en la trayectoria apropiada o requerida para llegar al objetivo final previsto para diciembre de 2003.”<sup>126</sup> No obstante se afirma de manera institucional que las aproximaciones hacia el esquema comienzan en 1996, el anuncio oficial concerniente a la adopción del esquema de BI aparece por primera vez en el Programa Monetario para el año 2001. Sin embargo, no es sino en el año 2002 cuando el Banco de México determina que los esfuerzos emprendidos a partir de ese momento se insertarían en una dinámica que le permitiera lograr un valor objetivo de la inflación de largo plazo de 3% a tasa anual.<sup>127</sup>

<sup>126</sup> Banxico, s/f a.

<sup>127</sup> El hecho de que en el párrafo aparezca citado OI – tal cual lo hace el Banco de México – en vez de BI está en sintonía con el interés del autor de evidenciar la postura del banco central respecto al esquema de BI. Una vez profundizado sobre la importancia que constituye en sí el esquema de blancos de inflación para la implementación de la política monetaria cabe resaltar que, en concordancia con lo anterior, el Banco de México decide no hacer referencia explícita al esquema adoptado *de facto* en todos los resúmenes de política monetaria.

En consonancia con el enfoque del banco central sobre el esquema de BI, además de las que ya hemos destacado, se señala que otras características importantes se encuentran en que las acciones de política monetaria sean consecuencia de una “motivación preventiva” más que correctiva y que las decisiones de intervención por parte de la autoridad monetaria sean resultado de una minuciosa observación de “un amplio conjunto de indicadores económicos”, cabe destacar el grado de ambigüedad con que se desarrollan las acciones de política monetaria, si tomamos como antecedente que Banxico es un banco central que ha adoptado de manera formal el esquema de BI, por lo que la vaguedad de sus definiciones resulta paradójica.

En el desarrollo de nuestro trabajo hemos encontrado que dentro de los documentos institucionales también se ha puesto un cierto empeño en destacar la importancia de la transparencia, aunque los argumentos a favor de ésta resultan ser autoexplicativos y redundantes cuando se menciona que es necesaria para convencer al público de las bondades de su operación, la banca central moderna debe explicar cuales son sus motivaciones, las dificultades que enfrenta y los beneficios de su actuación. Considerando los elementos desarrollados en el capítulo anterior sobre la transparencia y la rendición de cuentas por parte del ente encargado de la ejecución de la política monetaria es importante mencionar que a diferencia de la postura institucional, consideramos que estos factores no son “la contrapartida lógica y necesaria para la autonomía” sino condiciones necesarias para la conducción de la política monetaria bajo cualquier marco.<sup>128</sup>

Como ya hemos indagado, uno de los principales elementos de la conducción de la política monetaria mediante un esquema de BI es la transparencia de la misma. En lo que corresponde al caso de México hemos observado que el banco central afirmó en el año 2002 que “[e]l esquema de política monetaria seguido por el Banco de México ha sido modificado continuamente en respuesta a los cambios que ha experimentado la economía del país. Mediante este proceso de avances graduales se ha logrado aumentar la efectividad y la transparencia de la política monetaria.” No obstante, la falta de transparencia en algunos de los puntos medulares en la conducción de la política monetaria para la formación de expectativas sigue siendo evidente.

---

<sup>128</sup> Banxico, s/f a.

En cambio, el banco central confirma que estas medidas constituyen un “esfuerzo significativo” para lograr que la implementación de la política monetaria sea lo más transparente posible.<sup>129</sup> Sin embargo, a pesar de que en efecto constituye un paso progresivo en la ya lenta convergencia hacia la conducción de la política monetaria mediante el uso pleno del esquema de BI. Es necesario tener en cuenta las características antes mencionadas, en la medida en que la autoridad monetaria le adjudica a dicho esquema la posesión de otras características esenciales que sometidas en un contexto en el cual “resulta de la mayor relevancia identificar las causas de las presiones inflacionarias que se susciten”, para poder actuar en consecuencia.<sup>130</sup>

El avance de nuestra investigación nos ha llevado a observar que el Banco de México consideró a menos de dos años de la implementación “oficial” del esquema que “[c]on base en un análisis cuidadoso de otras experiencias y de la propia, la Junta de Gobierno del Banco de México consideró que una vez conseguida una reducción significativa de la inflación y de la incertidumbre con respecto a la evolución futura de la economía, resultaba conveniente que las decisiones de política monetaria se anunciaran en fechas predeterminadas.” En la medida en que entre las consecuencias ostensibles de estas acciones se encontraba: el ofrecimiento al público de una menor incertidumbre respecto a las acciones de política monetaria; además de enfatizar la perspectiva de mediano plazo a la que se ciñen las decisiones de política de la Junta de Gobierno de Banxico; y por último, la posibilidad de que los agentes conozcan de manera periódica y oportuna el balance de riesgos en que se basa la postura de política monetaria de la institución.<sup>131</sup>

Ahora bien, la pregunta que nos hemos formulado es: ¿cómo es que el Banco de México llevó a cabo la transición hacia el esquema de BI?, cuestionamiento que lejos de ser ocioso constituye un punto primordial para la descripción de la adopción exitosa del mismo. Hemos considerado que para una implementación exitosa del esquema es necesario basarse en la fundamentación teórica del mismo, es decir, ceñirse a los cánones que la teoría estándar de la política monetaria marca.<sup>132</sup> La institución señala que “[e]ste esquema de la política monetaria fue utilizado por primera vez en 1990 por Nueva Zelanda. A partir de entonces, varios países, desarrollados y emergentes, lo

---

<sup>129</sup> *Ibidem.*

<sup>130</sup> *Ibid.*

<sup>131</sup> Banxico, 2002.

<sup>132</sup> Nos referimos a la fundamentación teórica como aquellos elementos comunes expuestos por Bernanke y Mishkin (1997), Bernanke *et al* (1999), Bernanke y Woodford (2005), entre otros.

han adoptado. Ello como resultado de los problemas que enfrentaron las estrategias sustentadas en agregados monetarios y por la creciente adopción de sistemas cambiarios de libre flotación. Entre los países que utilizan este enfoque también se encuentran Australia, Canadá, Inglaterra, Suecia, Finlandia, Israel, Chile, la República Checa, Brasil, Polonia y Sudáfrica.”<sup>133</sup>

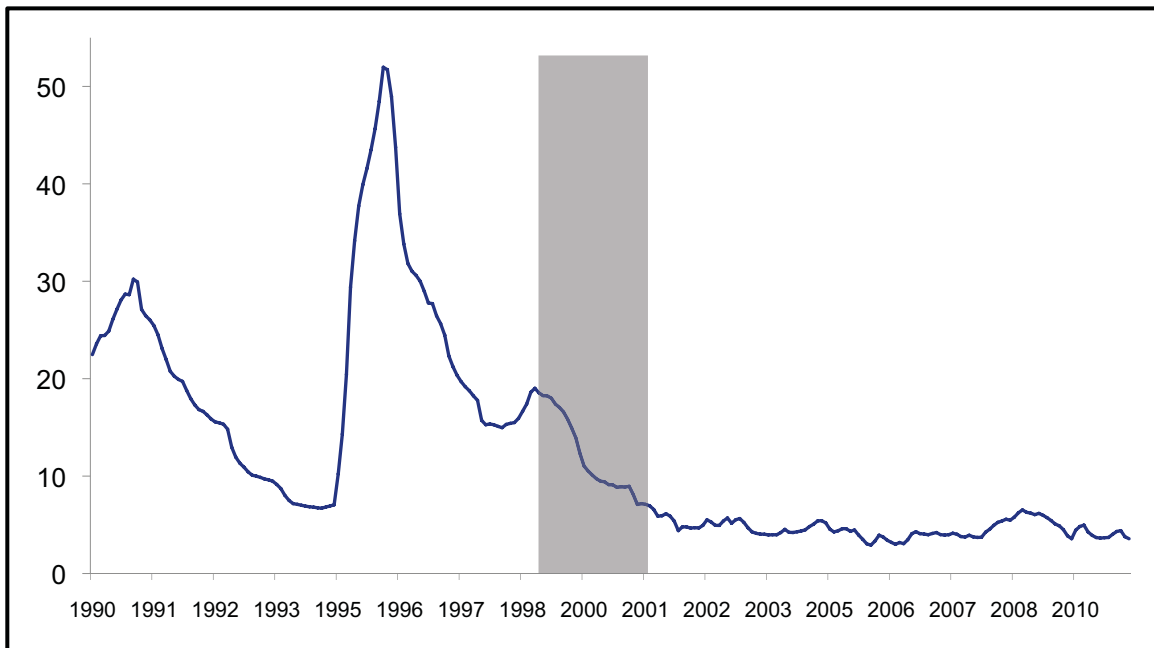
En consecuencia, el banco central ubica la fase del proceso de estabilización que corresponde al esquema de BI al comienzo del año 2000, considerando como un logro que “hasta al momento actual la inflación sólo ha resentido tres reversiones transitorias, a mediados de 2001, principios de 2002 y finales de 2004, por efectos de tipo estacional y perturbaciones externas.”<sup>134</sup> Como se puede ver en la Gráfica 3.2, el cambio cuantitativo en los niveles de inflación experimentado a partir de la adopción del esquema de BI es de suyo evidente, no obstante que el banco central señala que “el esfuerzo de desinflación” se inició unos años antes de que oficialmente se adoptara el esquema de blancos. No obstante la evidencia empírica sobre la disminución de los niveles de inflación a nivel mundial durante las dos últimas décadas, vale la pena cuestionarse cuál es el verdadero origen de tal reducción en México: ¿se trata de la efectividad del accionar del banco central o estamos hablando de un movimiento consonante con la dinámica de la inflación en el ámbito internacional?

---

<sup>133</sup> Banxico, 2001.

<sup>134</sup> *Ibidem*.

**Gráfica 3.2.** México: evolución de la inflación  
– 1990-2011 –



**Nota:** el área sombreada corresponde al inicio de las primeras modificaciones *pro* esquema de BI hechas por Banco de México.

**Fuente:** elaboración propia con base en Banxico.

De tal forma que sabemos que en un esquema de BI los agentes económicos necesitan considerar la información de cómo es que el banco central realiza el análisis de las presiones inflacionarias y las condiciones monetarias, además de los objetivos de inflación de corto y mediano plazo, con la finalidad de evaluar la conducción de la política monetaria. En ese sentido, la pregunta a la que nos arrastra la conducción de la política monetaria en México a finales de la década de los noventa del siglo pasado es: ¿cómo hizo el banco central para lograr transmitir la información necesaria para la adopción del esquema de BI? A lo que de manera institucional se responde afirmando que “en el año 2000 el Banco de México consideró conveniente ampliar los mecanismos de comunicación con el público mediante la publicación de informes trimestrales sobre la inflación. Asimismo, se anunciaron objetivos de inflación multianuales con miras a incrementar la transparencia de la política monetaria.”<sup>135</sup>

<sup>135</sup> Banxico, 2001:66.

Hasta este punto pareciera que en México la adopción del esquema de BI en la práctica se convertiría en un proceso lento si tomamos en cuenta que de acuerdo con el banco central, los esfuerzos para su implementación ya corrían su sexto año. Sin embargo la realidad es que la adopción del esquema se encontraba de manera efectiva en su fase inicial, si consideramos que el anuncio oficial se hace en 2001, y apenas cursando su segundo año. En 2002 el Banco de México tomó una serie de decisiones en cuanto a la conducción de la política monetaria que se definían como acciones *pro* esquema de BI. Una de ellas fue la fijación de la banda o rango objetivo de fluctuación para la inflación de corto plazo, es decir, los niveles máximo y mínimo entre los cuales debería ésta debera oscilar. El rango se decidió en más-menos uno punto porcentual tomando como referencia el nivel objetivo de largo plazo de la inflación que era de 3%.

El Banco de México en su afirma que los principales elementos tomados en cuenta por la Junta de Gobierno del Banco de México para adoptar el nivel de 3 por ciento como meta para la inflación de largo plazo se señalan a continuación:

- a. Diversos estudios indican que debido a los sesgos que existen en la medición, los índices de precios tienden a sobrestimar la inflación;
- b. La adopción de un objetivo para la inflación de largo plazo demasiado bajo podría llegar a implicar incluso una variación negativa de los precios;
- c. Un objetivo de inflación demasiado reducido podría estrechar el margen de maniobra de la política monetaria ante la posibilidad de un entorno de deflación; y
- d. La meta de inflación adoptada en la mayoría de los países en desarrollo se encuentra en un nivel de alrededor de 3 por ciento.

Cabe señalar que aunque la política monetaria se aplique con la finalidad de llegar a los objetivos planteados, su cumplimiento se encuentra siempre sujeto a un cierto grado de incertidumbre. Por lo anterior, la Junta de Gobierno decidió que alrededor del objetivo de inflación se estableciera un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual.<sup>136</sup>

---

<sup>136</sup> Banxico, 2002.

Uno de los elementos primordiales que busca rescatar el esquema de BI es la credibilidad del banco central. Tomando como referencia dicha afirmación tenemos que en la búsqueda de reducir la incertidumbre en los agentes, Banxico decidió entre una de sus acciones publicar a partir de octubre de 2002 el calendario oficial de anuncios de las acciones de política monetaria que entraría en vigor al año siguiente. La declaración del banco central abordó: “[e]sta decisión se tomó con la intención de reducir la incertidumbre que siempre despiertan en los mercados financieros las acciones de los bancos centrales.”<sup>137</sup> Lo que es plausible como un factor trascendental para incentivar la transparencia en las acciones de política monetaria dentro de los primeros pasos para la propia adopción del esquema.

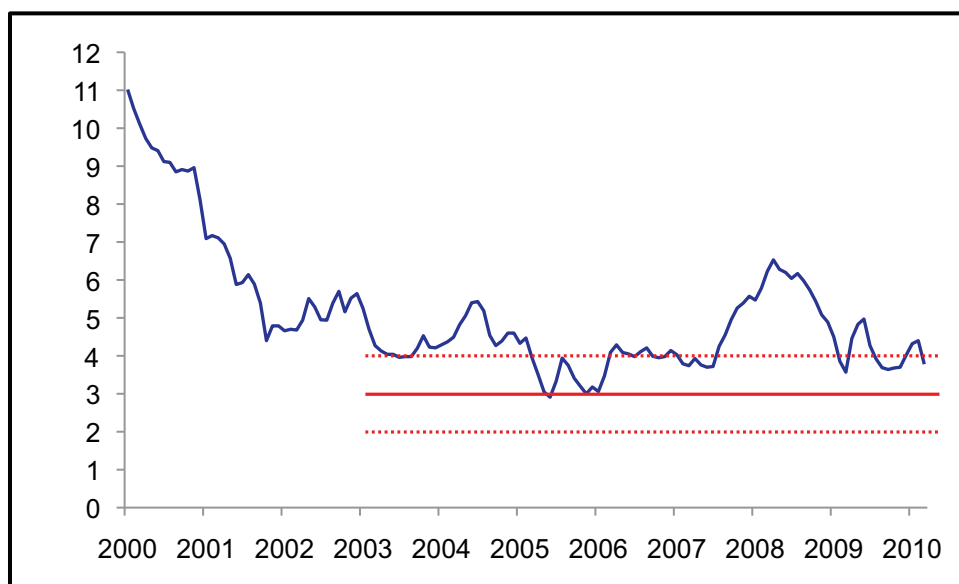
Como parte de la evolución que desembocó en la adopción del esquema de objetivos de inflación, durante 2002 la Junta de Gobierno tomó cuatro decisiones importantes en este ámbito: i) el objetivo de inflación de largo plazo se fijó en términos del INPC; ii) la adopción de la meta para 2003 y años subsecuentes de 3 por ciento; iii) el establecimiento de un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual alrededor del objetivo; y iv) las decisiones de política monetaria se anunciarían en fechas predeterminadas y vendrían acompañadas de boletines de prensa en los que se explicarían, en su caso, las razones de la modificación del instrumento. A continuación se describen las principales características de estas medidas.

---

<sup>137</sup> *Ídem.*



**Gráfica 3.3. México: inflación y rango objetivo**  
– 2000-2010 –



**Nota:** la línea continua y las líneas punteadas representan el objetivo de inflación de largo plazo y el rango objetivo de corto plazo respectivamente.

**Fuente:** elaboración propia con base en datos de Banco de México (Banxico)

Una vez alcanzada la consolidación de la estabilidad macroeconómica y el desarrollo mayor de los mercados financieros, establecer un objetivo operacional sobre las tasas de interés es un paso que debiera considerarse como natural. De esta manera, la adopción de la tasa de fondeo interbancario a un día como objetivo operacional en sustitución del “corto” concluye la transición iniciada en el año 2003. Trayendo como consecuencia que los anuncios de política monetaria a partir de 2004 han establecido tasas de interés puntuales, por lo que desde entonces el mercado ha operado, en los hechos, siguiendo una tasa señalada por el Banco de México.

Vale la pena destacar que el último movimiento de las tasas de fondeo interbancario relacionado con un cambio en el “corto” fue en febrero de 2005. En este sentido, y de acuerdo con lo señalado por Banxico, la migración formal a un objetivo operacional de tasas de interés se instrumentó sin alterar la forma en que el banco central lleva a cabo sus operaciones. Adicionalmente, dicha modificación facilitará la comprensión de las acciones de política monetaria para los agentes y homologará la instrumentación de las acciones de política con la que siguen la mayoría de los bancos centrales más importantes en el mundo.

**Cuadro 3.2.** Principales acciones de Banxico en la implementación del esquema de blancos

Fecha	Acción
2000	Inicia proceso de estabilización de la economía bajo el esquema de BI.
2001	Anuncio oficial en el programa de política monetaria para ese año de la implementación del esquema de objetivos de inflación.
2002	Se decide fijar las bandas para el blanco de inflación de mediano plazo de 3% en $\pm 1$ punto porcentual.
2002 (octubre)	Se da a conocer el calendario para los anuncios de las acciones de política monetaria a emprender.
2003 (enero)	Banxico anuncia que a partir de la fecha señalada se difundirán sus acciones en fechas preestablecidas.
2003 (marzo)	Finaliza el régimen de saldos acumulados y comienza el régimen de saldos diarios.
2004 (abril)	Banxico comienza a un nivel mínimo de tasa de interés como instrumento objetivo de la política. (comienza el traslape del <i>corto</i> con la tasa blanco)
2008	Se comienza con la conducción de la política monetaria a través de un objetivo operacional de tasa de interés objetivo

**Fuente:** elaboración propia.

Dentro de lo que el banco central ha considerado como las principales características del esquema de BI se encuentran: el reconocimiento de la estabilidad de precios como el objetivo fundamental de la política monetaria, el anuncio de metas de inflación de mediano plazo, la conformación de una autoridad monetaria autónoma, la aplicación de la política monetaria en un marco de transparencia, sustentado en una estrategia de comunicación respecto de los objetivos, planes y decisiones de la autoridad monetaria; el análisis de todas las fuentes de presiones inflacionarias con el fin de evaluar la trayectoria futura del crecimiento de los precios y el uso de mediciones alternativas de la inflación, como la inflación subyacente, para separar aquellos fenómenos que inciden de manera transitoria sobre la inflación e identificar la tendencia de mediano plazo del crecimiento de los precios.

Resulta pues que tras un profundo análisis, la institución encargada de controlar la política monetaria y financiera de nuestro país decidió tomar del ámbito internacional la serie de beneficios posibles para la economía mexicana como justificación para la adopción del esquema.<sup>138</sup> Es decir, dado que se trataba de los inicios de la implementación del esquema de BI en México a lo que se hizo referencia como sus beneficios: la reducción de la inflación y consolidación de la estabilidad de precios, la disminución de la transmisión de los movimientos cambiarios a precios, la mayor transparencia y comprensión de la aplicación de la política monetaria y, por último, la mejor rendición de cuentas por parte de la autoridad monetaria.<sup>139</sup> Se trataba en realidad de las mejorías que habían obtenido los países que adoptaron este esquema.

**Cuadro 3.3.** México: elementos prácticos del esquema de blancos de inflación

País	Serie objetivo	Nivel de objetivo	Instrumento
México	INPC (índice nacional de precios al consumidor)	3% rango $\pm$ 1 punto porcentual	Tasa blanco de interés

**Fuente:** elaboración propia

Cabe señalar que el esquema de BI adoptado por el Banco de México se inscribe en la evolución operativa de la conducción de la política monetaria por parte de la institución en la medida en que el banco central afirma que “[l]a principal aunque no la única virtud de dicho enfoque es que mediante su aplicación se ha buscado darle mayor eficacia a la política monetaria y minimizar los costos que implica la lucha contra la inflación. Otra manera de captar la esencia del esquema OI (objetivos de inflación) es que busca conseguir la credibilidad de los agentes económicos en la banca central y en la política monetaria.”<sup>140</sup> En la medida en que la teoría marca que una vez lograda la credibilidad, resulta mucho más fácil combatir a la inflación y conseguir que los beneficios de la estabilidad se difundan con mayor rapidez al funcionamiento de la economía en

<sup>138</sup> En la medida en que la declaración oficial de implementación del esquema se hace en el año 2001, resulta evidente que se encontraba lejos de poder hablar de una experiencia propia en la materia. Sin embargo las técnicas de modelación econométrica hubieran fácilmente permitido hablar de los posibles escenarios para la economía mexicana, en particular de la evolución de la inflación, en vez de hablar exclusivamente de las ventajas que el esquema ha mostrado en el ámbito internacional pero esto no fue así.

<sup>139</sup> Banxico, 2001.

<sup>140</sup> Banxico, 2008.

general.

Ahora que hemos avanzado en los principales aspectos prácticos de la política monetaria con un esquema de BI en México es necesario considerar un aspecto operativo de ésta que resulta medular. Nos referimos a la forma en la que el banco central emite las señales al mercado de dinero, aunque en el caso de México se trata de un evento con sus respectivas particularidades. En la mayoría de las economías la manera en que esto se realiza es mediante la tasa de interés sin embargo en nuestro país debemos remitirnos a la transición de tres etapas para determinar la liquidez en el mercado de dinero: el régimen de saldos acumulados, el régimen de saldos diarios y el objetivo operacional de tasa de interés.

Partamos pues de una noción básica de la teoría monetaria: las instituciones de crédito mantienen una cuenta corriente en el banco central. De esa forma veamos que Banco de México, como autoridad monetaria, estableció un régimen de saldos al manejo de dichas cuentas, en donde cada banco tiene el incentivo de procurar que el saldo de su cuenta corriente en la institución resulte ser cero al finalizar el día. Los incentivos derivan de dos consideraciones: por un lado, de resultar negativo dicho saldo, el banco en cuestión deberá pagar una tasa por el monto de su déficit. Por el otro, de resultar positivo el saldo el banco perderá el rendimiento que pudo haber obtenido de haber invertido los recursos respectivos. En general, así es como se describe la forma de llevar política monetaria en México durante más de una década.

En específico, veamos que el régimen de saldos acumulados estuvo vigente del 13 de septiembre de 1995 al 9 de marzo de 2003. Esta forma de determinar la postura de la política monetaria del banco de México establecía períodos de cómputo de 28 días naturales en los que cada banco debería procurar que la suma de los saldos diarios de su cuenta corriente en el Banco de México fuese cero al final del período, de ahí su nombre “saldos acumulados”. Naturalmente emergen tres posibilidades: la primera, es el caso donde la suma del saldo es negativa a lo que el banco comercial debería pagar una penalización o sobretasa por la cantidad del saldo.<sup>141</sup> En caso de que

---

<sup>141</sup> La penalización o sobretasa que se pagaba y que actualmente se sigue pagando es de dos veces la tasa de fondeo prevaleciente en el mercado.

la suma sea positiva, el banco perderá el rendimiento que pudo haber obtenido de haber invertido los recursos y por último, el verdadero objetivo de este régimen, que el saldo sea igual a cero.

El régimen de saldos acumulados fue diseñado para incentivar a las instituciones de crédito a no mantener en promedio saldos positivos ni incurrir en sobregiros en sus cuentas, también para que procuraran compensar con otros bancos sus sobrantes y faltantes de recursos a tasas de interés de mercado. De tal forma que durante el periodo de cómputo, el Banco de México no remuneraba los saldos positivos ni cobraba interés alguno por los sobregiros que se registraran al cierre del día cuando éstos se encuentren dentro de ciertos límites. Esto, con la finalidad de que sean parecidos los costos en que incurrían los bancos cuya cuenta registre un saldo acumulado positivo al final del periodo de cómputo y los que deban pagar por no haber compensado sus sobregiros.

Por otra parte, desarrollaremos ahora lo que hemos considerado nuestra segunda etapa para la determinación de la liquidez en el mercado de dinero, es decir, el régimen de saldos diarios (RSD). Se encontró vigente del 10 de abril de 2003 al 20 de enero de 2008 y según el banco central, fue diseñado “para crear los incentivos para que las instituciones de crédito no mantengan saldos positivos ni incurran en sobregiros en sus cuentas, así como para que procuren compensar con otros bancos sus sobrantes y faltantes de recursos a tasas de interés de mercado. Al cierre de cada día se cobra por los saldos diarios negativos una tasa de interés equivalente a dos veces una tasa representativa de las condiciones prevalecientes en el mercado de dinero.”<sup>142</sup>

Puesto en términos sencillos, el objetivo del RSD era que los costos en que la banca comercial incurriera fueran equivalentes, es decir, tanto para los bancos que su cuenta registrara un saldo positivo al final del día como para los que deban pagar por no haber compensado su sobregiro. La equivalencia de los costos radica en que las instituciones con saldos diarios positivos incurren en un costo de oportunidad por no haber invertido sus recursos, equivalente a la tasa de fondeo del mercado mientras que los bancos con saldos diarios negativos deben pagar al final del día dos veces la tasa representativa del mercado, en cambio se benefician de la inversión de los recursos obtenidos mediante el sobregiro.

---

<sup>142</sup> Banxico, s/f c.

Si consideramos que la función estrictamente monetaria del Banco de México radica en equilibrar diariamente la oferta con la demanda de saldos reales a través de su intervención en el mercado de dinero, evitando con ello que el faltante o el sobrante de liquidez afecte el nivel de las tasas de interés. Veremos que uno de los elementos más importantes dentro de la plena implementación del esquema de BI, una vez alcanzada la consolidación de la estabilidad macroeconómica y el mayor desarrollo de los mercados financieros, es establecer un objetivo operacional sobre las tasas de interés. De esta manera, la adopción de la tasa de fondeo interbancario a un día como objetivo operacional en sustitución del “corto” concluye la transición iniciada en 2003.<sup>143</sup>

Haber alcanzado la estabilidad macroeconómica y el hecho de que los mercados financieros nacionales hayan evolucionado tan rápidamente durante la última década del siglo pasado, dada la liberalización de los mismos, constituyeron para el banco central elementos que le permitieron afirmar que el hecho de haber adoptado un objetivo operacional sobre las tasas de interés constituye “un paso natural”, sin embargo, vale la pena cuestionarse qué tan “natural” resulta dicho paso. En contraposición a la afirmación anterior es imprescindible considerar que al igual que en México la estabilización macro y la liberalización de los mercados financieros, que facilitó su desarrollo, ocurrió previamente en otros países. No obstante el paso precedente no necesariamente fue el cambio del instrumento de la política monetaria hacia una tasa blanco de interés.

Uno de los avances más recientes en la adopción del esquema se trata del cambio en el objetivo operacional de la política monetaria. Adicionalmente, el Banco decidió anunciar su postura de política en fechas predeterminadas en lugar de hacerlo en cualquier momento. “La necesidad de restringir la política monetaria llevó al Banco de México, en abril de 2004, a complementar el anuncio del nivel del “corto” con señalamientos más precisos sobre el nivel deseado de las “condiciones monetarias” o tasas de interés. Específicamente, a través de sus comunicados, el Banco logró que las tasas de interés de fondeo interbancario a un día se ajustaran en movimientos puntuales y estables”.<sup>144</sup> Señalamiento que a todas luces es erróneo pues se logra el ajuste de la tasa de interés mediante las operaciones de mercado abierto y no “a través de sus comunicados”.

---

<sup>143</sup> Véase cuadro 3.2.

<sup>144</sup> Banxico, s/f d.

De acuerdo con el Banco de México, “los anuncios de política monetaria a partir de abril de 2004 han establecido tasas de interés mínimas, por lo que el mercado ha operado *de facto* siguiendo una tasa señalada por el Banco de México. Vale la pena destacar que el último movimiento de las tasas de fondeo interbancario relacionado con un cambio en el “corto” fue en febrero de 2005. En este sentido, la migración formal a un objetivo operacional de tasas de interés se instrumentará sin alterar la forma en que el Banco de México lleva a cabo sus operaciones. Adicionalmente, el cambio facilitará la comprensión de las acciones de política monetaria y homologará su instrumentación con la que siguen varios bancos centrales del mundo”.<sup>145</sup>

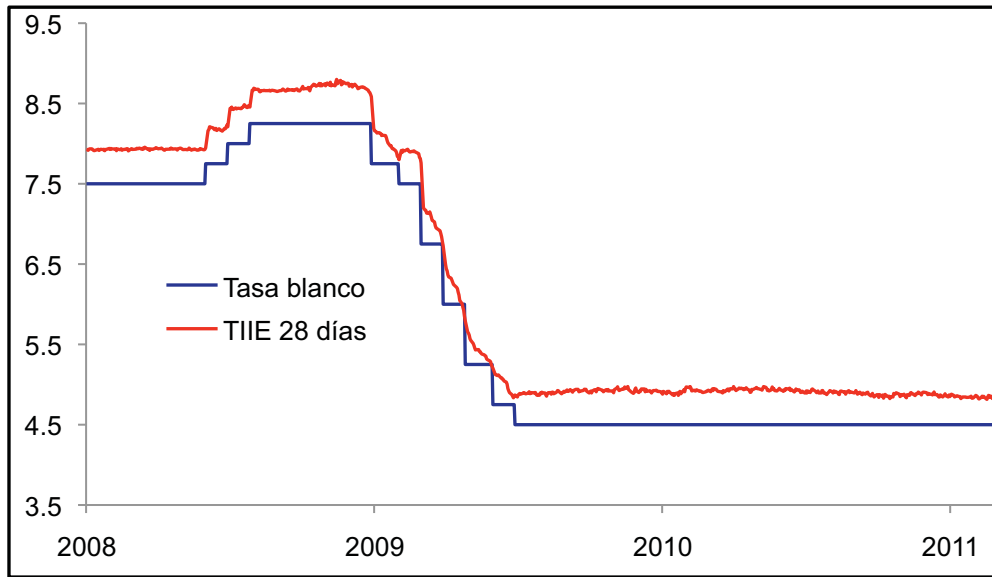
Como se observa en la Gráfica 3.4, a partir del 21 de enero de 2008 se eliminó el objetivo operacional sobre el saldo diario lo que elimina el comportamiento de camina aleatoria en la serie de la tasa de interés para pasar hacia un objetivo operacional de tasa de interés es decir, se sustituirá por una tasa blanco para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día. Las operaciones de mercado abierto tendrán como objetivo llevar a cero el saldo agregado de las cuentas corrientes de los bancos al final del día. “El Banco de México continuará inyectando o retirando toda la liquidez faltante o sobrante del sistema a través de estas operaciones. Las tasas a las que se remuneran excedentes en las cuentas corrientes o se cobran los sobregiros seguirán siendo de cero y de dos veces la tasa de fondeo bancario a plazo de un día, respectivamente. Es de suma importancia destacar que estos cambios no tienen ninguna implicación sobre la postura de política monetaria del Banco de México”.<sup>146</sup>

---

<sup>145</sup> Banxico, s/f c.

<sup>146</sup> Banxico, s/f d.

**Gráfica 3.4 México: tasa blanco de interés y TIIIE a 28 días**  
-2008-2011-



Fuente: elaboración propia con base en Banxico.



## **B. El enfoque de los investigadores**

*Las principales predicciones de la teoría de la cantidad de dinero son que, en el largo plazo, el crecimiento monetario debería tener efectos neutrales en la tasa de crecimiento del producto mientras que sus efectos en la inflación debieran ser en una proporción uno a uno.*

Robert Lucas Jr., 1995.

En el mundo de la investigación económica, como en cualquier otra ciencia, la publicación de los resultados de dicha actividad constituye un elemento trascendental en la vida del economista avocado a la investigación. Particularmente, referiremos en este apartado lo que estimamos representa el enfoque de los investigadores del Banco de México en cuanto al esquema de blancos de inflación y sus particularidades en el caso mexicano. No obstante que nuestro trabajo no pretende constituir una crítica deontológica de dichas investigaciones, es verdad que los resultados mostrados en las publicaciones auspiciadas por el Banco de México se encuentran impregnadas del espíritu institucional y no necesariamente de uno científico. Sin embargo, hablar en términos de una situación yuxtapuesta sería referirnos a una cuestión excepcional lo que nos lleva a plantear que queda en el aire la pregunta de hasta qué punto la actividad científica que emana del banco central es realmente libre.

En la inquietud por escudriñar dentro del enfoque de los investigadores de Banxico, “más allá” de la visión institucional, resulta evidente que por cuestiones de extensión de este trabajo referir dicha postura nos remitirá a la consideración de las principales ideas expresadas en algunos de los documentos de investigación del Banco de México. En la medida en que la índole de las investigaciones de Banxico es de suyo bastante heterogénea y tomando en cuenta lo que nos es útil para los fines de nuestra investigación, hemos sometido a exploración los documentos con

temas afines a nuestro trabajo, es decir, aquellos relativos a la política monetaria, su mecanismo de transmisión y la implementación de la misma, el esquema de blancos de inflación, los regímenes de tipo de cambio, el efecto traspaso, entre otros. Con base en esto hemos desarrollado mediante una visión crítica los principales planteamientos de los investigadores del banco central respecto a la conducción de la política monetaria y al esquema de blancos de inflación.

Comencemos pues por afirmar que entender plenamente la política monetaria es una cuestión que va más allá de la mera comprensión de los aspectos teóricos o prácticos *per se* sino que se logra de manera exitosa mediante la combinación de ambos factores en un entramado cuya composición relativa parece ser producto de la empiria, así lo han mostrado tanto John B. Taylor como Alan S. Blinder.<sup>145</sup> Particularmente este último desarrolló un trabajo que todo economista, dedicado a la política monetaria o que encuentre en su seguimiento una actividad ineludible para su profesión, debiera considerar. Nos referimos al libro *Central banking theory and practice* que escribió en 1998 y que adquiere relevancia para nuestros fines en la medida en que refiere la importancia de la simbiosis entre la teoría y la *praxis* de “hacer banca central”.

Ahora bien, podemos destacar que al hablar de hacer banca central *pre* y *post* implementación del esquema de blancos de inflación las diferencias se encuentran, si consideramos los elementos que hemos desarrollado al final del capítulo anterior de este trabajo, en el hecho de que la conducción de la política monetaria mediante el esquema de blancos de inflación implica sólo una forma de implementación de la misma, delimitada por un marco de acciones que constituyen una “buena forma” de hacerlo, sin que esto constituya una regla de política. Es decir, la conducción de la política monetaria mediante un esquema de blancos de inflación puede ser vista como un marco de discrecionalidad acotada por lo que podemos sintetizar estas diferencias en cuanto al cumplimiento o no de lo que el esquema de blancos de inflación señala.

---

<sup>145</sup> De John B. Taylor ya hemos referido algunos de sus documentos y actividades sin embargo quisiéramos destacar su participación de 2001 a 2005 en la Secretaría de la Tesorería para Asuntos Internacionales donde fue responsable de las políticas de EUA en cuanto a finanzas internacionales además de simultáneamente ser vigía del FMI y el Banco Mundial. Mientras que de Alan S. Blinder es importante considerar su participación como miembro del Consejo de Asesores de Economía del Presidente William Clinton y posteriormente como Vicepresidente de la Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, puestos que ocupó de enero de 1993 a enero de 1996.

Considerando lo anterior, no hace falta más que observar la última década en cuanto a la conducción de la política monetaria para darse cuenta de las complicaciones que ésta infiere en la práctica, y más cuando no se tiene una regla de política, esto con la finalidad de entender el enfoque teórico-práctico de los banqueros centrales al frente del Banco de México. En sintonía con los elementos destacados por Blinder (1998) debemos considerar dentro de dichas complicaciones en primer lugar a la incertidumbre dentro del modelo, seguido de los rezagos de la política, la necesidad de efectuar pronósticos, la elección de los instrumentos de política y la función objetivo del banco central. En consecuencia, veamos que en el caso de México las complicaciones comienzan, como veremos más adelante, desde antes en la medida en que no existe una regla de política ni un modelo explícito para la economía mexicana que sean empleados para realizar los pronósticos que darían lugar a las decisiones de política.

En el día a día de la conducción de la política monetaria hablar del régimen de tipo de cambio en una economía emergente tiene de sí bastante importancia considerando que el efecto del tipo de cambio en la inflación, denominado efecto *passthrough* o traspaso, es un variable que preocupa a las autoridades monetarias no sólo en México al ser considerada como elemento de volatilidad en el comportamiento de los precios domésticos. Ahora bien, para abordar este tema debemos remitirnos en estricto orden cronológico a un documento emblemático sobre las consideraciones para la política cambiaria, *Fear of floating*, publicado en el año 2002 por Guillermo Calvo y Carmen M. Reinhart.<sup>146</sup>

Calvo y Reinhart (2002) argumentaron que posteriormente a las crisis ocurridas en algunas de la economías emergentes en el segundo lustro de los años noventa se generalizó la idea de que en el ámbito de la teoría de la política cambiaria la mayoría de los países se habían movido a soluciones de esquina, es decir, que estos habían abandonado lo que se conoce como *soft pegs* o

---

<sup>146</sup> Guillermo Calvo es actualmente Profesor de Economía, Relaciones Internacionales y Públicas; además de ser director del Programa Manejo de la Política Económica en la Universidad de Columbia e investigador asociado del Buró Nacional de Investigación Económica (NBER). Carmen M. Reinhart es la Miembro Dennis Weatherstone en el Instituto Peterson de Economía Internacional en la Universidad de Maryland donde fue Profesora de Economía y Directora del mismo Instituto .

fijaciones suaves del tipo de cambio.<sup>147</sup> Para así dar paso a regímenes totalmente fijos o totalmente flexibles.

En consecuencia, y considerando que los primeros años de la década del siglo XXI se caracterizaron por ser un período de recuperación global tras las crisis económico-financieras ocasionadas por el desequilibrio en los mercados cambiarios, el análisis tanto del comportamiento del tipo de cambio como del de las reservas internacionales y las tasas de interés para dirimir si existe o no evidencia del movimiento de la política cambiara en los países hacia las soluciones de esquina se vuelve trascendental tomando como dada la reducción de la volatilidad en el tipo de cambio.<sup>148</sup>

En contraposición con lo anterior, el documento de investigación del Banco de México: *¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del “traspaso” del tipo de cambio a los precios* desarrollado en 2003 se presentó como una respuesta pragmática a las contundentes afirmaciones que Calvo y Reinhart (2002) esbozaron. El análisis presentado en el trabajo de Baqueiro, Díaz de León y Torres (2003) sugiere que el nivel del “traspaso” del tipo de cambio depende del escenario de inflación presente en la economía, es decir, éste no es considerado como un efecto aislado.

Situación que justifican mediante la afirmación de que “para un grupo de economías pequeñas y abiertas, que en años recientes han experimentado procesos desinflacionarios, se observa que el nivel de dicho traspaso se debilita en la medida en que disminuye el nivel de la inflación. Dicho resultado sugiere que cuando un país logra alcanzar un entorno de inflación baja y estable, es posible que las expectativas de los agentes económicos se acerquen más a las metas de inflación establecidas por las autoridades y que, por lo mismo, se vean menos afectadas por las fluctuaciones cambiarias de corto plazo”.<sup>149</sup>

---

<sup>147</sup> Particularmente las crisis de México, Brasil, Rusia y la del sudeste asiático tras la devaluación del Baht tailandés.

<sup>148</sup> Calvo y Reinhart, 2002.

<sup>149</sup> Baqueiro *et al.*, 2003:24.

No hace falta ir más allá de una breve revisión a las reacciones del Banco de México ante el comportamiento del tipo de cambio en el periodo 2008-2010 para lograr clarificar el punto que queremos tratar. Hemos escogido ese lapso, del que evidentemente no se puede abstraer la más reciente crisis económico-financiera, para exponer el concepto de libre flotación que tiene el Banco de México validado por sus investigadores-funcionarios. Si suponemos que bajo “un entorno de inflación baja y estable” el nivel del efecto traspaso se debilita entonces lo usual sería no intervenir en el mercado cambiario sin embargo, como veremos en la Gráfica 3.6, se implementó un mecanismo de intervención constante en dicho mercado. Lo que nos lleva cuestionarnos, en primer lugar ¿cuál es el miedo que tiene el banco central tras una depreciación de más del 50% si ante escenarios de inflación baja y estable el efecto traspaso se debilita? y en segundo, ¿será que la inflación en México no es ni baja ni estable? ¿No es más bien que la respuesta a Calvo y Reinhart (2002) preparada por los investigadores de Banxico cae por sí sola?

Hemos observado que en el lapso de julio de 2008 a marzo de 2009, lo que podemos considerar como un episodio de pérdida de estabilidad del tipo de cambio, el banco central decidió intervenir en el mercado cambiario “sin la finalidad de buscar un nivel de tipo de cambio dado” para dotarlo de liquidez.<sup>150</sup> La orientación de las acciones del banco central en el mercado cambiario respondía a un intento nervioso de estabilizar las expectativas del tipo de cambio mediante la dotación de liquidez adicional al mercado para lo que se empleo, de acuerdo con la cifra oficial, un total de 1,835 millones de dólares dichas transacciones. No obstante, la afirmación de Reinhart (2000) “parece que todos se están dirigiendo de manera estable hacia el régimen de libre flotación”.<sup>151</sup>

En términos concretos se ha hecho explícito tanto por la institución como por los investigadores de la misma que el régimen de tipo de cambio que ha adoptado México desde 1995 es el de libre flotación, no obstante, hemos visto que el esquema cambiario se parece más a una flotación con bandas o lo que se conoce en la teoría macroeconómica como un *softpeg*. Una vez que hemos discutido estos puntos, hemos observado que en uno de los documentos de investigación más socorridos por el banco central el enfoque de los investigadores funciona como una defensa de los argumentos de la institución sin embargo es evidente que la proposición de Calvo y Reinhart

---

<sup>150</sup> Banxico, s/f e.

<sup>151</sup> Reinhart, 2000.

(2002) no sólo tiene más sentido sino que nos permite validar su conclusión de “que de los países que afirman haber permitido a su tipo de cambio flotar la mayoría no lo hace – parece que hay un caso de epidemia de miedo a flotar”.<sup>152</sup>

**Gráfica 3.5.** México: tipo de cambio  
– 07.2006-04.2011 –

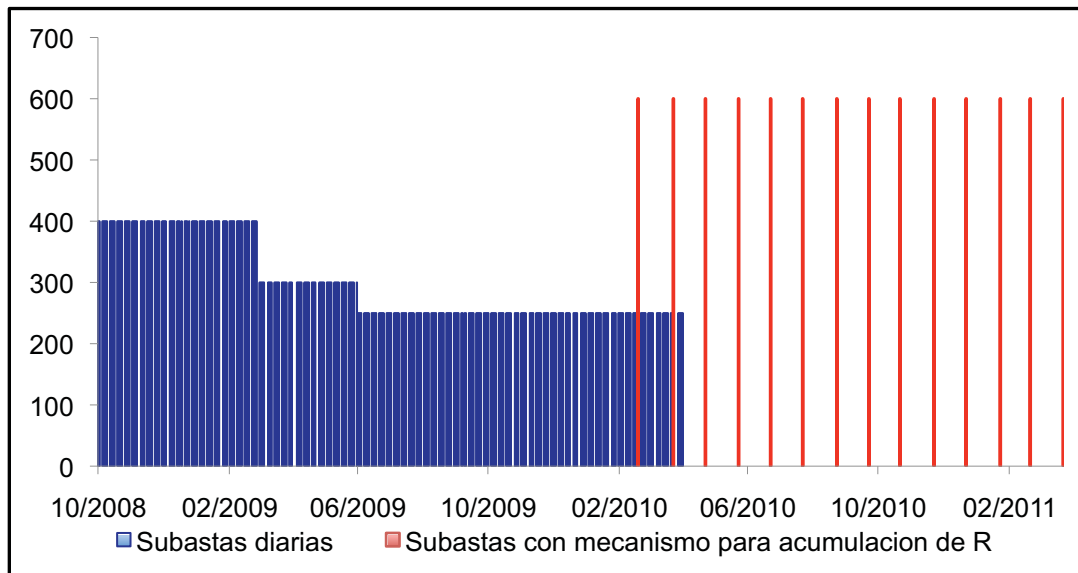


**Nota.** El área sombreada de la gráfica del tipo de cambio representa una depreciación de la moneda nacional del 53%

**Fuente:** elaboración propia con base en Banxico.

<sup>152</sup> De igual modo, en febrero de 2009 el Banco de México emitió un comunicado donde afirma que “con la finalidad de proveer liquidez y atenuar la volatilidad observada, y sin buscar un nivel predeterminado del tipo de cambio, la Comisión de Cambios instruyó al Banco de México a vender dólares en el mercado durante los días 4, 5, 6, 20, 23 y 27 de ese mes”. Los resultados de estas ventas de dólares naturalmente se vieron reflejados en los estados de cuenta semanales del Banco de México, publicados el 10 y 24 de febrero, así como el 3 de marzo.

**Gráfica 3.6. México: Banxico en el mercado cambiario**  
 – 10.2008-04.2011 –  
 – millones de dólares –



**Nota:** la región rayada corresponde al mecanismo de acumulación de reservas mediante la subasta de opciones de venta (*put*) de dólares al Banco de México anunciado por la comisión de cambios el 22 de febrero de 2010.

**Fuente:** elaboración propia con base en Banxico.

Los investigadores del banco central, particularmente Baqueiro, Díaz de León y Torres (2003), afirman que “desde un punto de vista teórico el debate siempre se ha centrado en los dos regímenes cambiarios puros: flexible contra fijo. Sin embargo, en la práctica, varios países han adoptado esquemas que combinan características de ambos regímenes. Un ejemplo clásico lo constituyen las bandas cambiarias, en donde el tipo de cambio puede fluctuar libremente dentro de un intervalo determinado por los límites de la banda. No obstante, en años recientes varios países han hecho modificaciones a su política cambiaria que los ha llevado hacia los extremos y que a su vez ha dado lugar a lo que hoy se conoce como la visión bipolar”.<sup>153</sup> No es que se haya caído en el error sin embargo la particularidad que señalan pareciera ser un caso aislado cuando en efecto se trata de una regularidad para México. La cuestión es si se trata de temor a la libre flotación o de mera precaución, dado el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios.

<sup>153</sup> Baqueiro *et al.*, 2003:6.

No obstante la elocuencia de la argumentación, al remitirnos a los hechos como lo hacen Calvo y Reinhart (2002) podemos destacar que en México a pesar de la implementación del esquema de blancos de inflación “la teoría económica nos provee con distinciones bien definidas entre los regímenes de tipo de cambio fijo y flexible pero no tenemos conocimiento de criterio alguno que nos permita discriminar cuando un régimen de flotación intervenido comienza a parecerse a uno de tipo *soft peg*. De hecho, la evidencia presentada sugiere que frecuentemente es bastante complicado distinguirlos.” Basándonos en la evidencia empírica, podemos decir que cuando nos referimos a la política del tipo de cambio lo que prevalece es la discrecionalidad.<sup>154</sup>

**Cuadro 3.4.** México: probabilidad de variación para el tipo de cambio, el nivel de reservas y la tasa de interés nominal  
– 1994.12 – 1999.4 –

Probabilidad de que la variación mensual caiga dentro de			Probabilidad de que la variación mensual de la tasa de interés nominal caiga dentro de		
	Rango de $\pm 1\%$	Rango de $\pm 2.5\%$		Rango de $\pm 0.25\%$ (25 puntos base)	Rango de $\pm 0.5\%$ (50 puntos base)
e	34.6%	63.5%	i	5.7	9.4
r	13.2%	28.3%			

**Nota:** la letra *e* representa al tipo de cambio, *r* las reservas internacionales e *i* a la tasa de interés nominal.

**Fuente:** elaboración propia con base en Reinhart (2000).

En esta sentido consideremos la afirmación: “el caso de México es interesante ya que el país todavía se encuentra en proceso de consolidar la estabilidad macroeconómica, es decir, en la transición hacia un escenario de inflación baja y estable entre otras cosas. Cabe destacar que en las dos últimas décadas la economía mexicana ha experimentado depreciaciones considerables del tipo de cambio así como altos niveles de inflación. No es sorprendente entonces que el “traspaso” del tipo de cambio en México haya sido alto y que las depreciaciones cambiarias por lo general se hayan traducido en presiones inflacionarias. Bajo tales circunstancias lo más factible sería esperar que un tipo de cambio con flexibilidad limitada contribuiría a reducir el nivel de la

<sup>154</sup> Véase Gráfica 2.



inflación. Sin embargo, en años recientes bajo un régimen de tipo de cambio flexible en México se ha logrado disminuir la inflación y generar un ambiente de estabilidad macroeconómica”.<sup>155</sup>

Cuando nos cuestionamos sobre lo que el cuerpo de investigadores del Banco de México remite como argumentos sobre la transparencia en la política monetaria encontramos que: “el papel cada vez más importante que juega la transparencia de la política económica y la efectividad de los esquemas de objetivos de inflación que han propiciado el cambio hacia regímenes cambiarios más flexibles. Así, diferentes tipos de regímenes de “flotación controlada” han adoptado medidas encaminadas hacia esquemas más cercanos a la “flotación pura”. Por el contrario, la importancia que la credibilidad tiene en la sostenibilidad de un régimen cambiario ha llevado a otras economías en la dirección opuesta. En algunos casos, los regímenes tradicionales de tipo de cambio fijo, hoy considerados como “fijación suave” (*soft pegs*), se han convertido en “fijación dura” como son los esquemas de dolarización y los consejos monetarios.”<sup>156</sup>

Dentro del análisis que hacen Baqueiro, Díaz de León y Torres (2003), “sugieren que el escenario o entorno de inflación debe ser considerado como elemento fundamental en la evaluación de los beneficios de un régimen de libre flotación. Este asunto reviste particular importancia para las economías emergentes en donde los esquemas de inflación baja y estable no necesariamente son la norma. Por consiguiente, con respecto al debate empírico entre los beneficios que diferentes economías pudieran adquirir bajo regímenes de libre flotación o bajo “fijaciones duras”, la evidencia presentada en este trabajo sugiere que la comparación es válida sólo cuando las economías con libre flotación han alcanzado un escenario de inflación baja y estable”.

---

<sup>155</sup> Baqueiro *et al.*, 2003:4. Las palabras subrayadas en el párrafo no aparecen así en el original sino que son énfasis añadidos por el autor para destacar elementos erróneos o contradictorios con la propia argumentación que son importantes para la comprensión de los temas sobre los que se discurren en este trabajo.

<sup>156</sup> Baqueiro *et al.*, 2003:6. Vale la pena considerar que de acuerdo con el *mainstream* de la teoría económica en cuanto a los regímenes de flotación, no se habla de una ponderación de la flexibilidad del régimen cambiario, es decir, no existe una forma de ponderar si el tipo de cambio es 0.5 flexible o 0.8 flexible. En consecuencia, considerando las definiciones de los regímenes de tipo de cambio, el tipo de cambio es fijo o flexible y las combinaciones posibles que se inscriben entre las posturas de esquina *crawling peg*, flotación por bandas,

La principal aportación de Baqueiro, Díaz de León y Torres (2003) reside en que considerando el escenario anterior es posible desprender que el “temor a la inflación” de cualquier banco central no implica un “temor a la flotación”. Mientras que la credibilidad en la política monetaria y contar con mercados competitivos juegan un papel fundamental en el resultado que obtienen.<sup>157</sup> Una vez que hemos tomado en cuenta los principales elementos expuestos en el documento de investigación antes mencionado, podemos afirmar que el resultado es una situación condicional sobre el funcionamiento libre del régimen de libre flotación del tipo de cambio que se justifica “sólo cuando las economías con libre flotación han alcanzado un escenario de inflación baja y estable”.<sup>158</sup>

Ahora bien, cuando los investigadores del banco central argumentan que un escenario de inflación baja y estable, que está asociado con una relación más débil entre los precios y el tipo de cambio, no sólo se describe por el nivel de inflación sino también por la estabilidad en otras variables nominales y por las características de los mercados en los que las empresas determinan sus precios. Tanto la política monetaria como la estructura competitiva de los mercados parecen influir de manera importante en la relación entre el tipo de cambio y los precios.

En el documento *Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria* de Martínez, Sánchez y Werner destacan que la crisis económica que tuvo lugar a finales de 1994 y que repercutió durante 1995 “obligó a las autoridades a adoptar un régimen cambiario de libre flotación. Por tanto, se abandonó el uso del tipo de cambio como el ancla nominal de la economía. Como consecuencia de la devaluación del peso y del repunte de la inflación, la credibilidad del Banco de México se vio severamente dañada. Las críticas se concentraron en la falta de transparencia en la conducción de la política monetaria, en la limitada diseminación de información y en la falta de determinación para restringir la política monetaria antes, durante e inmediatamente después de la crisis.

---

<sup>157</sup> Sin embargo, Taylor (2005) menciona que “otra lección importante es que el traspaso del tipo de cambio a la inflación subyacente ha disminuido significativamente desde la adopción de objetivos de inflación y, de forma más general, al darle prioridad a la estabilidad de precios. Existe un debate sobre si esto ha ocurrido por los cambios de política o por otros factores, como la creciente competencia internacional derivada de la globalización. En mi opinión, los objetivos de inflación han contribuido a ese resultado.”

<sup>158</sup> Baqueiro *et al.*, 2003:24.

Martínez, Sánchez y Werner (2001) señalan que “debido a estas críticas, y a la necesidad de establecer un ancla nominal visible y estricta, en 1995 se adoptó un límite al crecimiento del crédito interno neto del Banco Central durante dicho año. Este límite se derivó de la estimación del crecimiento de la demanda de base monetaria y de una nula acumulación anticipada de reservas internacionales. Conviene aclarar que en ese entonces no se pensó que dicho límite o en el crecimiento de la base, constituyeran objetivos intermedios que podrían ser utilizados como reglas cuasiautomáticas, por lo que sus limitaciones eran conocidas por la autoridad”.<sup>159</sup> Sin embargo, debido a la crisis de credibilidad por la que atravesaba la institución y a la pérdida del tipo de cambio como el ancla nominal de la política, el Banco de México estimó conveniente la adopción de un objetivo monetario como el nuevo anclaje de las expectativas.

En contraste con lo expuesto por Martínez, Sánchez y Werner (2001), recordemos que en el capítulo anterior hemos mostrado que el coeficiente de correlación de  $M_2$  y la inflación para el periodo 1970-2011 es del 96%. Considerando lo anterior podemos mostrar la falsedad de derivar que “debido a la significativa brecha entre el crecimiento observado y el anticipado de la base monetaria en 1995, en el Programa Monetario del año 2000 se explicaron con detalle las razones por las cuales se reducía la importancia de dichos elementos en el esquema de política monetaria.” Cuando es claro que en el año de 1995 la brecha si es significativa pero para los años posteriores se este diferencial se fue ajustando.<sup>160</sup>

**Tabla 3.1.** México: crecimiento de la base monetaria e inflación

Año	Objetivo de inflación	Inflación observada	Objetivo de crecimiento de la base monetaria	Crecimiento observado de la base monetaria	Expectativas de inflación al inicio del año
1995	42	52	29.1	17.3	29.9
1996	20.5	27.7	28.6	25.7	28.6
1997	15	15.7	24.5	29.6	18.2
1998	12	18.5	22.5	20.8	13.2
1999	13	12.3	18.1	43.5	16.5
2000	10	8.9	9.1	10.7	10.6

**Fuente:** tomado de Martínez, Sánchez y Werner (2000).

<sup>159</sup> Martínez *et al.*, 2001:4.

<sup>160</sup> Véase Tabla 1.

En el desarrollo de nuestro trabajo hemos encontrado que el enfoque de los investigadores en torno a la estabilidad de precios se alinea con la de otros países, es decir, han reconocido y aceptado que es mediante la procuración de la estabilidad de precios como la política monetaria puede hacer una contribución al desarrollo económico sin embargo, en cuanto a la parte de los efectos de ésta en el crecimiento económico no hemos encontrado un consenso al interior del departamento de investigación del Banco de México. Mateos y Schwartz (1997) se proponen en su documento analizar la utilización de metas de inflación como instrumento de política monetaria. Asimismo, se busca determinar si la adopción de metas inflacionarias explícitas trae consigo una mayor transparencia del objetivo y de la instrumentación de la política monetaria en relación con los objetivos intermedios tradicionales.

En consecuencia, consideremos algunos de los argumentos de Mateos y Schwartz (1997) quienes señalan:

“la conveniencia de contar con bancos centrales autónomos que tengan como su objetivo fundamental la procuración de la estabilidad de precios, se sustenta en dos hechos estilizados: a) la curva de Phillips de largo plazo es vertical, lo cual implica que en ese plazo la inflación no tiene un efecto permanente sobre la producción real (En países con historiales inflacionarios desfavorables, aun en el corto plazo la inflación no tiene impacto positivo alguno sobre la producción y el empleo), y b) los gobiernos tienen incentivos para generar sorpresas inflacionarias, aun sabiendo que en el largo plazo el efecto sobre la producción y el empleo será nulo. La posibilidad de que el gobierno pueda generar una sorpresa inflacionaria, hace que los agentes económicos anticipen una mayor inflación, lo cual por sí mismo propicia un mayor crecimiento del nivel de precios. Es decir, el que el gobierno no cuente con una fórmula que le permita comprometerse en forma creíble con una política que conduzca efectivamente a una baja de la inflación, alienta las expectativas inflacionarias de los agentes económicos, generándose así un problema de inconsistencia intertemporal (Kydland y Prescott (1977) y Barro y Gordon (1983) por ejemplo)”.<sup>161</sup>

El hecho es que México ha adoptado el esquema de blancos de inflación para la conducción de la política monetaria, marco que destaca a la credibilidad como una de sus principales herramientas

---

<sup>161</sup> Mateos y Schwartz, 1997:5.

para lograr los objetivos preestablecidos de la política, por lo que constreñirse a la congruencia de los anuncios de política le traería más beneficios al banco central para la implementación de ésta que no hacerlo.<sup>162</sup> Sin embargo hasta hace unos cuantos meses estaba pendiente uno de los elementos más importantes en cuanto a la transparencia en las decisiones de la política monetaria: las minutas de la junta de gobernadores del Banco de México respecto a las decisiones de política.

Ahora bien, en el desarrollo de nuestro trabajo hemos visto que las inconsistencias enfrentadas en cuanto a los esfuerzos del banco central por adoptar el esquema de blancos de inflación, más que irrisorias, resultan preocupantes. La falta de precisión no sólo es institucional sino que también se encuentra inmersa en la visión de los investigadores de la institución. De acuerdo con Martínez, Sánchez y Werner (2001) a partir de 1998, el esquema de política monetaria comenzó una transición gradual hacia un esquema de objetivos explícitos de inflación. “En consecuencia, se ha ido restando énfasis al comportamiento de la base monetaria en el análisis de las presiones inflacionarias, aumentándose la importancia de las metas de inflación de corto y mediano plazos. A la vez, la instrumentación de las acciones discrecionales de política monetaria se orientaron fundamentalmente a la consecución de los objetivos de inflación de corto y mediano plazo.”<sup>163</sup>

En contraposición con la postura de los investigadores del Banco de México vemos que uno de los matices dentro del esquema de objetivos de inflación es destacado por Lars Svenson.<sup>164</sup> Svenson (2009) refiere que dentro del esquema de blancos de inflación: “[e]l Riksbank y todos los demás bancos centrales que adoptaron el esquema de blancos de inflación lo conducen de manera flexible en vez de adoptar un esquema blancos de inflación con una postura rígida. Implementar un esquema de tipo flexible significa que la política monetaria apunta a estabilizar tanto la inflación, alrededor del blanco de inflación, como el producto; mientras que un enfoque

---

<sup>162</sup> Recordemos los desarrollos del capítulo previo donde basándonos en Kydland y Prescott (1977) destacamos las desventajas de la inconsistencia dinámica. En general, la autoridad no podrá engañar de manera sistemática a los agentes.

<sup>163</sup> Martínez *et al.*, 2001:7.

<sup>164</sup> Lars E.O. Svenson es el Gobernador del Sveriges Riksbank (Banco Central de Suecia) desde mayo de 2007 además de ser Profesor Afiliado al Instituto de Estudios de Economía Internacional, en la Universidad de Estocolmo desde Junio de 2009.

estricto del esquema de blancos apunta a la estabilización sólo de la inflación, sin importar la estabilidad de la economía real.”

Ahora que hemos realizado un profundo análisis sobre algunos de los documentos de investigación del Banco de México y vertido aquí los que hemos considerado como los principales elementos para entender la postura de los investigadores del banco central, encontramos pertinente señalar un factor común que encontramos en el producto de los esfuerzos de investigación. El elemento que hemos señalado se trata de la falta de precisión en el manejo de conceptos, que llevan a afirmaciones e incluso conclusiones imprecisas, por parte de algunas de las investigaciones que paradójicamente emergen bajo el nombre de altos funcionarios de la institución. La gravedad de las imprecisiones no es menor en la medida en que provienen, en primer lugar de las autoridades en política monetaria y en segundo lugar, bajo el auspicio de la institución encargada de ésta. Por mencionar sólo algunos tenemos los documentos de Mateos y Schwartz (1997) y Ramos-Francia y Torres (2005).

En primer lugar hemos observado que en los desarrollos sobre el tema de anclas nominales se plantea que “para que una variable o política desempeñe satisfactoriamente el papel de ancla nominal y, por consiguiente, logre afectar las expectativas de los agentes económicos, requiere cumplir con las siguientes propiedades: a) que el banco central pueda ejercer cierto control o influencia sobre ella; b) que la variable o política en cuestión guarde una relación estrecha y predecible con la meta final y, c) que el público en general pueda observar el desempeño del banco central en su cometido de controlar la variable referida.” como podemos ver al analizar la afirmación hecha en el documento encontramos que la imprecisión se encuentra desde la misma definición del ancla nominal.

Ramos-Francia y Torres (2005) señalan en su documento de investigación que: “[l]a conclusión es que un banco central que sistemáticamente sigue estas dos recomendaciones aumentará significativamente la probabilidad de que la política monetaria sea un ancla nominal eficaz. En lo que sigue a continuación, los resultados de las dos secciones anteriores se emplean para evaluar la política monetaria a la luz de los principios que rigen un esquema de objetivos de inflación

antes descritos.”<sup>165</sup> Ahora bien, pasemos a mencionar que bajo ninguna circunstancia la política monetaria es un ancla nominal y por lo tanto no puede atribuírsele un calificativo asumiendo lo primero como cierto. En concreto, la afirmación de que “...la política monetaria sea un ancla nominal eficaz” no sólo es un craso error de las autoridades en política monetaria del banco central; que a primera vista puede pasar desapercibido por el público en general pero cuando es sometido al rigor metodológico de una investigación, la omisión del mismo resultaría igual de grave que el propio desacierto.

Un contraste considerable entre el *mainstream* de la macroeconomía y el acercamiento de algunos miembros del cuerpo de investigadores de Banxico se encuentra en Torres (2002). El artículo *Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias* tiene como finalidad mostrar que, dado el ingreso de la economía mexicana a un régimen de tipo de cambio flexible, “la política monetaria efectivamente ha desempeñado el papel de ancla nominal de la economía”.<sup>166</sup> Lo anterior evidencia la falta de claridad con la que el banco central en nuestro país se acerca a los temas centrales para la conducción de la política monetaria inscrita en un esquema de blancos de inflación.

Tomando en cuenta la aseveración anterior, veamos que en la literatura sobre reglas de política monetaria un tema central es el del nivel potencial del producto interno bruto de la economía. Lo anterior si estimamos la necesidad de conocer el valor de dicha variable para la evaluación de la política monetaria mediante una regla de política como la de Taylor, la cual incluye dentro de uno de sus rubros principales a la desviación del PIB observado con respecto a su potencial. Cabe destacar que hasta el año 2009 el Banco de México no había realizado pronunciamiento alguno sobre la obtención de tal dato y tampoco sobre la importancia de la consideración de tal variable para la conducción de la política monetaria.

---

<sup>165</sup> Las dos recomendaciones a las que hacen referencia se tratan de que cuando las presiones inflacionarias son originadas por un choque de demanda la sugerencia es intentar no *acomodar* el efecto del choque, mientras que la segunda se refiere a que cuando las presiones inflacionarias son el producto de una perturbación de costos o de oferta, la recomendación radica en *acomodar* el choque y permitir que tenga un efecto duradero en el nivel de precios.

<sup>166</sup> Torres, 2002:1.

De acuerdo con Banxico (2009) “El producto potencial de una economía puede definirse como el nivel máximo de bienes y servicios que puede producir sin generar presiones inflacionarias, dada su dotación de recursos productivos y la tecnología disponible en cada momento del tiempo. Alternativamente, en algunos modelos este concepto se define como el nivel de producción que se observaría cuando los precios de los distintos bienes y servicios se determinan con plena flexibilidad para lograr un equilibrio simultáneo de todos los mercados de la economía”.<sup>167</sup>

La estimación del PIB potencial que realiza Banxico es obtenida mediante dos procedimientos: “el primer método corresponde a la aplicación de un filtro de Hodrick- Prescott con corrección de colas, el cual es una modificación al propuesto originalmente por R. J. Hodrick y E. C. Prescott. El método de corrección de colas corrige la sensibilidad de los resultados en la parte final del periodo muestral ante la incorporación de nueva información, lo cual es uno de los principales problemas que presenta el filtro de Hodrick-Prescott original. El segundo procedimiento se refiere a una aplicación del método de componentes no observados. La idea de este procedimiento es extraer señales de una serie observada de producto, para separarla en un componente referido al producto potencial, y otro componente asociado al componente cíclico (la brecha del producto)”.<sup>168</sup>

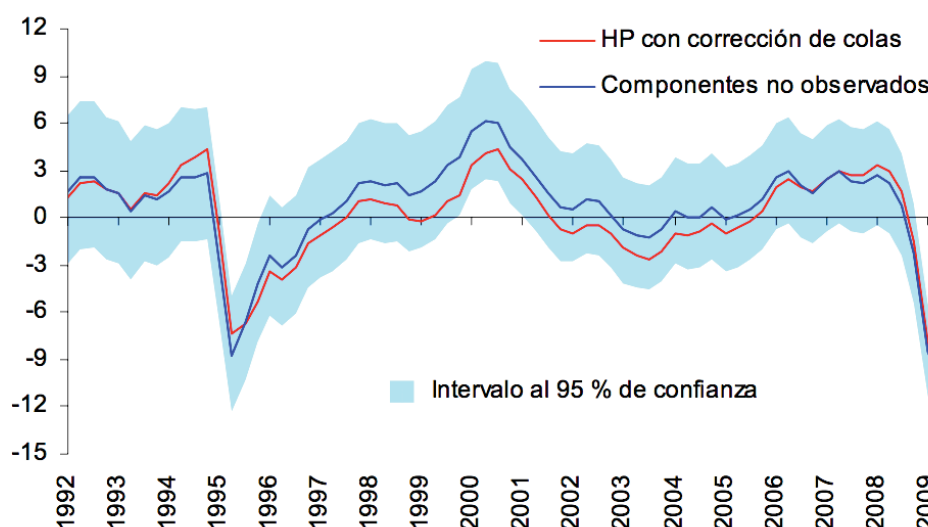
---

<sup>167</sup> Banxico, 2009:74.

<sup>168</sup> *Ibidem*. Véase la Gráfica 3.7.



**Gráfica 3.7. México: cálculo del PIB potencial según Banxico**  
 – 1992 - 2009 –



**Fuente:** tomado de Banxico (2009).

Al indagar en uno de los documentos de investigación principales del cuerpo de investigadores de Banxico sobre reglas de política, observamos que Torres (2002) hace un acercamiento a la importancia de la política monetaria implementada por el banco central al mencionar que “La política del Instituto Central no sólo debía constituirse en el ancla nominal de la economía, sino que además lo tenía que hacer durante un momento en el que había muy poca credibilidad en el compromiso y en la habilidad del Instituto Emisor para proveer a la economía de estabilidad financiera y de precios”.<sup>169</sup>

La afirmación anterior evidencia la forma en que el cuerpo de investigadores del banco central visualiza el objetivo de la conducción de la política monetaria. De tal forma que para Banxico la política, y no el instrumento o herramienta empleados para llevarla a cabo, debe consolidarse como el ancla nominal de la economía. Evidentemente la afirmación anterior es una proposición falsa tomando en cuenta que de manera teórica el ancla nominal se fija siempre en una variable como puede ser el tipo de cambio, algún agregado monetario o la expectativa de inflación, en vez de, como menciona Torres (2002), la política del banco central.

<sup>169</sup> *Ibidem*, p. 4. La oración subrayada no aparece así en el original sino que corresponde al interés del autor por resaltar lo erróneo de la aseveración.

Por otra parte, en la aproximación que hacen los investigadores al uso de reglas de política para la conducción de la política monetaria, particularmente cuando se refieren a la validez de a regla de Taylor, destacan que los aspectos notables de tal herramienta son: “El primero es que aun con una especificación simple como la propuesta es posible analizar cómo es que el banco central formula la política monetaria, ya que incorpora los elementos clave del proceso. La inflación y el producto son las dos variables macroeconómicas que mejor describen el desempeño general de la economía (descripción conjunta de la demanda y la oferta agregadas) y, a través de la tasa de interés, se relacionan con las decisiones de política monetaria tomadas por el banco central”.<sup>170</sup>

Ahora que tenemos distintos elementos para hacer la diferenciación sobre la forma en que es llevado el esquema de blancos de inflación, cabe hacer notar que el Banco de México refiere en el Programa Monetario 2011 que “mantener la inflación bajo control no es un objetivo que se contraponga al de crecimiento económico. Por el contrario, altos niveles de inflación han coincidido con periodos de bajo crecimiento en diversos países. Esto ha ocurrido de manera muy marcada en México en el pasado. Ello se debe a que los costos sociales que la inflación genera se incrementan a medida que ésta aumenta y pueden llegar a tener un efecto importante sobre el crecimiento.”<sup>171</sup>

Como hemos visto en el capítulo anterior, uno de los últimos avances en torno a la implementación del esquema de blancos de inflación se trata del objetivo operacional de tasa interés, que a diferencia del enfoque institucional no se trata de un avance *per se* sino de la llegada a la variable estándar para la conducción de la política monetaria, eso sí, tras un largo periodo de aprendizaje en el que mediante ensayo y error se llegó a determinar la hasta entonces desconocida tasa de interés de la economía mexicana. En nuestra investigación hemos comprobado la ausencia de una regla de política, no sólo implícita sino también explícita, dentro del esquema institucional para la conducción de la política monetaria. No obstante que Taylor (2000) mencionara que “[d]e hecho, otra manera de pensar en el enfoque de blancos de inflación es simplemente un régimen de tipo de cambio flexible con una regla de política.”

---

<sup>170</sup> *Ibid* p. 7.

<sup>171</sup> Véase Banxico, 2011.

Por último analizaremos uno de los elementos más importantes en el ámbito de la política monetaria contemporánea: el uso de reglas. De acuerdo con Taylor (2005) “[e]n mi opinión, la experiencia muestra que las reglas de política monetaria han sido utilizadas para ayudar a formular la política en la práctica, sin seguir mecánicamente alguna regla, pero sí en otras formas. Los funcionarios de los bancos centrales revisan algunas veces las recomendaciones de las reglas de política monetaria con el Comité de Política Monetaria, junto con las simulaciones de las trayectorias de las tasas de interés que surgen de las reglas para los períodos futuros, lo cual sirve como una segunda evaluación para ponderar si las decisiones tomadas están equivocadas.”

En el caso de la investigación realizada por Banco de México en torno a las reglas de política monetaria Torres (2002) emplea los elementos básicos de Taylor (1993) junto con los de Svensson (1996) para plantear la necesidad de la consideración de una regla de política *forward looking* como la que se muestra a continuación:

$$i_t = \alpha + \beta \cdot E_t[\pi_{t+n} - \pi^*] + \gamma \cdot E_t[y_{t+k} - y^*_{t+k}] \quad (3.1)$$

donde  $i$  es la tasa de interés objetivo,  $\alpha$  simboliza la tasa de interés nominal de equilibrio de largo plazo, el segundo término de la ecuación está compuesto por  $\beta$  que representa al coeficiente de respuesta de la brecha de inflación y el tercer término, formado por la expectativa de la brecha de producto respectivamente afectado por su coeficiente  $\gamma$ .

Para implementar los desarrollos de Taylor (1993) a la economía mexicana, Torres (2002) se basa en Svensson (2000) para justificar que “el problema que enfrenta un banco central en modelos de economías pequeñas y abiertas y argumentan que en este caso las reglas óptimas de política monetaria deben incluir además de las brechas de inflación y producto, otras variables que afectan las decisiones de política monetaria. Dichas variables son de mayor utilidad en la medida en que capturan las presiones de inflación futura con mayor rapidez que lo que lo hacen las brechas de inflación y de producto.”<sup>172</sup>

El tipo de regla que se desprende de la afirmación anterior es una como la que se presenta en la ecuación (3.2), denominada regla de Taylor aumentada. La cual presenta la misma estructura que

---

<sup>172</sup> Torres, 2002:9.

la regla de Taylor *forward looking* descrita en la ecuación (3.1) con la salvedad de incluir un término adicional  $E_t[z_{t+l}]$  que puede representar la expectativa de cualquiera de los elementos que una economía pequeña y abierta debiera añadir a la regla de política con la finalidad de hacer frente a las variaciones ocurridas en el ámbito internacional. Un elemento común para añadir a este tipo de reglas es la tasa de interés externa, de tal forma que, para la ecuación (3.2) el término  $E_t[z_{t+l}]$  representaría la expectativa de la tasa de interés nominal externa.

$$i_t = \alpha + \beta \cdot E_t[\pi_{t+n} - \pi^*] + \gamma \cdot E_t[y_{t+k} - y^*_{t+k}] + \varphi \cdot E_t[z_{t+l}] \quad (3.2).$$

Comenzamos el desarrollo de este apartado con la seguridad de haber esbozado la existencia de diferencia referente al carácter de los enfoques tanto institucional como científico del Banco de México sin embargo al parecer hemos retrocedido, si consideramos que el cuestionamiento ahora es obvio: ¿cuál es realmente la diferencia entre la postura institucional y la de los investigadores del banco central en cuanto a los tópicos de política monetaria, cambiaria y financiera? Estaríamos pues en posición de responder de manera sucinta que en realidad lo único que los diferencia es el carácter de “Documento Oficial”. Es decir, mientras que los comunicados y anuncios de política del banco central son oficiales, los documentos de investigación que hemos referido no constituyen el producto de una visión imparcial de “hacer banca central” en México.

## **Conclusiones**

En el devenir de la teoría económica es fundamental resaltar la importancia que, a partir de la década de los años setenta del siglo pasado, fueron adquiriendo los métodos y las herramientas matemáticas para el análisis económico. Hemos observado la relevancia que tiene el diagrama de fase como una herramienta analítica básica en los esquemas de modelación dinámica de la macroeconomía. Observamos que el diagrama de fase contiene la información necesaria para formular un análisis intuitivo del sistema, es decir, muestra tanto la ubicación del equilibrio como la dirección de movimiento de la variable relevante conforme avanza el tiempo. De tal forma que el diagrama muestra si el sistema se mueve hacia el equilibrio o alejándose de él, en consecuencia nos permite observar si el equilibrio es estable o inestable en términos dinámicos.

Hemos observado que el hecho de que las expectativas sobre las variables económicas sean objeto de error ha sido reconocido por cierto tiempo como parte importante de la mayoría de las explicaciones sobre los cambios en el nivel de actividad económica. Sin duda, este suceso ha representado la mayor innovación para los estudios de las expectativas del ciclo económico que, como una teoría sistemática sobre las fluctuaciones del mercado o de la economía, su enfoque se encuentra limitado en la medida en que no incluye una explicación sobre la formación de las propias expectativas.

Como corolario de nuestra labor de investigación hemos notado que las críticas a la hipótesis de John Muth pueden ser concentradas en dos factores principales: el primero, bajo la consideración de que la hipótesis ha sido empleada en modelos que se piensa son simplistas o reduccionistas. Sin embargo, se hace evidente que esto no es en sí una crítica a la hipótesis sino a un cierto tipo de modelación en particular. Por otro lado, la hipótesis ha sido objeto de críticas al argumentar que era inconsistente con el enfoque subjetivista de la probabilidad, lo que lleva a la descripción inadecuada de la racionalidad, y por lo tanto que lleva a una hipótesis que no era lo suficientemente general como para incluir el aprendizaje y el comportamiento adaptativo.

Sin embargo, podemos concluir que la hipótesis de las expectativas racionales acierta en tres cuestiones: comenzando por que la información es escasa y por lo tanto el sistema económico generalmente no la desperdicia. En segundo lugar, el hecho de que la manera en que se forman las expectativas depende específicamente en la estructura del sistema relevante que describe a la

economía. Y por último, que la “predicción pública” no tendrá efectos significativos en el funcionamiento de la economía a menos de que se encuentre basada en información del propio sistema.

En cuanto al análisis del último método matemático que presentamos, particularmente, lo referido a la teoría de juegos hemos arribado a que un elemento trascendental para comprenderla es el entendimiento de ésta como la fundamentación de la racionalidad que impregna las decisiones de los jugadores. Es decir, podemos establecer que los agentes buscan tomar la mejor decisión posible considerando todos los recursos disponibles. En consecuencia, tras haber inferido ¿cuál es el objeto de la teoría de juegos? llegamos a que el objetivo de la teoría de juegos es ayudar a los economistas al entendimiento y predicción de lo que factiblemente ocurrirá en el contexto económico. En palabras de Kreps (1997) consideremos que “el estudio de la teoría de juegos adquiere relevancia en la medida en que el estudio de las interacciones de los individuos idealmente racionales nos puede guiar a la comprensión del comportamiento real de los agentes.”

De tal forma que en cuanto a los avances en la evaluación de la política económica, el énfasis de la crítica de Lucas radica en que los modelos macroeconómicos desarrollados con la finalidad de diseñar la política económica eran erróneamente aceptados ya que aunque admitían que las expectativas influyen en el comportamiento de los agentes estos no las incorporaban al propio modelo. A lo que Blanchard refiere como: “se suponía que todas las variables eran funciones de los valores actuales y pasados de otras, incluidas las de la política económica. Por lo tanto, lo que recogían los modelos era el conjunto de relaciones entre las variables económicas tal como eran en el pasado, con la política económica adoptada entonces.”<sup>167</sup> De tal forma que si la política económica era modificada también lo hacía el modo en que los agentes formaban sus expectativas, ocasionando que los estimadores de los modelos macroeconómicos perdieran consistencia.

Una vez establecido lo anterior observamos que dentro de las consideraciones que deben tenerse para la planeación e implementación de la política económica, es de una importancia superlativa el problema conocido como “inconsistencia dinámica” que Finn E. Kydland y Edward C.

---

<sup>167</sup> Blanchard, 2008.

Prescott desarrollaron, mediante la modelación con agentes racionales, en su artículo *Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans* publicado en 1977. Kydland y Prescott elaboraron la proposición que se convertiría en un parteaguas para el desarrollo de la teoría de la política económica, introduciendo al debate y sentando las bases para el perfeccionamiento de elementos cruciales en la evolución de nuestra disciplina como son las nociones de reputación y credibilidad.

En consecuencia llegamos a que en la implementación de la política monetaria, particularmente de aquella que no está circunscrita a un marco institucional y no obstante el buen desempeño económico producto de la coordinación de expectativas dada la regla de política, existe la posibilidad de que la autoridad monetaria falte a sus compromisos de política. En consecuencia, hemos estimado que es necesario considerar las posibles consecuencias de dicho comportamiento. En respuesta a lo anterior, cabe mencionar que el quebranto de los anuncios de política pondría en evidencia esencialmente una predilección por el manejo de la política de forma discrecional. Y dado que éste involucra la respuesta activa por parte de las autoridades a los cambios en la economía constituirá por definición una estrategia de carácter discrecional.

El desarrollo de nuestro trabajo nos permitió constatar lo que Sargent y Wallace (1975) mostraron que en la modelación con expectativas racionales el producto real no se veía afectado en el corto plazo por la decisión de seguir una política monetaria sistemática o mediante reglas, lo que se conocería en la literatura como la proposición de ineffectividad. En otros términos, los modelos con expectativas racionales han modificado la forma en la que los economistas ven el papel de la política económica, de acuerdo con Steven Holland (1985) "... estos modelos implican que las políticas del gobierno, incluida la política monetaria, no tienen efecto en el producto real – (lo que conocemos como) la proposición de ineffectividad de la política".

Dicha proposición es el resultado de dos elementos en particular: en primer lugar de la modelación con agentes racionales y, en segundo, como consecuencia de la modelación con equilibrio walrasiano, es decir, al hecho de modelar con mercados que se equilibran de manera instantánea. Así pues hemos observado que, en el sentido del documento *After keynesian macroeconomics* de Lucas y Sargent, la llamada proposición de ineffectividad es el resultado de



los modelos keynesianos inscritos en un marco de agentes con expectativas racionales en vez de asumirlos sistemáticamente torpes. A lo que se refieren mediante la afirmación de que la proposición de ineffectividad no es algo que necesariamente emane en sí de la tradición clásica sino que es el resultado lógico de insertar agentes racionales en los modelos desarrollados por los economistas keynesianos.

En cuanto a los aspectos prácticos de la implementación de la política monetaria llegamos pues a que el *trade-off* de las varianzas mostrado por John Taylor que relaciona inversamente la variabilidad del producto con la de la inflación y que dio lugar a la “curva de Taylor”. La cual destacamos por el hecho de haber revelado la posesión, por parte del banco central, de una herramienta útil para la toma de decisiones de política. Es decir, se encontraba ante la posibilidad de manipular un *trade-off* en términos de la magnitud de las fluctuaciones entre la inflación y la brecha del producto. Cabe señalar que dicha curva coincide con el mandato dual de algunos bancos centrales de tal forma que puede traducirse en una variedad de opciones que las autoridades pueden explotar para la conducción de la política monetaria.

Nuestro trabajo nos ha permitido llegar a concluir que la importancia del trípode de Taylor que emerge producto de la incorporación de las expectativas racionales a la modelación macroeconómica en particular al análisis de la política. Y que de acuerdo con de Taylor consideraremos que “para un país que no ha escogido de manera temporal fijar su tipo de cambio mediante un consejo monetario, moneda común o algún tipo de dolarización, la única alternativa que pueda funcionar bien en el largo plazo para la política monetaria es una que se basa en el trípode del tipo de cambio flexible, blanco de inflación y regla de política”.<sup>168</sup>

En este sentido validamos la proposición que Ben Bernanke y Frederic Mishkin desarrollan en su documento *Inflation targeting: a new framework for monetary policy?* y que es empíricamente demostrable. El esquema de blancos de inflación consiste en el anuncio de un objetivo para la tasa de inflación, ya sea puntual o mediante un rango, para uno o varios horizontes teniendo en cuenta que la estabilidad de precios constituye el objetivo primordial del banco central. Otro elemento esencial del enfoque es la inclusión de un aumento en la comunicación con el público o

---

<sup>168</sup> Taylor, 2001.

los agentes sobre los planes y objetivos de la política monetaria, además del incremento en la responsabilidad de la institución para comprometerse a sus objetivos.

Una de las primeras precisiones que se debe hacer sobre la conducción de la política monetaria inscrita en un esquema de blancos de inflación (BI) es que éste constituye todo un esquema y no es una acción en particular, que en este caso equivaldría a fijar un objetivo inflacionario. La obra de Bernanke, Laubach, Mishkin y Posen remite a lo anterior afirmando que los “blancos de inflación es un esquema para la política monetaria caracterizado por el anuncio público oficial de objetivos cuantitativos (o rangos objetivo) para la tasa de inflación para uno o más horizontes temporales, y por el reconocimiento explícito de que la inflación baja y estable es la meta primordial de la política monetaria en el largo plazo”<sup>169</sup>

Debemos mencionar que en una economía basada en el dinero fiduciario o papel moneda, existe la necesidad de algunas fronteras para la política monetaria, llamadas anclas nominales, para “amarrar” el nivel de precios a un nivel específico en el tiempo. Un ancla nominal puede ser vista como una cantidad o precio que limita y que legalmente fija el valor del dinero en términos de algunos bienes o activos (más comúnmente en la actualidad respecto a una moneda extranjera). El ancla nominal puede asegurar que el nivel de precios de la economía tome un valor específico bien determinado considerando que el dinero fiduciario en sí no tiene valor alguno. En consecuencia, es posible conducir la política monetaria sin un ancla nominal firmemente establecida sin embargo es altamente riesgoso en la medida en que el cambio en las expectativas de inflación, producto de la ausencia del ancla nominal, ocasiona un dilema para la autoridades.

Posteriormente, junto con importantes desarrollos como la proposición de ineffectividad, el avance en la discusión de reglas o discrecionalidad, el trípode de Taylor y la regla de Taylor son sólo algunos de los más importantes avances en la teoría económica que han constituido una nueva fusión dentro de la teoría de la política y que han dado paso a su estado más reciente: el esquema de objetivos de inflación. En palabras de Bernanke y Mishkin (1997) tenemos que este enfoque híbrido hace que el banco central se desempeñe en una “discrecionalidad acotada”. A lo

---

<sup>169</sup> Bernanke *et al.*, 1999.

que posteriormente abundarían “el esquema de blancos de inflación combina algunas de las ventajas tradicionalmente relacionadas al uso de reglas con las propias de la discrecionalidad”.<sup>170</sup>

Los bancos centrales que han adoptado el esquema de blancos de inflación también han puesto interés especial en la comunicación, transparencia y mensurabilidad de las acciones de política económica. De hecho, el anuncio del blanco de inflación se encuentra motivado en gran medida como una forma de esclarecimiento público de los objetivos y planes del banco central. Los países que han adoptado el esquema de blancos de inflación han obtenido generalmente buenos resultados macroeconómicos, dentro de los que se encuentran la baja inflación y el crecimiento estable del producto.

La respuesta a la pregunta que nos formulamos en las páginas precedentes sobre ¿cómo es que el Banco de México llevó a cabo la transición hacia el esquema de blancos de inflación?, se encuentra en que, considerado que para una implementación exitosa del esquema es necesario basarse en la fundamentación teórica del mismo.<sup>171</sup> Banxico emprendió una serie de acciones que se acercaban de manera relativa a los elementos del *mainstream* de la política monetaria pero que respondían mayormente al intento de implementar el esquema de blancos de inflación en una economía con las suficientes peculiaridades como para abstraernos de ello y pensar en una adopción lineal.

Nuestra investigación nos ha llevado a observar que el Banco de México consideró a menos de dos años de la implementación “oficial” del esquema que: “con base en un análisis cuidadoso de otras experiencias y de la propia, la Junta de Gobierno del Banco de México consideró que una vez conseguida una reducción significativa de la inflación y de la incertidumbre con respecto a la evolución futura de la economía, resultaba conveniente que las decisiones de política monetaria se anunciaran en fechas predeterminadas.” En la medida en que entre las consecuencias ostensibles de estas acciones se encontraba: el ofrecimiento al público de una menor incertidumbre respecto a las acciones de política monetaria; además de enfatizar la perspectiva de

---

<sup>170</sup> *Ibidem*.

<sup>171</sup> Refiriendonos particularmente a la fundamentación teórica como aquellos elementos comunes expuestos por Bernanke y Mishkin (1997), Bernanke *et al* (1999), Bernanke y Woodford (2005), entre otros.

mediano plazo a la que se ciñen las decisiones de política de la Junta de Gobierno de Banxico; y por último, la posibilidad de que los agentes conozcan de manera periódica y oportuna el balance de riesgos en que se basa la postura de política monetaria de la institución.<sup>172</sup>

Por lo que podemos afirmar que en el episodio de pérdida de estabilidad del tipo de cambio, el banco central decidió intervenir en el mercado cambiario posiblemente no con la finalidad de buscar un nivel objetivo de tipo de cambio sino con la intención de estabilizar las expectativas de los agentes mediante la provisión de liquidez al mercado. Por lo tanto, la orientación de las acciones del banco central en el mercado cambiario respondía a un intento discrecional y nervioso de estabilizar las expectativas del tipo de cambio mediante la dotación de liquidez adicional al mercado, para lo que se emplearon alrededor de un total de 1,835 millones de dólares en dichas transacciones.

Lo que nos lleva a concluir en el sentido de Calvo y Reinhart (2002) quienes sugieren que el nivel del “traspaso” del tipo de cambio no necesariamente depende del escenario de inflación. Lo que desmiente la aseveración de Díaz de León *et al* (2003) “para un grupo de economías pequeñas y abiertas, que en años recientes han experimentado procesos desinflacionarios, se observa que el nivel de dicho “traspaso” se debilita en la medida en que disminuye el nivel de la inflación.”. Ante tales circunstancias no es posible inferir que el “temor a la inflación” que cualquier banco central debe tener no implica un “temor a la flotación”. Sino que la escasa credibilidad en la política monetaria del banco central no le permitió desmentir su temor a la flotación considerando el efecto traspaso.

No hace falta ir más allá de una breve revisión a las reacciones del Banco de México ante el comportamiento del tipo de cambio en el periodo 2008-2010 para lograr clarificar el punto que queremos tratar. Evidentemente no se puede hacer abstracción de la crisis económico-financiera ocurrida también en ese lapso, sin embargo en términos concretos se ha hecho explícito tanto por la institución como por los investigadores de la misma que el régimen de tipo de cambio que ha adoptado México es el de libre flotación, no obstante, es evidente que la proposición de Calvo y Reinhart tiene más sentido “concluimos que de los países que afirman haber permitido a su tipo

---

<sup>172</sup> Banxico, 2002.

de cambio flotar la mayoría no lo hace – parece que hay un caso de epidemia de miedo a flotar”.<sup>173</sup>

En efecto, el primer motor de esta investigación no es el análisis de las consecuencias de la crisis en la economía sino los elementos teórico-prácticos que constituyen la decisión, implementación y seguimiento de la política monetaria. Hemos visto que en México ésta se lleva a cabo mediante el esquema de blancos de inflación y bajo el supuesto, ampliamente aceptado, de que la modelación y el mundo se comportan conforme a la hipótesis de las expectativas racionales. No obstante, realizar nuestras conclusiones abstrayéndonos de la realidad económica que en el último trienio se ha visto sumergida en una serie de altibajos y donde pareciera que la recuperación no terminara por aparecer, sería cometer un craso error.

Tomando en cuenta la situación coyuntural desatada por la estallido de la burbuja hipotecaria que dio origen a la crisis más importante en lo que va del siglo XIX. Consideremos como punto de partida, para temporalizar el inicio de la volatilidad económica, la quiebra formal del banco de inversión Lehman Brothers. La bancarrota fue declarada el 15 de septiembre de 2008 y constituyó la solicitud de quiebra más grande en la historia, no sólo de EUA sino del mundo entero, con una deuda total que ascendía a 613 mmd.

Las implicaciones de política que la última crisis ha traído a la práctica de la política monetaria han sido cuantiosas. La Reserva Federal de EUA ha tenido que hacer frente a un ambiente económico adverso. En un inicio el impacto se evidenció de manera casi instantánea en los mercados financieros, sin embargo, con el paso del tiempo la economía real comenzó a experimentar los efectos de aquella turbulencia. La inestabilidad financiera se expandió de manera ágil por todo el mundo y trajo consigo una serie de perturbaciones que pusieron al descubierto el estado endeble de algunas de las economías pertenecientes a los países desarrollados.

Las consecuencias en México también fueron inmediatas, el efecto de la crisis económica en EUA evidenció la alta correlación existente entre el nivel de actividad manufacturera de ese país con el

---

<sup>173</sup> Calvo y Reinhart, 2002.

producto interno bruto del nuestro. Lo anterior no fue ni es una novedad, sin embargo lo que sí sorprendería a la actividad económica de nuestro país es el hecho de que a pesar de la llamada “estabilidad macroeconómica” los efectos en el crecimiento fueron considerables. De acuerdo con el INEGI la tasa de cambio del PIB para el segundo trimestre del año 2009 fue de -9.6%. siendo la baja más abrupta de todos los países miembros de la OCDE.

Hemos visto que las tareas de las autoridades en México, y en general en todo el mundo, se han dirigido hacia la implementación de políticas económicas contracíclicas. Particularmente en el caso de México los esfuerzos, al menos en cuanto a la política monetaria se refiere, se han avocado a la estabilización de la macroeconomía. Donde el Banco de México ha sido uno de los principales actores en dicha estabilización, sin embargo habría que señalar la forma en que lo han realizado. Nuestra investigación nos ha permitido observar, para el periodo de estudio, a Banxico incurrir en políticas macroeconómicas anticíclicas de manera sistemática lo que ha puesto al descubierto: el innegable interés de la autoridad por estabilizar la economía, en consecuencia, denota que la principal preocupación del Banco de México no es sólo el control de la inflación sino también el producto. Concluimos pues que el banco central incumple de manera sistemática con el mandato constitucional que se le designó al concedérsele su autonomía a partir de 1994.

Por último, estimamos que otro problema sustancial en la forma de conducir la política monetaria por parte del organismo central en México es la falta de una regla explícita de política que le permita a los agentes realizar sus previsiones y efectuar sus expectativas con una base sólida de información. Podemos afirmar que la conducción de la política monetaria en nuestro país es una labor discrecional. Sabemos que la conducción de la política llevada de esta forma arroja resultados macroeconómicos inferiores que los que se obtienen mediante el uso de reglas, por lo tanto, afirmamos que la implementación, conducción y supervisión de la política monetaria son subóptimas en la medida en que no son el resultado de una regla de política a pesar de que sea el resultado de un esquema.

## **Referencias**

- Banxico (2001)/ *Programa monetario 2001*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2002)/ *Informe anual 2002 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2003)/ *Informe anual 2003 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2004)/ *Informe anual 2004 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2005)/ *Informe anual 2005 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2006)/ *Informe anual 2006 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2007)/ *Informe anual 2007 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2008a)/ *Informe anual 2008 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2008b)/ *Informe sobre la inflación. Enero-marzo de 2008*, México.
- \_\_\_\_\_ (2009)/ *Informe sobre la inflación. Abril- junio de 2009*, México.
- \_\_\_\_\_ (2010a)/ *Informe anual 2010 (Resumen)*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (2011)/ *Programa monetario 2011*. Enero, México.
- \_\_\_\_\_ (s/f a)/ “Hacia el esquema de objetivos de inflación”, <http://www.banxico.org.mx/acerca-del-banco-de-mexico/semblanza-historica.html#mod> consultado en septiembre de 2010.
- \_\_\_\_\_ (s/f b)/ “La conducción de la política monetaria del Banco de México a través del régimen de saldos acumulados”, Documento institucional.
- \_\_\_\_\_ (s/f c)/ “La conducción de la política monetaria del Banco de México a través del régimen de saldos diarios”, Documento institucional.
- \_\_\_\_\_ (s/f d)/ “Instrumentación de la política monetaria a través de un objetivo operacional de tasa de interés”, Documento institucional.
- Baqueiro Cárdenas, Armando., Alejandro Díaz de León Carrillo y Alberto Torres García (2003)/ “¿Temor a la flotación o a la inflación? La importancia del “traspaso” del tipo de cambio a los precios” *Documentos de investigación del Banco de México* No 2003-02, enero.
- Barro J., Robert y David B. Gordon (1983)/ “Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy”, *Journal of Monetary Economics* vol 12 no 1.
- \_\_\_\_\_ (1983)/ “A positive theory of monetary policy in a natural rate model”, *Journal of Political Economy* vol 91 No 4.



Begg, David. K. (1989)/ *La revolución de la Expectativas Racionales en la Macroeconomía*. FCE, México.

Bernanke, Ben S. y Frederic S. Mishkin (1997)/ “Inflation targeting: a new framework for monetary policy?”, *Journal of Economic Perspectives* vol 11 No 2, primavera.

Bernanke, Ben S., Thomas Laubach, Frederic S. Mishkin y Adam S. Posen (1999)/ *Inflation targeting: lessons from the international experience*, Princeton University Press, Nueva York.

Bernanke, Ben S. y Andrew B. Abel (2001)/ *Macroeconomics*, Addison Wesley, Nueva York. 4 edición.

Bernanke, Ben S. y Michael Woodford (2005)/ *The inflation-targeting debate*, NBER, Chicago press, Nueva York.

Bernanke, Ben S., Andrew B. Abel y Dean Crushore (2008)/ *Macroeconomics*, Addison Wesley, Nueva York. 6 edición.

Binmore, Ken. (2007)/ *Game theory. A very short introduction*. New York: Oxford University Press.

Blanchard, Oliver (2008)/ *Macroeconomía*, Prentice Hall, Madrid, España. 4 edición.

Blinder, Alan S. (1998)/ *Central banking theory and practice*., MIT press, Primera edición.

Calvo, Guillermo A. y Carmen M. Reinhart (2002)/ “Fear of floating”, *Quarterly Journal of Economics* vol 118 No 2, mayo.

Calvo, Guillermo A. y Frederic S. Mishkin (2003)/ “The Mirage of Exchange Rate Regimes for Emerging Market Countries”, *The Journal of Economic Perspectives* vol 17 No 4.

Chari, Varadarajan V. (1999)/ “Nobel laureate Robert E. Lucas, Jr.: architect of modern macroeconomics”, *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* vol 23 No 2.

Chatterjee, Satyajit (2002)/ “The Taylor curve and the unemployment-inflation tradeoff”, Federal Reserve Bank of Philadelphia *Business Review*, jul-sep.

Contreras Sosa, Hugo y López Masón G. (2006) “Sobre las expectativas endógenas: el antiguo teorema de la telaraña y los nuevos libros de texto”, *Economía Informa*, núm 341, FE-UNAM, julio- agosto.

Contreras Sosa, Hugo (2008)/ “La gestión monetaria, las expectativas y la moneda de plata. Un marco básico” *El Cotidiano* vol 23 núm. 151, septiembre-octubre.

Dornbusch, Rudiger, Stanley Fischer y Richard Startz (2004)/ *Macroeconomía*, McGraw Hill. 9 edición.

Ferguson, B. S., & Lim, G. C. (1998). *Introduction to dynamic economic models*. Manchester University Press, Manchester, U.K.

Friedman, Milton (1968)/ "The role of monetary policy", *The American Economic Review* vol 58 No 1.

García Álvarez, Miguel Ángel (2005)/ *Introducción a la teoría de la probabilidad*, Fondo de Cultura Económica, México.

Gil-Díaz, Francisco (1998)/ "Monetary policy and its transmission channels in Mexico", BIS Policy Papers. 3

Holland, Steven A. (1985)/ "Rational expectations and the effects of monetary policy: a guide for uninitiated", Federal Reserve Bank of St. Louis *Review*, mayo.

Humphrey, Thomas M. (1978)/ "Some recent developments in Phillips curve analysis", Federal Reserve Bank of Richmond *Economic Review*, enero-febrero.

Kohn, Donald L. (2007)/ "John Taylor rules", en la conferencia *John Taylor's contributions to monetary theory and policy*, Federal Reserve Bank of Dallas, octubre.

Kondratieff, Nikolai (1925)/ "The static and the dynamic view of economics", *Quarterly Journal of Economics* vol 39 No 4.

Kreps, D. M. (1997)/ *Game Theory and Economic Modelling*, New York: Oxford University Press.

Kydland, Finn E. y Prescott C. Edward (1977)/ "Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans", *Journal of Political Economy* vol 85 No 3.

Levine, David K. (2011)/. <http://www.dklevine.com/general/whatis.htm>

Lucas, Robert E. Jr., y Thomas J. Sargent. (1979)/ "After keynesian macroeconomics", Federal Reserve Bank of Minneapolis, *Quarterly Review*, primavera.

Lucas, Robert E. Jr. (1980)/ "Rules, discretion, and the role of the economic advisor" in *Rational Expectations and Economic Policy*, NBER

\_\_\_\_\_ (1995)/ "Monetary neutrality" en la Lectura del Premio Nobel, Diciembre.

Maddock, Rodney, y Michael Carter. (1982)/ "A child's guide to rational expectations", *Journal of Economic Literature*, marzo.

Mankiw, Gregory (2005)/ *Macroeconomics*, Worth Publishers, Nueva York. 5 edición.

\_\_\_\_\_ (2007)/ *Macroeconomics*, Worth Publishers, Nueva York. 6 edición.

Martínez, Lorenza., Oscar Sánchez y Alejandro Werner, (2001)/ “Consideraciones sobre la conducción de la política monetaria” Documentos de investigación del Banco de México No 2001-2, marzo.

Mateos, Calixto y Moisés J. Schwartz (1997)/ “Metas de inflación como instrumento de política monetaria” Documento de Investigación No 9702 Mayo de 1997

Mishkin, Frederic S. (2000)/ “De metas monetarias a metas de inflación: lecciones de los países industrializados” en la conferencia *Estabilización y política monetaria: la experiencia internacional* presentado en el Banco de México para conmemorar su 75 aniversario, noviembre.

\_\_\_\_\_ (2001a)/ “Inflation targeting”, preparado para *An encyclopedia of macroeconomics*, Londres, julio.

Mishkin, Frederic S. y Klaus Schmidt-Hebbel (2001b)/ “One decade of inflation targeting in the world: what do we know and what do we need to know?”, documentos de trabajo del Banco Central de Chile No 101, julio.

Muth, John. (1961) “Rational expectations and the theory of price movements”, *Econometrica*, vol 9 núm 3, Julio, 315-335.

Nash, John. (1951)/. *Non cooperative games*. Annals of Mathematics, Second Series vol 54 No 2, Septiembre, 286-295.

Nualart, David. (2004)/ “Kolmogorov and probability theory”, *Arbor*, Agosto 2004, 607-619.

Ortiz, Guillermo (2000)/ “How should monetary policymakers react to the new challenges of global economic integration: commentary" *Proceedings*, Federal Reserve Bank of Kansas City, pages 255-276.

Ramos-Francia, Manuel y Alberto Torres (2005)/ “Reducción de la inflación a través de un esquema de objetivos de inflación: la experiencia Mexicana” Documentos de investigación del Banco de México 2005.

Reinhart, Carmen M. (2000)/ “The mirage of floating exchange rates”, *American Economic Review* vol 90 No 2, mayo.

Sargent, Thomas (2010)/ “Interview to Thomas Sargent”, *The Region*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, septiembre.

Sargent, Thomas y Wallace, N. (1976)/ “Rational expectations and the theory of economic policy” *Journal of Monetary Economics*, abril.

Schwartz, Moisés J. y Alberto Torres (2000)/ “Expectativas de inflación, riesgo país y política monetaria en México” presentado en el seminario *Estabilización y política monetaria: la experiencia internacional* para conmemorar el 75 aniversario del Banco de México, noviembre.

Sheffrin, Steven M (1996). *Rational expectations*. Segunda edición, Cambridge University Press, Nueva York, EUA.

Shubik, Martin. (s/f) "Game Theory Models and Methods in Political Economy" In *Handbook of Mathematical Economics*.

Stiglitz, Joseph y Carl E. Walsh (2004)/ *Macroeconomía*, Ariel, Madrid. tercera edición.

Svensson, Lars E.O.,(2009)/ "Flexible inflation targeting: lessons from the financial crisis" en la reunion de trabajo "Towards a new framework for monetary policy? Lessons from the crisis", organizada por De Nederlandsche Bank, Amsterdam, septiembre.

Taylor, John B. (1993a) "Discretion versus policy rules in practice", *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, vol 39.

\_\_\_\_\_ (1995)/ "The monetary transmission mechanism: an empirical Framework", *Journal of Economic Perspectives* vol 9 No 4, otoño.

\_\_\_\_\_ (2000a)/ "Summary remarks at Bank Indonesia", en la conferencia *inflation targeting and monetary policies in emerging economies*, julio.

\_\_\_\_\_ (2000b)/ "Recent developments in the use of monetary policy rules" en la conferencia *Inflation targeting and monetary policies in emerging economies* presentado en el Banco Central de la República de Indonesia Jakarta, Indonesia, julio.

\_\_\_\_\_ (2000c)/ "Using monetary policy in emerging market economies", Stanford University, diciembre.

\_\_\_\_\_ (2001)/ "The role of exchange rate in monetary-policy rules", *American Economic Review* vol 91 No 2, mayo.

\_\_\_\_\_ (2005)/ "Lecciones de la implementación de un esquema de objetivos de inflación" presentado en la conferencia internacional *Estabilidad y crecimiento económico: el papel del banco central* para conmemorar el 80 aniversario del Banco de México, noviembre.

Torres, Alberto (2002)/ "Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias" Documentos de investigación del Banco de México 2002-11.

Velasco, Andrés. (2000)/ "Tipos de cambio en mercados emergentes: el futuro de los regímenes de flotación" presentado en el seminario *Estabilización y política monetaria: la experiencia internacional* para conmemorar el 75 aniversario del Banco de México, noviembre.

Vovk, Vladimir y Glenn Shafer (2003)/ "Kolmogorov's contributions to the foundations of probability", *Working Paper*.

Whittle, Peter. (2000)/ *Probability via expectation*. Springer texts in statistics, Cambridge, 2000.