



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

**LA POLÍTICA MONETARIA DEL BANCO DE MÉXICO  
Y DE LA RESERVA FEDERAL EN LOS PERIODOS DE  
RECESIÓN EN 2001 Y 2007.**

Tesis presentada por

**Adolfo Enmanuel Montiel Vázquez**

para obtener el grado de

**MAESTRO EN ECONOMÍA APLICADA**

Tijuana, B. C., México  
2014

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director(a) de Tesis:

\_\_\_\_\_   
 Dra. Leticia Hernández Bielma

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

## **AGRADECIMIENTOS.**

*Al Colegio de la Frontera Norte, por permitir expandir mis conocimientos y valores; y al CONACYT por el apoyo económico recibido.*

*A mi directora de tesis, la Dra. Leticia Hernández, por ofrecerme sus conocimientos y apoyo para la realización de este trabajo.*

*Al lector interno, el Dr. Eduardo Mendoza, y al lector externo, el Dr. Víctor Cuevas; por sus aportaciones, comentarios y apoyo en el trabajo de investigación.*

*A mis padres y mis hermanos por el gran apoyo que siempre me han ofrecido.*

*A la coordinación de la maestría en Economía Aplicada; y a todos mis amigos, profesores, colegas y compañeros de la maestría.*

## **RESUMEN.**

La tesis analiza las reacciones del Banco de México y de la Reserva Federal en periodos recesivos y los efectos de las decisiones de política monetaria en la producción. El análisis se realiza a través del modelo agregado de oferta y demanda, y los efectos por medio de un modelo de vectores autoregresivos (VAR), que permite conocer la reacción de los instrumentos de la política monetaria. Los resultados muestran que la Reserva Federal tiene una participación activa en la producción y en la inflación en periodos recesivos, sin embargo, en la recesión del 2007 los efectos contra cíclicos son débiles. Por otro parte, el Banco de México, reacciona ante cambios en la inflación y variaciones del tipo de cambio, con rezagos en el nivel de producción en los periodos recesivos.

**PALABRAS CLAVE:** *Política monetaria, Bancos Centrales, Crisis, Recesión.*

## **ABSTRACT.**

The thesis analyzes the reactions of the Bank of Mexico and the Federal Reserve in recessive periods and the effects of monetary policy decisions in production. The analysis is performed through the aggregate supply and demand model, and effects using a vector autoregressive model (VAR), which uses the instruments of monetary policy. The results show that the Federal Reserve is actively involved in the production and inflation in recessionary periods; however, in the recession of 2007 the counter-cyclical effects are weak. In another hand, the Bank of Mexico reacts to changes in inflation and exchange rate variations, with cost in the production.

**KEY WORDS:** *Monetary policy, Central Banks, Crisis, Recession.*

## INDICE.

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>Capítulo I: Revisión teórica de la política monetaria</b> .....	4
1.1. Características de los bancos centrales.....	4
1.2. Enfoques de las teorías monetarias: ortodoxas y heterodoxas.....	11
1.3. El papel de los bancos centrales en el corto y largo plazo.....	19
1.4. Recesiones y crisis económicas.....	29
1.5. Política monetaria en una economía abierta.....	31
1.6. Conclusiones.....	32
<b>Capítulo II: Estructura y Operatividad del Banco de México y de la Reserva Federal</b> .....	34
2.1. Aspectos legislativos del Banco de México.....	34
2.2. Aspectos legislativos de La Reserva Federal.....	36
2.3. Similitudes y diferencias estructurales.....	37
2.4. Operatividad del Banco de México y la Reserva Federal.....	40
2.5. Toma de decisiones de los bancos centrales en periodos de crisis.....	47
2.6. Evaluación del cumplimiento de la inflación objetivo.....	63
2.7. Implicaciones del tipo de cambio.....	65
2.8. Conclusiones.....	69

<b>Capítulo 3: El comportamiento de los bancos centrales en los periodos recesivos.....</b>	<b>70</b>
3.1. Metodología.....	70
3.2. Datos.....	71
3.2.1. Estacionariedad.....	72
3.3. Construcción del Modelo.....	75
3.3.1. Pruebas econométricas.....	77
3.4. Estimación del Modelo en México.....	78
3.4.1. Prueba de cambio estructural.....	79
3.4.2. Resultados del periodo 1994-2004.....	80
3.4.3. Resultados del periodo 2004- 2013.....	84
3.5. Estimación del Modelo en Estados Unidos.....	89
3.5.1. Resultados del periodo 1994-2003.....	89
3.5.2. Resultados del periodo 2004- 2013.....	92
3.6. Implicaciones de política económica.....	96
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>98</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>107</b>

## INDICE DE CUADROS.

Cuadro 1.1: Reacción de los bancos centrales ante diferentes choques negativos.....	27
Cuadro 1.2: Efectividad de una política monetaria expansiva.....	31
Cuadro 2.1: Disposiciones y tratados relativos al banco central.....	35
Cuadro 2.2: Principales característica de los bancos centrales.....	38
Cuadro 2.3: Fecha de nombramiento de los gobernadores de los bancos centrales.....	39
Cuadro 2.4: Funciones de los bancos centrales de acuerdo a la encuesta del BPI.....	40
Cuadro 2.5. Comparativo de Operatividad de los Bancos Centrales.....	45
Cuadro 2.6: Grado de autonomía política y económica.....	46
Cuadro 2.7: Resumen de las últimas dos recesiones en México-Estados Unidos.....	48
Cuadro 2.8: Herramientas no convencionales de la FED.....	57
Cuadro 2.9: Resumen de la política monetaria de “flexibilización monetaria”.....	61
Cuadro 2.10: Evaluación del cumplimiento para el objetivo de inflación: Banxico.....	63
Cuadro 2.11: Evaluación del cumplimiento para el objetivo de inflación: FED.....	64
Cuadro 3.1: Resumen de las variables del modelo.....	71
Cuadro 3.2: Tabla de hipótesis de pruebas de raíces unitarias.....	73
Cuadro 3.3: Resultados de las pruebas formales de estacionariedad para México.....	74
Cuadro 3.4: Resultados de las pruebas formales de estacionariedad.....	74
Cuadro 3.5: Conclusiones para las variables e diferencias de estacionariedad.....	75
Cuadro 3.6: Pruebas estadísticas del modelo VAR para México.....	78
Cuadro 3.7: Pruebas estadísticas del modelo VAR para Estados Unidos.....	78
Cuadro 3.8: Pruebas de causalidad de Granger para el primer periodo muestral.....	80
Cuadro 3.9: Prueba de causalidad de Granger para el segundo periodo muestral.....	85
Cuadro 3.10: Resultados de la descomposición de varianza para México.....	88
Cuadro 3.11: Prueba de causalidad de Granger subperiodo 1994:06-2003:12.....	89
Cuadro 3.12: prueba de causalidad de Granger subperiodo 2004:01-2013:07.....	92
Cuadro 3.13: Resumen de los resultados de la DV para los subperiodos en México.....	95
Cuadro A.1. Pruebas estadísticas para México en el segundo periodo.....	107
Cuadro A.2. Pruebas estadísticas para Estados Unidos en el segundo periodo.....	107
Cuadro A.3 Pruebas de Exogeneidad de México.....	107
Cuadro A.4. Pruebas de Exogeneidad de bloque de Estados Unidos.....	108
Cuadro A.5: Matriz de correlaciones.....	108

## INDICE DE GRAFICAS.

Gráfica 1.1: Comportamiento de la oferta agregada en el corto y largo plazo.....	20
Gráfica 2.1. Índice de autonomía de los bancos centrales.....	47
Gráfica 2.2: Inflación y desempleo en Estados Unidos. ....	49
Gráfica 2.3. Análisis de la recesión generada por la crisis del 2001.....	50

Gráfica 2.4: Variaciones en M2, y las tasas de interés en Estados Unidos.....	51
Gráfica 2.5: Inflación, desempleo y producción en México. ....	52
Gráfica 2.6. Análisis de la recesión generada por la crisis del 2001.....	53
Gráfica 2.7: Variaciones en M2, y las tasas de interés en México. ....	54
Gráfica 2.8: Inflación y desempleo en Estados Unidos.....	55
Gráfica 2.9. Análisis de la recesión en el periodo de la crisis del 2007.....	56
Gráfica 2.10: Variaciones en M2, y las tasas de interés en Estados Unidos.....	58
Gráfica 2.11: Inflación, desempleo y producción en México. ....	59
Gráfica 2.12. Análisis de la recesión en México en el periodo de la crisis del 2007.....	60
Gráfica 2.13. Variaciones en M2, y las tasas de interés en México.....	61
Gráfica 2.14. Comportamiento de las tasas de interés interbancarias 1998-2013.....	62
Gráfica 2.15. Indicador de ocurrencia de crisis. M2 sobre Reservas internacionales.....	66
Gráfica 2.16. Variaciones entre spread y las variaciones del tipo de cambio.....	67
Gráfica 3.1. FIR del nivel de producción-spread.....	82
Gráfica 3.2. FIR de la oferta monetaria-inflación y producto-oferta monetaria.....	82
Gráfica 3.3. FIR del spread-oferta monetaria y oferta monetaria-producción.....	83
Gráfica 3.4. FIR del spread-producción y spread-inflación.....	84
Gráfica 3.5. FIR de inflación-producción e inflación-spread.....	86
Gráfica 3.6. FIR de oferta monetaria-spread y producto-oferta.....	86
Gráfica 3.7. FIR de spread-inflación y spread-producto.....	87
Gráfica 3.8. FIR de producción-inflación.....	90
Gráfica 3.9. FIR de la oferta monetaria-producción y de tasa de interés-inflación.....	91
Gráfica 3.10. FIR de oferta monetaria-inflación y producto-oferta monetaria.....	91
Gráfica 3.11. FIR de oferta monetaria-tasa de interés y producto-oferta monetaria.....	93
Gráfica 3.12. FIR de producto-tasa de interés y tasa de interés-producto.....	94

## **INTRODUCCIÓN.**

Un banco central por medio de la política monetaria puede incidir sobre el nivel del producto en periodos de recesión o crisis para reducir los choques negativos en su economía (política contra cíclica). El impacto de estas políticas dependerá de: los objetivos del banco central, el ambiente económico, el régimen del banco central, la credibilidad o confianza en el cumplimiento de sus objetivos y de los instrumentos operacionales.

El Banco de México a partir del 2001 utiliza un régimen de objetivos de inflación (OI) con la finalidad de dirigir la política monetaria hacia el objetivo del 3% de inflación anual con variación de  $\pm 1\%$ ; por otra parte, la Reserva Federal (FED) utiliza políticas discrecionales y funciones de reacción del tipo regla de Taylor (Taylor, 1993) y su régimen es dual, es decir, sus objetivos son la inflación y el empleo. La teoría económica indica que la política monetaria es una herramienta eficiente en el control de la inflación, pero también tiene efectos sobre el empleo y/o la producción; y que además con la coordinación con otras políticas económicas (fiscal, cambiaria) es un factor determinante para impulsar el crecimiento económico.

El objetivo de la presente investigación se centra en conocer las actuales políticas monetarias de los bancos centrales de México y de Estados Unidos, el Banco de México y la Reserva Federal, respectivamente; analizar su actuación en periodos recesivos y determinar los impactos de las acciones de la política monetaria en las crisis económicas, además de analizar si las acciones del Banco de México obstaculizan la recuperación del producto después de una recesión.

La presente investigación debe cumplir dos propósitos acerca de la política monetaria: uno comparativo y analítico; el primero consiste en realizar una comparación de las reacciones del Banco de México y la Reserva Federal ante las variables económicas representativas en periodos recesivos (producción, desempleo, inflación), y el segundo, analizar los efectos de las reacciones de los bancos centrales ante periodos recesivos.

Otro objetivo de la presente investigación es conocer el impacto de la Política Monetaria del Banco de México sobre la producción en México y determinar si estas políticas frenan la recuperación en períodos de recesión o crisis económicas. Con la misma finalidad, se analiza las reacciones de Política Monetaria de la Reserva Federal en periodos recesivos y de crisis, para realizar una comparación con las reacciones del Banco de México; esto debido a la alta sincronización de las economías mexicana y estadounidense.

Por lo anterior, las hipótesis que nos hemos planteado para este trabajo de investigación de tesis son las siguientes: *La política monetaria del Banco de México enfocada a la estabilidad de precios frenó la recuperación en periodo de recesiones económicas del 2001 y del 2008, mientras que la política monetaria de la Reserva Federal ha contribuido a atenuar las recesiones en el 2001 y 2007.*

Las preguntas planteadas que se esperan responder a través de un modelo econométrico son:

- ¿Son las decisiones de política monetaria del Banco de México pro cíclica a los ciclos económicos?
- ¿La nula reacción del Banco de México ante contracciones en el producto ha perjudicado o empeorado los periodos de contracción y/o recesión?
- ¿La política monetaria contra cíclica de la Reserva Federal ha tenido efectos favorables en la recuperación de periodos recesivos de Estados Unidos?
- ¿Cuál es la posición del Banco de México ante los efectos del tipo de cambio?

Esta investigación de tesis se divide en tres capítulos, el primero presenta un acercamiento al marco teórico utilizado en la investigación que muestra un panorama inicial de los resultados obtenidos, así como las bases económicas de las nuevas perspectivas de la

política monetaria. El segundo capítulo, explica la operatividad de los bancos centrales, una evaluación de la toma de decisiones y el comportamiento de las variables representativas de la política monetaria. El tercer capítulo contiene el análisis empírico, la construcción el modelo econométrico, las pruebas econométricas realizadas, los resultados obtenidos y las implicaciones de política económica. Finalmente, se presentan apartados donde se exponen las conclusiones generales y las referencias bibliográficas.

# **CAPÍTULO I: REVISIÓN TEÓRICA DE LA POLÍTICA MONETARIA.**

En este capítulo, se presentan las características de los bancos centrales, los aspectos teóricos, su influencia en la economía, así como los problemas en la ejecución de la política monetaria en el corto y el largo plazo. También se representan los enfoques de las teorías monetarias, separándolas en las teorías ortodoxas y heterodoxas, cuya diferencia fundamental, consiste en la percepción del rol del gobierno en la economía. Por otra parte, se presenta el análisis convencional de la participación de los bancos centrales en la economía con los modelos IS-LM Hicksiano, modelo de oferta y demanda agregadas y el modelo clásico de demanda agregada en el largo plazo, esto con la finalidad de comprender el actuar de la política monetaria sobre los precios, la producción y el crecimiento económico; así su cómo su participación en periodos de recesión y crisis. Por último se presenta el modelo ampliado para una economía abierta, las implicaciones del tipo de cambio, y el actuar teórico de un banco central de una economía pequeña, abierta y con libre movilidad de capital.

## 1.1. Características de los bancos centrales.

En el siglo XVII, surge la idea de crear un banco estatal encargado de la creación y regulación de la circulación de la moneda; debido a que los bancos privados eran quienes determinaban la cantidad disponible de dinero en un país. Los países crearon estos bancos estatales con la finalidad de tener un mayor control en la oferta monetaria apoderándose de la acuñación de moneda y producción de billetes; actualmente estos bancos creados por el gobierno son llamados bancos centrales y su consolidación es el producto de la evolución histórica de las teorías monetarias.

Formalmente, un banco central es la autoridad monetaria de un país encargada de ofrecer la cantidad óptima de dinero que necesita una economía para estimular la producción sin

generar inflación (Conesa, 2008), además debe promulgar y ejecutar la política monetaria, supervisar el sistema financiero y fungir como prestamista de última instancia; sin embargo, esta definición generaliza una institución que difiere entre países y paradigmas económicos dominantes y deja fuera algunas características fundamentales que consolidan a un banco central como tal. La discusión se centra en la estructura funcional de los bancos centrales, los cuales se enumera en los siguientes aspectos:

#### i) Objetivos.

Los objetivos finales que se planteen los bancos centrales dependen del ambiente económico y social de un país, el objetivo primordial es mantener el valor de la moneda (controlar la inflación); sin embargo existen otros objetivos que dependerán de factores particulares de cada institución. Un segundo objetivo final, es mantener el desempleo a una tasa específica, la cual suele ser la tasa natural de desempleo<sup>1</sup>. Cuando un banco tiene un solo objetivo final, se dice que tiene un mandato único; en cambio si su objetivo es la inflación y el desempleo se dice que su mandato es dual. También existe el mandato jerárquico, el cual consiste en enumerar por orden de importancia los objetivos y con base en su cumplimiento avanzar de uno en uno. Formalmente, un objetivo final es una variable económica que la autoridad monetaria desea controlar; tales como: la tasa de inflación, la tasa de desempleo o el crecimiento del producto, por otra parte, un objetivo intermedio es una variable que controla el banco central con la finalidad de influir en los objetivos finales; tales como: la tasa de interés o los agregados monetarios.

Un banco central puede tener más de un objetivo final, Mishkin (2013) enumera los siguientes objetivos: estabilidad de precios, alto empleo y estabilidad en la producción, crecimiento económico, estabilidad de mercados financieros, estabilidad de tasas de interés y estabilidad en los mercados de precios.

---

<sup>1</sup> Esto es, porque un banco central no puede controlar el empleo friccional o estructural.

## ii) Autonomía.

Consiste en la separación de la toma de decisiones del gobierno de las del banco central, debido a los problemas de influencia política de los gobiernos; por ejemplo, el autofinanciamiento gubernamental que utilizaba a los bancos centrales como prestamista de última instancia para sus gastos, ya que poseían la facultad de imprimir dinero y no existía un control autónomo de la cantidad del dinero, lo que generaba déficits en la deuda gubernamental e inflación. La evidencia empírica muestra que los bancos centrales independientes han logrado controlar la inflación más que los bancos centrales que no son independientes (Lybek, 1999). Bade y Parkin (1982), argumentan que existen dos tipos de independencia de los bancos centrales, independencia en los instrumentos y la independencia en objetivos; la primera consiste en la facultad de la institución de elegir el instrumento para lograr sus objetivos, y la segunda; indica el grado de un banco central para elegir estos objetivos. En suma, el incremento en la autonomía de un banco central permite aislar la toma de decisiones de política monetaria de influencias políticas.

## iii) Postura Teórica.

La dirección que tomen las acciones de política monetaria se determinarán por la postura teórica que los hacedores de las políticas de los bancos centrales posean. Pueden existir banqueros centrales conservadores o liberales<sup>2</sup>, en contra de la inflación o favor del crecimiento económico respectivamente. Políticamente un banquero central nunca dirá que está en favor de la inflación o en contra del crecimiento económico, por ello, la postura teórica influirá en la toma de decisiones de la política monetaria.

En general, las concepciones económicas son muchas, pero se pueden dividir de acuerdo con la aceptación de la intervención en la economía en: clásicos y keynesianos; los primeros sostienen que la economía se auto-regula y no es necesaria ninguna intervención estatal; en cambio los keynesianos realizan una crítica al supuesto de mercados en equilibrio e indican que es necesaria la intervención. Dentro de las escuelas, algunos son

---

<sup>2</sup> En la FED se le conoce como halcones o palomas (*hawk or dove*), respectivamente.

más extremistas que otros. En política monetaria se pueden mencionar las siguientes escuelas macroeconómicas que fundamentan el papel de los bancos centrales en la economía: monetaristas, keynesianos, la nueva economía clásica, nueva macroeconomía keynesiana, post-keynesianos y la escuela austriaca.

#### iv) Credibilidad.

Si un banco central difunde confianza sobre el cumplimiento de sus objetivos, este logrará establecer un nivel de credibilidad, la cual es una idea fundamentada en la teoría de las expectativas racionales de Lucas (1972). El fundamento de esta teoría indica que si los agentes económicos creen que un banco central logrará cumplir con sus objetivos, el banco central podrá anclar las expectativas de estos agentes a sus objetivos y por lo tanto tendrá un control sobre las expectativas de los agentes. A mayor credibilidad, mayor cumplimiento de los objetivos, sin embargo este tipo de supuesto hace rígida la política monetaria, puesto que están utilizando una regla. Los bancos centrales pueden mejorar su credibilidad aumentando el número de comunicados y a través de la publicación de las decisiones en las reuniones de la junta de gobierno.

#### v) Discrecionalidad o reglas de política monetaria.

Otro de los aspectos de un banco central, es la forma como ejecutan la política monetaria, la cual puede ser de forma discrecional o utilizar una regla de política monetaria. Cuando se hacen discrecionalmente las decisiones se realizan libremente, en este caso un banco central toma sus decisiones sin considerar opiniones externas, ni justificar su actuación o los motivos de sus decisiones. En cambio, las reglas de política monetaria implican actuar ante cambios en una variable nominal (llamada ancla nominal), por ejemplo; si la inflación o el desempleo varían fuera de los objetivos del banco central, este reaccionará para influir en la variable. Una de estas reglas es la conocida regla de Taylor, construida por el economista John B. Taylor en 1993. Una regla de política monetaria es “... simplemente un plan contingente que especifica, lo más claramente posible, las circunstancias bajo las cuales un banco central debe modificar los instrumentos de política monetaria” (Taylor, 2000: 3).

Al utilizar reglas de política monetaria del tipo de Taylor (1993), un banco central se enfrenta a la disyuntiva de seguir al pie de la letra las reglas o mantener cierta discrecionalidad; sobre este aspecto es necesario mencionar que las reglas de política monetaria son preferidas sobre la discrecionalidad debido a que evitan sesgo inflacionario por la incongruencia de políticas discrecionales en el tiempo, mejor conocida por la inconsistencia temporal. No obstante, las reglas no deben ser observadas como una fórmula o remedio a seguir, sino como una perspectiva alterna sistemática para analizar la política monetaria (Torres, 2002). Angeriz y Arestis (2009), mencionan que debe existir discreción en la toma de decisiones puesto que es relevante en la inflación cuando no se manejan objetivos o reglas de política monetaria, contrariamente, Mishkin (2013), menciona que un banco central tendrá mayor desempeño si no sorprende a los agentes con políticas monetarias discrecionales.

vi) Estrategias o tácticas.

Los bancos centrales deben elegir una estrategia que guíe sus objetivos intermedios a los objetivos finales, estos pueden optar por utilizar un ancla nominal que les permite dirigir la política monetaria hacia sus objetivos. Las herramientas de política monetaria son las tasas de interés o la base monetaria y el ancla nominal puede ser la inflación, el tipo de cambio, tasa de interés o las expectativas racionales. Sin importar que un banco central sea independiente, el régimen, estrategia o táctica de política monetaria deberá ser elegido de acuerdo al ambiente económico de cada país. A continuación se presentan algunas de las estrategias, las cuáles son: los objetivos de inflación, la regla de Taylor, la regla monetaria de Friedman y las decisiones discrecionales.

El régimen de objetivos de inflación (OI), es una estrategia de política monetaria la cual tiene la función de mantener la inflación controlada por medio del establecimiento de una meta cuantitativa de la tasa de inflación objetivo; meta que debe ser lograda por medio de las herramientas de la política monetaria. Svensson (2007), infiere que el seguir objetivos de inflación flexibles es un indicador de que un banco central desea estabilizar la inflación alrededor de un objetivo y por ende estabilizar el producto; en cambio cuando un banco

central sigue una meta de inflación rígida indica que la política monetaria se centra exclusivamente en la inflación, sin considerar la estabilidad macroeconómica. Así mismo, Angeriz y Arestis (2009) distinguen tres tipos de OI, basados en el grado de claridad y compromiso institucional con la estabilidad de precios: 1) OI desarrollado, cuando gozan de un grado de credibilidad medio-alto pero rezagan la estabilidad macroeconómica; 2) OI pequeño, si no tienen credibilidad y por lo tanto resulta difícil mantener las expectativas de los agentes ancladas; y 3) el OI ecléctico, el cual posee una credibilidad alta además de objetivos duales como: estabilidad de precios y crecimiento económico.

En general un banco central que tenga un mayor compromiso con mantener estabilidad en el nivel de precios y en el producto, tendrá mayor credibilidad. Es necesario mencionar que al seguir una estrategia OI, los bancos centrales se comprometen a adoptar la estabilidad de precios como objetivo exclusivo de la política monetaria. La ventaja de adoptar este objetivo es el anclaje de las expectativas de inflación de largo plazo al mismo objetivo o por lo menos cerca del mismo (Capistrán y Ramos, 2007).

Por otra parte, la regla de Taylor (1993), menciona que los bancos centrales deberán controlar la inflación a través de una tasa de interés objetivo, considerando las desviaciones de las tendencias de los índices de inflación y la brecha del producto; es decir, el banco central debe elevar la tasa de interés si existe un incremento en la inflación esperada o reducirla si existe una reducción en la misma; o cuando el Producto Interno Bruto (PIB) se incrementa por encima del PIB potencial se debe elevar la tasa de interés objetivo o en caso contrario reducirla. Esta regla simplemente pretende describir la función de reacción del banco central a la evolución de la inflación y el producto. El mecanismo es sencillo, modificando la tasa de interés objetivo, puede afectar a la tasa de interés real de corto plazo; la cual influirá en las expectativas de la inflación.

Dicha regla es una función que muestra como la autoridad monetaria reacciona ante desviaciones en la inflación objetivo y el producto potencial, y de esta manera establece la tasa de interés nominal (ecuación 1):

$$i_t = \pi + 1/2(\pi - 2) + 1/2(y - y^*) \quad [1]$$

Donde  $i_t$ , es la tasa de interés nominal,  $\pi$  es la inflación observada, y el término  $(y - y^*)$  es la brecha del producto. Esta regla de política monetaria supone una función de reacción del banco central, donde la tasa de interés nominal sube cuando la inflación aumenta o cuando el crecimiento del producto es superior al del producto potencial y por otra parte se reduce la tasa de interés cuando la inflación disminuye o el producto es inferior al producto potencial.

La siguiente estrategia es la regla monetaria de Friedman, que indica que el crecimiento de la oferta monetario debe crecer a una tasa constante en el tiempo, debido a que crecimientos irregulares desestabilizan los mercados privados vía demanda de dinero. La elección de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria depende del crecimiento de la actividad económica, por ejemplo; si el producto crece a una tasa de 5%, la oferta monetaria debe crecer no más del 5%. Friedman (1956), indicaba que el crecimiento de la oferta monetaria debe estar entre 3% y 5%. Esta regla, sugiere que la política monetaria debe ser acomodaticia; es decir, debe ser pro cíclica en lugar de anti cíclica (Friedman y Schwartz, 1963).

Por último, la utilización de decisiones discrecionales consiste en actuar puntualmente cuando la junta de gobierno lo decida de acuerdo con las estimaciones y predicciones acerca de la tendencia de la economía. Estas políticas son conocidas como “against to wind<sup>3</sup>”, y consisten realizar operaciones de mercado abierto sin anuncios periódicos o publicación de objetivos deseados, sino crear efectos en la actividad económica a través de la política monetaria libremente.

---

<sup>3</sup> Actuar “contra el viento”; es una forma de describir políticas económicas que actual puntual y discrecionalmente para lograr un objetivo determinado.

En general, el problema intelectual de los Bancos centrales es cómo dirigir la política monetaria de tal manera, que se controle la inflación, la producción y el crecimiento económico cuando estas variables están interconectadas, se relacionan, se afectan y fluctúan entre sí. La estrategia elegida dependerá del enfoque de cada banco central y la decisión de intervención de la política monetaria en la actividad económica; es decir, el papel de un banco central en la economía.

## 1.2. Enfoques de las teorías monetarias: ortodoxos y heterodoxos.

En el siglo XX surgen y se desarrollan la mayoría de las teorías monetarias que intentan explicar el proceso de transmisión monetario en la actividad económica. Los enfoques de los economistas de la época estuvieron marcados por los distintos eventos macroeconómicos en el periodo<sup>4</sup> y las ideas terminaron por ser divergentes en algunos aspectos teóricos, principalmente por la concepción del papel del estado en la economía. Esta división permite separar las teorías monetarias en la ortodoxa, representada por el monetarismo y la economía neoclásica; y las teorías heterodoxas, influenciadas por Keynes, como el post-keynesianismo. Actualmente se han desarrollado nuevas corrientes fundamentadas en estas escuelas de pensamiento económico agregando las expectativas racionales, como: la nueva macroeconomía clásica, la nueva economía keynesiana y la escuela de los ciclos de negocios. Además de estas divisiones están los críticos o también llamados radicales: Post-keynesianos y la escuela Austriaca. Las principales ideas teóricas, estudios empíricos y la postura de la actuación de la política monetaria en la economía, son las siguientes:

Monetaristas.

El enfoque que postula que los cambios en la cantidad de dinero es el factor predominante que explica los cambios en el ingreso; es conocido como monetarismo. Estas ideas surgen

---

<sup>4</sup> Estos eventos macroeconómicos son principalmente la gran depresión (1930) y la crisis de 1970.

de economistas como Fisher (1922) con la ecuación de cambios, y de Friedman (1970) con la teoría cuantitativa de dinero (basada en la ecuación de cambios). La primera es una identidad<sup>5</sup>, que muestra la tasa a la que el dinero se intercambia por transacción de bienes y servicio; la cual está representada de la siguiente forma:

$$MV=PQ \quad [2]$$

Donde M, es el total de existencias de dinero, V, la velocidad del dinero, P, el nivel de precios y Q, el nivel de producción; la cual relaciona el volumen de la producción a precios corrientes con las existencias de dinero multiplicadas por la tasa o velocidad de intercambio del dinero<sup>6</sup>. La identidad muestra dos cosas principales: 1) que el nivel de precios (P) varía directamente con la cantidad de dinero (M) y con la velocidad de circulación (V) y 2) el nivel de precios (P) varía inversamente con el volumen de la producción (Q). En general, la percepción de la teoría clásica indica que la cantidad de dinero determina el nivel de la demanda agregada, y por consecuencia el nivel de precios. Por consiguiente, la ecuación cuantitativa del dinero de Friedman puede ser representada de la siguiente manera:

$$MV=PQ \quad [3] \quad \text{o} \quad P=(v/y) *M \quad [4]$$

Donde M, es la oferta monetaria, V, la velocidad del dinero fija o constante, P, es el nivel de precio y, Q, la producción fija. Ahora como se supone fija la velocidad (v) y el nivel de producción (p); pero además la oferta monetaria es exógena como en la ecuación [4]; entonces el nivel de precios es determinado por las existencias monetarias de la política monetaria. En suma, representa la dependencia del nivel de precios de la oferta monetaria; esto es, que la inflación es siempre un fenómeno monetario. En general, la implicación para la política monetaria para ambas ecuaciones indican que la oferta monetaria es exógena y es determinada por los bancos centrales y que la velocidad del dinero estable.<sup>7</sup> La medición de la velocidad del dinero es complicada, no obstante, la evidencia empírica muestra que la

---

<sup>5</sup> No una ecuación, debido a que los valores no son variables. En sí la ecuación es un Axioma por definición.

<sup>6</sup> En realidad, Fisher utilizó una T en lugar de Q, pero para fines prácticos se modificó la identidad.

<sup>7</sup> Fijo en corto plazo.

velocidad no es estable (Mishkin, 2013); y teóricamente por que la velocidad está en función del nivel de inflación y de la tecnología.

Además de la concepción de que una cantidad mayor en el stock monetario genera inflación, debido al incremento en el ingreso nominal, el monetarismo le atribuía a las autoridades monetarias la inestabilidad en la economía generada por las fluctuaciones de la oferta monetaria cuando existe una demanda de dinero estable; es por ello que decían que las autoridades pueden controlar exógenamente la oferta monetaria para mantener los ingresos monetarios (controlar la inflación). Friedman (1970), postulaba que la política monetaria tiene un desfase largo y variable, por lo que se debía optar por utilizar alguna regla monetaria: “la oferta monetaria debe crecer a una tasa fija de acuerdo al crecimiento subyacente de la producción, para garantizar la estabilidad de precios en el largo plazo” (Snowdon & Vane, 1997). En los años setentas, esta tasa fija de crecimiento se mantuvo constante en Estados Unidos. Mishkin (2013), indica que los retrasos de las acciones de política monetaria, dependen de la estabilidad de la economía de un país. Una economía estable tiene un desfase de 1 a 2 años y una economía inestable puede tener una duración menor a un año; el determinante de la estabilidad es la flexibilidad de los precios.

El monetarismo consideraba implícitamente que la política monetaria no debería utilizarse para estabilizar la economía; debido a que consideraban que el crecimiento debe entenderse en valores reales y que la oferta monetaria solo incrementaba el ingreso en valores nominales. Con estas ideas, se abogaba por la nula intervención de la política monetaria en los ciclos económicos. El crecimiento económico en el monetarismo es un fenómeno generado por la estabilidad macroeconómica, principalmente del control de la inflación, debido a que genera certidumbre a los agentes económicos privados, y también consideraban que el sector privado es inherentemente estable si se deja actuar libremente, y que sólo las acciones de política monetaria obstaculizan con crecimientos monetarios irregulares al sector privado. El enfoque monetarista nos presenta dos vertientes: una demanda de dinero estable y una oferta monetaria inestable (Meyer, 1975); correspondiéndole a las autoridades monetarias el objetivo de mantener la estabilidad de la oferta monetaria.

La regla del crecimiento estable de la oferta del dinero monetarista, surge de la teoría cuantitativa del dinero, que supone que la demanda de dinero es estable en función del ingreso permanente y la tasa de interés nominal; donde, la primera crece de manera constante y la segunda fluctúa por la tasa de crecimiento monetario. Si se opta por la regla monetarista, se acepta la estabilidad de la velocidad de circulación. Si se acepta esto, entonces se puede aceptar la regla, pero aceptar dicha regla es más difícil para quien cree que la demanda de dinero es inestable o que el ingreso se puede modificar por factores no monetarios. Por último, los monetaristas tienen una fuerte creencia en las fuerzas correctoras del mercado, las cuales llevan al sector privado cerca del pleno empleo, esto si no hay intervención del gobierno a través de la política pública.

La teoría de Keynes.

John Maynard Keynes consideró que había finalizado la época del “dejar hacer, dejar pasar” luego de los efectos de la crisis de 1929 (Snowdon, Vane, 1996), ya que consideró que los precios y salarios no se ajustan instantáneamente y que era necesario intervenir para reactivar el sistema económico, es decir, el estado debía impulsar la actividad económica, ya que los mercados no se auto-regulan, ni convergen al equilibrio como afirmaban los economistas de antes de los años 30.

Keynes consideraba que la inestabilidad de los mercados se centraba en la existencia del desempleo involuntario en la economía, idea que fue aceptada por los economistas de la época. Muchos de los fundamentos de la teoría keynesiana son abordados en la teoría ortodoxa actualmente, la cual relaciona los efectos de la demanda agregada con los mercados de dinero. En el modelo clásico de Keynes; la incertidumbre causa inestabilidad en la inversión y el gasto en consumo; esta incertidumbre genera un aumento por el deseo de liquidez; por lo que la variable que estabiliza esta incertidumbre es la tasa de interés. En este modelo la oferta monetaria no es neutral (como lo menciona la teoría cuantitativa del dinero), un incremento en la oferta monetaria reduce la tasa de interés, por lo tanto aumenta el gasto en inversión y consecuentemente la demanda agregada. Keynes (1936) indica que el factor predominante del aumento de la producción es la tasa de interés; no obstante,

también reconoce que la política monetaria tiene sus limitaciones en periodos de crisis profundas, debido a que las tasas de interés tienen un límite inferior de cero por ciento, en cambio, la política fiscal puede alentar la actividad económica vía reducción de impuestos o aumento del gasto del gobierno, incrementado el ingreso disponible. En general, tenemos dos vías de política económica para incrementar el producto y el empleo; la fiscal donde se incrementa el ingreso por la reducción de impuestos; y la monetaria, que incrementa los niveles de inversión con la reducción de la tasa de interés, sin embargo la postura de Keynes para la estabilización es la política fiscal.

Los modelos económicos keynesianos consideran al sector privado como inestable, esto es así porque la economía está sujeta a las perturbaciones erráticas, debido principalmente a los cambios en la eficiencia marginal de la inversión<sup>8</sup>. Para los keynesianos la demanda de dinero es inestable, lo que se asocia con la idea de que el sector privado es inestable y el énfasis en la elasticidad del interés de la demanda de dinero.

Los monetaristas parecen estar más preocupados que los keynesianos sobre las desventajas de la inflación imprevista, y estar relativamente menos preocupados por las desventajas del desempleo, lo anterior se asocia con la idea planteada por la teoría cuantitativa. Una de las críticas de los monetaristas a los keynesianos es en relación con el supuesto de que los precios se mantienen constantes, para los monetaristas existe la idea de la inherente estabilidad del sector privado en una “normal” tasa de desempleo, mientras que los keynesianos no aceptan que el desempleo pueda ser un equilibrio. La teoría ortodoxa que estudia los efectos monetarios es el modelo IS-LM Hicksiano (Hicks, 1937), la cual está basada en las ideas de Keynes y que actualmente es conocida como la escuela ortodoxa del keynesianismo (Snowdon & Vane, 2005).

En el modelo IS-LM, la elasticidad de la demanda del dinero está medida por la pendiente de la curva LM. También, dependerá de la elasticidad de la inversión con la tasas de interés, la cual está medida por la pendiente de la IS. En el caso extremo donde la demanda de dinero es perfectamente inelástica, la curva LM es horizontal e indica que un cambio en

---

<sup>8</sup> Rendimiento esperado de la inversión en capital.

la tasa de interés no tendrá efecto alguno en el producto vía demanda de dinero (este efecto, es conocido como la trampa de liquidez), por otra parte, cuando la curva IS es vertical, la inversión es inelástica a la tasa de interés y por lo tanto la efectividad de implementar una política monetaria es totalmente nula.

La teoría Keynesiana fundamenta que el dinero afecta el ingreso a través de la tasa de interés. Un aumento en la oferta monetaria, reduce las tasas de interés y por lo tanto aumenta la demanda agregada y el ingreso. Keynes diferenciaban dos grupos de acciones financieras: el dinero (CP) y bonos (LP) y tres motivos de demanda de dinero: transacción, precaución y especulación. Entonces la demanda de dinero total es:

$$M_d = L(Y, r) \quad [5]$$

Donde;  $M_d$ , es la demanda de dinero; la cual está en función positiva con el ingreso y negativa con la tasa de interés. Un aumento en el ingreso aumenta la demanda de dinero y un alza en la tasa de interés la reduce. Este modelo puede ser representado de la siguiente forma:

$$M_d = c_0 + c_1 Y - c_2 r \quad c_1 \text{ \& } c_2 > 0 \quad [6]$$

Donde  $c_0$ , es una constante y  $c_1$  y  $c_2$  son las elasticidades del ingreso ( $Y$ ) y de la tasa de interés ( $r$ ), respectivamente. Las implicaciones de esta ecuación en la política monetaria, es que un incremento de la oferta monetaria, reducirá las tasas de interés, debido a que las personas no desean conservar su dinero y decidan comprar bonos, generando el aumento de la inversión y por lo tanto el nivel de producción.

Diferencias Fundamentales entre monetaristas y keynesianos.

La versión monetarista del proceso de transmisión por el cual los cambios en la oferta monetaria afectan a los ingresos nominales (ingreso monetario), se centra en la oferta y la demanda de dinero real; es decir; si el público se encuentra con un exceso de los saldos, se

reducen por el aumento en los gastos, presumiblemente en materia de bienes y obligaciones. Los keynesianos se centran en los rendimientos relativos, es decir, si el público tiene este exceso de saldos de dinero debe significar que el rendimiento sobre sus saldos es menor que el rendimiento que puede obtener en otros activos, y por lo tanto compra otros bienes.

Monetaristas y keynesianos suelen tener diferentes tipos de activos en mente cuando piensan en el mecanismo de transmisión. Esta diferencia se ilustra en el caso de los keynesianos al considerar a la tasa de interés como el precio del dinero, ya que piensan en el dinero como un fondo que puede ser utilizado o prestado, mientras que los monetaristas piensan en el precio del dinero como el inverso del nivel de precios, ya que el dinero es utilizado para comprar mercancías (Meyer, 1975).

La puntual diferencia entre las dos escuelas es que los keynesianos tienden a considerar la posibilidad de una inestabilidad de la demanda de dinero mucho más en serio que los monetaristas, y en parte es porque tienen una teoría diferente de la tasa de interés. Los keynesianos prefieren observar el comportamiento de la tasa de interés tomando en cuenta los cambios en la demanda y oferta de dinero. Friedman afirmó que la estabilidad de la demanda de dinero es una función de otras variables. Los monetaristas en general, parecen estar mucho más satisfechos con el resultado de los procesos del mercado que la mayoría de los keynesianos. Por lo cual consideran que no debe haber política fiscal anti cíclica. Los monetaristas tienen aversión a la regulación del gobierno. Los keynesianos critican esta regla y consideran que puede haber caídas en la velocidad de circulación del dinero o aumentos en la productividad marginal del trabajo de manera no anticipada cuando se establece la regla, lo que podría llevar a aumentar el desempleo.

Con base en la idea de que las actuales teorías monetarias tienden tendencias tanto keynesianas (heterodoxas) como neoclásicas (Ortodoxas), es posible separar estas teorías en la fundamentación de la intervención y que principalmente las corrientes divergen en la idea de los mercados auto-regulados o mercado con desequilibrios. También es importante mencionar que existen grados para estas ideas, ya que existen economistas que son

extremistas en la intervención (Post-keynesianos) y extremistas en la no intervención (monetaristas), sin embargo existen teorías que han llegado a resultados similares y que han aceptado algunas ideas de ambos enfoques. Además se llegó a un consenso en ciertas teorías que son aceptadas por las corrientes económicas moderadas, por ejemplo, que en el largo plazo los cambios en los ingresos nominales están dominados por los cambios en la oferta monetaria. Con la llegada de la teoría de las expectativas racionales en los años 70, las teorías monetarias tomaron un papel distinto, ya que surgen cambios en la forma de hacer política (Snowdon y Vane, 2005).

Nueva Economía Clásica y la Nueva Economía Keynesiana.

Snowdon y Vane (1997) indican que el enfoque de la nueva economía clásica (NEC) está basado en teoría de las expectativas racionales, la tasa natural de desempleo y el equilibrio walrasiano de los mercados<sup>9</sup>. La teoría de las expectativas racionales fue desarrollada por Lucas (1972), en la cual se explicaba el comportamiento de las variables macroeconómicas con base en las percepciones a futuro de los agentes económicos. La política monetaria bajo el esquema de OI pretende anclar o retener estas expectativas a un objetivo mediante el control de las expectativas de los agentes económicos, y esto se logra a través del nivel de credibilidad de cumplimiento de los objetivos del banco central.

Por otra parte, la Nueva economía Keynesiana (NEK), surge en los años 80s, los cuales divergen de las ideas de la nueva economía neoclásica. Este enfoque se fundamenta en la teoría de las expectativas racionales, la tasa natural de desempleo pero no para el equilibrio de los mercados, debido a que critican la idea que los salarios (Romer, 1993) y precios (precios menú o costos de empresas monopolísticas) están en equilibrio.

Mankiw (1992) pone en duda la idea keynesiana de que la política fiscal es una herramienta poderosa para la estabilización económica, en que la política monetaria no es importante para la estabilización. También menciona que se le ha adjudicado a los hacedores de política fiscal la responsabilidad de estabilizar la economía; no obstante la utilización de

---

<sup>9</sup> Teoría neoclásica que postula que en todo mercado existe un precio que lo equilibra.

políticas fiscales contra cíclicas tiende a incrementar los déficits gubernamentales; es por ello que quizá se deba tener una mayor participación de la política monetaria para la estabilización. Por último menciona que en la práctica la política monetaria tiene mejores resultados cortoplacistas. La nueva economía keynesiana considera que la política económica activa, sea fiscal o monetaria, es necesaria para la estabilización económica y en general la política monetaria es una herramienta efectiva para estabilizar la demanda agregada, ya que sus retardos son más cortos que las de la política fiscal.

### 1.3. El papel de los bancos centrales en el corto y largo plazo.

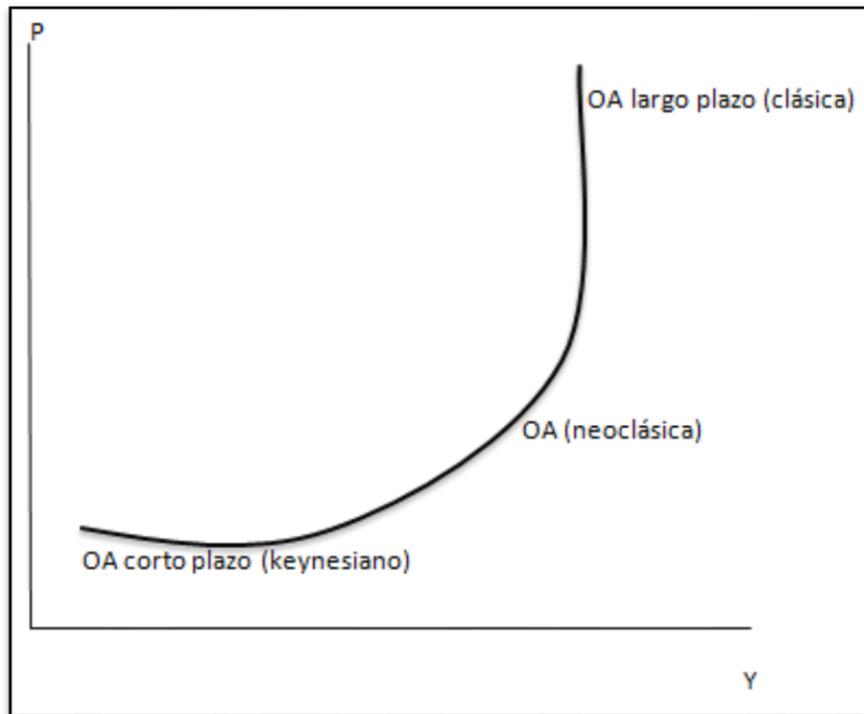
En el corto plazo, un banco central por medio de la política monetaria puede incidir sobre el producto en periodos de recesión o crisis para reducir los choques negativos en su economía (política contra cíclica), dado que en periodos recesivos no todos los precios se ajustan<sup>10</sup>. Esta situación no justifica la intervención estatal pero es necesario un mecanismo de impulso a la economía en periodos recesivos. Sachs y Larrain (2013), mencionan que la economía tiene características Keynesianas en el corto plazo, pero en el largo plazo, se presentan propiedades clásicas.

En el corto plazo, una expansión monetaria incrementa el nivel en la producción, el efecto generado en los precios dependerá del momento donde se encuentre la economía; si se está sobre la curva horizontal de oferta agregada, no habrá incremento de precios; si se encuentra en la curva vertical, se generará un incremento de precios (Gráfica 1.1). La decisión del actuar dependerá, si se encuentra por encima por debajo del pleno empleo.

---

<sup>10</sup> Por ejemplo, los salarios nominales no son flexibles.

Gráfica 1.1: Comportamiento de la oferta agregada en el corto y largo plazo.



Fuente: Realización propia.

El enfoque Keynesiano indica que la óptima forma de incrementar el empleo y el crecimiento es a través de la política fiscal en el largo plazo. En cambio y divergentemente, el Monetarismo plantea que en el corto plazo el uso de la política monetaria es efectivo, aunque genera un costo social en términos de presiones inflacionarias. Independientemente de la postura que se adapte, un banco central generará efectos en la economía tanto en el corto plazo como en el largo plazo.

Lipsey (1995) sugiere encontrar puntos en convergencia; los economistas actuales han aceptado que a largo plazo, la oferta monetaria genera incremento de precios. Esta idea sugiere la utilización de la política monetaria solo en el corto plazo, no obstante, es necesario reconocer el retraso de la implementación de estas políticas, por lo que los bancos centrales deberán implementar sus políticas monetarias corto plazistas de acuerdo con la dirección estimada de la actividad económica (*ex-ante*) para influir en estas en periodos siguientes y no reaccionar ante las variables observadas (*ex-post*). Normalmente los bancos

centrales miden esta dirección con la variación del producto (observada) y el producto potencial (estimada) y las expectativas tanto de crecimiento como de inflación (estimaciones). La problemática surge en la metodología de estimación y la confianza que tengan los hacedores de política monetaria en sus estimaciones. Como ya se mencionó, los bancos centrales actuales corrigen este problema con la transparencia y la utilización de reglas monetarias. La Reserva Federal, como el Banco de México; han incrementado la transparencia en los últimos años, incrementando los comunicados y publicaciones de sus decisiones.

Para comprender mejor, la actuación del banco central sobre el crecimiento se centra en las variaciones de la brecha de producto. La brecha del producto es la diferencia entre el nivel del producto (PIB) observado y el potencial. El producto potencial o tendencial es el nivel del producto donde existe una tasa de inflación estable, dado un nivel de “stock” de capital. El producto potencial es una medida estimada de la tendencia del ciclo del PIB. El PIB observado es la medida que reporta el comportamiento de la actividad económica y un indicador confiable acerca de los ciclos económicos, si hay recesión lo normal es que exista una tasa negativa, pero si la tasa de crecimiento es elevada puede que existan presiones inflacionarias. Debido a estas circunstancias hay interés por conocer donde se encuentra la economía contrarrestandola con la tendencia o tasa “ideal” de crecimiento del producto.

Una brecha de producto positiva (producto observado mayor o por arriba de su tendencia) indica que existen presiones de demanda, que provocan efectos alcistas en la inflación; la reacción del banco central para reducir estas presiones es un incremento en la tasa de interés. Una brecha de producto negativa (producto observado menor o por debajo de su tendencia) indica un lento crecimiento en la demanda agregada o una economía con capacidad ociosa, lo ideal es que las tasas de interés tiendan a la baja.

El supuesto detrás de esta teoría, es que el banco central no actuará cuando la economía haya sobrepasado el producto potencial porque supone que la economía ha llegado a su tasa natural de desempleo, y por lo tanto una política expansiva sólo generará presiones inflacionarias en el largo plazo. Esto reduce el actuar a la política monetaria para

incrementar la producción sólo en el corto plazo y es uno de los consensos que han llegado los economistas ortodoxos monetaristas y keynesianos: en el largo plazo, una mayor cantidad de dinero generará presiones inflacionarias.

Con la finalidad de mantener un crecimiento estable de la demanda agregada, los bancos centrales deben elegir entre los agregados monetarios<sup>11</sup> y la tasa de interés como su objetivo intermedio, pero no ambas (Froyen, 1997) ya que funcionará como una variable de control de la economía para influir en los objetivos finales, por ejemplo, si se acelera la actividad económica vía demanda agregada entonces se genera inflación, o si se reduce la actividad se produce desempleo. Es importante aclarar, que si se elige la tasa de interés (agregado monetario) como objetivo intermedio, el agregado monetario (tasa de interés) será endógeno.

Si se elige un agregado monetario como objetivo intermedio, queda implícito que tasas más altas (bajas) de la oferta monetaria aumentarán (disminuirán) la inflación y disminuirá (aumentará) el desempleo a corto plazo. Como ya se mencionó, la elección de un objetivo intermedio es por la existencia en el sistema económico de la información imperfecta.

Si se opta por utilizar los agregados monetarios como objetivos intermedios, los bancos centrales eligen trimestralmente<sup>12</sup> la tasa de crecimiento monetario que consideran compatible con sus objetivos para el siguiente año. La política monetaria procede como si el objetivo de crecimiento monetario escogido fuera el objetivo final de la política monetaria, y con base en los nuevos pronósticos y experiencia se revisa el objetivo monetario.

Si se elige la tasa de interés como objetivo intermedio, el crecimiento de la oferta monetaria estará determinado estableciendo límites para la tasa de interés que permita obtener una tasa de inflación, de desempleo y de crecimiento deseada. Cuando se establecen estos límites objetivo, los ejecutores de la política monetaria<sup>13</sup> supervisarán el mercado donde se

---

<sup>11</sup> Base monetaria o los agregados M.

<sup>12</sup> Cuatrimestral o mensualmente, dependiendo de la información disponible.

<sup>13</sup> Junta de gobierno en el Banco de México y el FOMC para la FED.

negocian los bonos, que pueden ser bonos del gobierno o el mercado interbancario. Si se rebasa un límite, se inician operaciones de mercado abierto o cualquier otro instrumento de la política monetaria con la finalidad de dirigir la tasa de interés con la del objetivo intermedio.

Un banco central, no puede elegir las dos variables como instrumento, entonces ¿Cuál es la mejor estrategia: la tasa de interés o los agregados monetarios? Froyen (1997), indica que en lugar de preferir una estrategia en todas las circunstancias, hay circunstancias que hacen preferible una que otra y Sargent (1996), demuestra que todo dependerá de la función de demanda de dinero. Se debe elegir al agregado monetario como objetivo intermedio cuando la demanda de dinero es totalmente inelástica con respecto a la tasa de interés y perfectamente estable (curva LM vertical), lo que refleja la hipótesis de que la demanda de dinero sólo depende del ingreso. El banco central fijará la masa monetaria y los movimientos de la tasa de interés serán endógenos y las variaciones se deberán a movimientos en la actividad real de la economía (dependerá de la curva IS), no de la oferta monetaria. Entonces lograr el objetivo de la masa monetaria garantiza alcanzar el objetivo del ingreso. Estas hipótesis se acercan al caso monetarista, pues este enfoque considera que la LM es bastante inclinada, y que la demanda de dinero es estable.

Por otra parte, cuando la demanda de dinero no es totalmente inelástica respecto al interés y la función LM tiene una pendiente positiva, es menormente adecuado elegir el dinero como objetivo intermedio, puesto que lograr un nivel de ingreso deseado dependerá si la función IS está en la posición prevista o pronosticada; impactos imprevistos del mercado real alejarán el ingreso del objetivo deseado, aun cuando la oferta monetaria se haya logrado el objetivo intermedio. Mishkin (2013: 4; apéndice 16), menciona que la efectividad de la utilización de objetivo intermedio a la oferta monetaria depende de la existencia de una fuerte y confiable relación entre el objetivo intermedio (oferta monetaria) y el objetivo final (inflación o producto). Si existe una relación débil, la utilización de agregado monetario será inútil.

Si el banco central elige la tasa de interés como objetivo, la curva LM será totalmente elástica a la tasas de interés (curva LM horizontal), en este caso se suministra la cantidad de dinero necesaria para equilibrar el mercado monetario a la tasa de interés objetivo. Froyen (1997) menciona que un objetivo de masas monetaria es superior a un objetivo de tasas de interés cuando la incertidumbre a la que se enfrenta el encargado de formular la política económica tiene que ver con la función IS. En cambio, si la incertidumbre se centra en la inestabilidad de la demanda de dinero, es preferible un objetivo de tasa de interés a un objetivo de masa monetaria. Claramente la elección del objetivo intermedio depende de la relación dinero-ingreso.

Hasta el momento, hemos comprendido que la elección del instrumento intermedio dependerá del comportamiento de la demanda de dinero, actualmente existen tres modelos fundamentales que permiten comprender los determinantes de la demanda de dinero: la teoría cuantitativa del dinero, la teoría keynesiana de la demanda del dinero y la teoría de Tobin de existencias. La primera teoría indica que las tasas de interés no determinan la demanda del dinero y suelen considerarse de la escuela monetarista, en cambio las teorías keynesianas muestran la participación de la tasa de interés en la demanda del dinero y la última explica la demanda de dinero por el flujo en el stock de dinero en los agentes económicos.

Es importante notar, que la teoría monetarista es una teoría de demanda de dinero, Friedman (1956) y su teoría cuantitativa del dinero, mostraba como la cantidad de dinero es la variable causante de la inflación y que una expansión monetarista no generaría mayor empleo en el largo plazo. Keynes también estudio la demanda de dinero, mencionando que la demanda de dinero es causada por la tasa de interés (preferencia por la liquidez), y mencionaba que a través del control de la tasa de interés es posible impulsar la actividad económica. El supuesto de que el ascenso en la velocidad del dinero, también generará inflación, es rechazado por los monetaristas, ya que indican que la velocidad es estable suponiendo un equilibrio en los mercados, en cambio los keynesianos muestran la imperfección de los mercados de auto regularse.

Por otra parte, la oferta de dinero puede ser visualizadas de dos formas, la ortodoxa donde el banco central es quien oferta la cantidad fija de dinero y que posee el control total de la misma, en cuyo modelo la curva de oferta de dinero es horizontal y la heterodoxa que muestra una curva horizontal, que implica que el banco central no tiene control sobre la cantidad de dinero, sino sólo controla la tasa de interés, entonces la oferta de dinero es endógena. Estas dos vertientes indican que la curva de oferta monetaria tiene pendiente positiva (modelos macroeconómicos tradicionales) explica que al aumentar o disminuir la base monetaria por cambios en la demanda de dinero crea efectos sobre la tasa de interés. Estos postulados surgen de las teorías ortodoxas de la teoría cuantitativa del dinero y el principio indica, *a grosso modo*, que el incremento en la masa monetaria, cuando no hay cambios en la demanda dinero, se produce inflación en el largo plazo. La segunda, donde la oferta monetaria tiene forma horizontal, argumentando que los bancos centrales no tienen control sobre las cantidades de dinero; por ello solo pueden limitarse a establecer las tasas de interés (post-keynesianos). Las teorías ortodoxas normalmente establecen que la oferta del dinero es exógena; es decir, que la cantidad de dinero en la economía la establece un banco central dentro de una economía y la reducción o aumento del dinero es exclusivo de esta misma institución.

Herramientas de política monetaria.

Cuando un banco central elige un nivel para la tasa de interés nominal, su objetivo es influir en la tasa de real de interés. La tasa real de interés es igual a la tasa de interés nominal menos el nivel de inflación. Como la política monetaria actúa ante variables ex-ante; la decisión para la tasa de interés nominal estará definida por la tasa la expectativa de inflación esperada y no la observada, como podemos ver en la siguiente ecuación (7):

$$r = i - \pi^e \quad [7]$$

Donde;  $r$ , es la tasa de interés real,  $i$ , es la tasa de interés nominal y  $\pi^e$ , es la expectativa de inflación de los agentes económicos. La tasa de interés real tiene una relación directa con la tasa de interés nominal y una relación inversa con la tasa de inflación esperada. Un banco

central podrá guiar la tasa de interés real por medio de la tasa de interés nominal si las expectativas de inflación se mantienen constantes; en cambio si las expectativas de inflación aumentan (disminuyen), el banco central tenderá a incrementar (reducir) la tasa de interés nominal. Este es el principio fundamental de acción de la política monetaria: *Si se incrementa la inflación, el banco central actúa incrementando las tasas de interés para compensar el incremento en precios.*

La ocupación principal de un banco central es determinar el nivel para la tasa de interés que permita cumplir con sus metas. La base teórica de este objetivo, es la curva de política monetaria, la cual se representa de la siguiente manera:

$$r = R + \lambda\pi \quad [8]$$

Donde;  $r$ , es la tasa de interés real;  $R$ , es el componente autónomo de la tasa real,  $\lambda$ , es la capacidad de respuesta de la tasa de interés sobre la inflación y;  $\pi$ , es la tasa de inflación. Esta ecuación indica que la tasa de interés real se moverá de acuerdo al efecto de esta, ante la inflación. Como podemos notar,  $\lambda$ , es la pendiente de una curva recta positiva. El valor de  $\lambda$  estará entre el 0 y el 1, si el valor es bajo, la acción de la política monetaria tendrá altos efectos sobre la inflación; en cambio si el valor es alto, las acciones del banco central no serán muy efectivos. En suma, la curva MP, muestra el nivel que establece un banco central para la tasa de interés real para un nivel de la inflación esperada. Normalmente un banco central fija un objetivo para la tasa de interés nominal, no obstante, la finalidad de fijar una tasa de interés nominal es determinar la tasa de interés real.

Los bancos centrales actuales, no sólo consideran la curva de política monetaria para la toma de decisiones, también deben considerar el origen de la inflación, ya que variar las tasas de interés no influirá en ninguna medida si la inflación es generada por un choque temporal de oferta. Los bancos centrales deben analizar si la inflación se generó por choques de demanda, choques de oferta temporales, choques de oferta permanentes o crisis. El siguiente cuadro resume el actuar de un banco central ante estos choques:

Cuadro 1.1: Reacción de los bancos centrales ante diferentes choques negativos.

Decisión del banco central		
Choque negativo en:	No actuar	Actuar
Demanda	$\downarrow\pi, \downarrow DA$	$\uparrow y, \pi$
Oferta permanente	$\uparrow\pi, \uparrow DA$	$y, \pi$
Oferta temporal	$\uparrow\pi, \downarrow DA_{cp}$	$y \text{ o } \pi$

Fuente: Elaboración propia. Donde  $\pi$ , significa inflación; DA, demanda agregada. La dirección de la flechas ( $\downarrow, \uparrow$ ) indican disminución y aumento, respectivamente.

El cuadro 1,1; muestra que cuando existe un choque negativo de demanda, que puede ser causado por aumento en impuestos o una caída en las exportaciones; si el banco central decide actuar podrá estabilizar tanto la inflación como el empleo, reduciendo las tasas de interés, en cambio si decide no intervenir se presentará una deflación con caída en la actividad económica. Por otra parte, si existe un choque negativo de oferta permanente, causado por ejemplo por el aumento de la población, o de la productividad por nueva tecnología, el banco central puede actuar elevando la tasa de interés para estabilizar tanto inflación como producción. En cambio, si existe un choque negativo de oferta temporal, generado quizá por un aumento en los precios del petróleo, el banco central debe decidir estabilizar la inflación o la producción, ya que no hay “*coincidencia divina*” que permita lograr ambos objetivos; en cambio si no actúa los efectos repercutirán con una estanflación, es decir, habrá inflación con caída de producción. Este sencillo resumen, muestra que los hacedores de política monetaria deben considerar donde se han generado los choques inflacionarios, porque en crisis, actuar sin analizar los orígenes de los choques puede empeorar los choques no anticipados.

Si un banco central tiene un objetivo de actuación en el desempleo, lo realiza a través de análisis de la producción; esto es debido a que un banco central no puede influir directamente sobre el desempleo, por ello utiliza una variable proxy como el nivel de producción.

Cuando un banco central decide controlar la oferta monetaria, usualmente interviene inyectando o reduciendo la cantidad de dinero en la economía a través de las operaciones de mercado abierto, y las tasas de interés se determinan exógenamente. La política monetaria utiliza distintas herramientas que los bancos centrales han establecido como convencionales, ya que son utilizadas por la mayoría de ellos, y son:

**Operaciones de mercado abierto:** Es el instrumento principal de un banco central, y consiste en la participación voluntaria de instituciones financieras de venta o compra de bonos o subastas de dinero. Si se desea retirar liquidez utiliza subasta de depósitos o venta de valores (directos o reportos), en cambio si desea inyectar liquidez utiliza subastas de crédito o compra de valores. Estas operaciones pueden ser dinámicas o defensiva. Las primeras tienen la función de cambiar la base monetaria y las reservas; las segundas intentan compensar movimientos que afectan la base monetaria.

**Préstamos de descuento:** Son préstamos otorgadas a instituciones financieras con una tasa de interés mayor a la interbancaria<sup>14</sup>. Debe ser más cara por que los bancos centrales prefieren que los bancos comerciales se presten entre si. También se le nombra como ventanilla de descuento.

**Requisitos de Reserva:** Consiste en el establecimiento de un porcentaje de reserva que los bancos comerciales deben conservar de sus depósitos. Es dinero en reserva que supone respaldar préstamos.<sup>15</sup> Este instrumento afecta la oferta del dinero, por medio del multiplicador monetario.

Mishki (2013), presenta a raíz de la crisis del 2007, herramientas que no son utilizadas regularmente por los bancos centrales, pero que en periodos recesivos es posible aplicarlas. Estas herramientas no cobran tasas de interés.

---

<sup>14</sup> En la FED, se le conoce como tasa de fondeo federales y en el Banco de México, como tasa de fondeo interbancario.

<sup>15</sup> Antes se le conocía como encaje legal, actualmente en desuso.

Provisión de liquidez: Consiste en una expansión monetaria por medio de la ventanilla de descuento, subastas a plazos y otorgamiento de préstamos a instituciones no financieras.

Compras de Activos: consiste en compras de valores hipotecarios o valores e tesorería (bonos gubernamentales), cuya finalidad es reducir las tasas de interés de largo plazo.

Compromiso con futuras acciones de política monetaria: Esta fundamentado en la expectativas y consiste en difundir confianza a los agentes económicos, indicando la duración de las tasas de interés en el corto plazo.

#### 1.4. Recesiones y crisis económicas.

La teoría de los ciclos económicos (ciclos de negocios) indica que la actividad económica presenta fluctuaciones a lo largo del tiempo. Cuando una economía comienza a desacelerar su crecimiento en la producción, se dice que entra en un periodo recesivo. Técnicamente una recesión es definida como una caída significativa de la actividad económica que se extiende por toda la economía en su conjunto, que dura unos pocos meses y que sea normalmente visible en el PIB real, el ingreso real, el empleo, la producción industrial y en las ventas al menudeo y mayoreo (Heath, 2010: 37). Normalmente una crisis se presenta después de una recesión, pero por definición; una crisis es un conjunto de caídas abruptas de los precios de los activos (financieros y reales), quiebras de empresas (financieras o no financieras), deflaciones (o rápidas desinflaciones) o fuertes perturbaciones en el mercado de divisas que repercuten en los ciclos económicos (Minsky, 1975).

Las causas de las crisis son únicas y normalmente son causadas por eventos no anticipados o cambios sistémicos; los cuales generan efectos que repercuten directamente en la actividad económica y es observada por la caída en el nivel de producción y las tasas de

crecimiento. Los modelos ortodoxos muestran que los bancos centrales pueden reactivar la actividad económica por medio de políticas monetarias expansivas en el corto plazo cuando existe una recesión profunda, que puede o no ser causada por una crisis. La intervención puntual de la política monetaria puede reorientar la senda de expansión del ciclo económico, no obstante, su intervención será mediática y en el largo plazo sus efectos se disolverán.

Los bancos centrales pueden influir en los ciclos económicos a través de políticas expansivas o contractivas, cuando un banco central desea reducir la inflación tendrá que desacelerar la actividad económica para lograrlo, aunque su costo sea el menor crecimiento económico. En ocasiones, la profundidad de la recesión dependerá de las acciones de política económica (fiscal o monetaria), ya que si se opta por intervenir en periodos recesivos con política contractivas, el ciclo se sobreafecta negativamente.

Las políticas económicas (fiscal, monetaria, cambiaria, externa), pueden ser evaluadas como contracíclicas, procíclicas o neutras de acuerdo al momento del ciclo económico de implementar las acciones. Son pro cíclicas cuando su efecto se dirige hacia la misma dirección de la economía; por ejemplo, si el Producto Interno Bruto (PIB) está en crecimiento y se utiliza una expansión en la oferta monetaria, el efecto hará que el PIB crezca aún más; y en caso contrario, si existe una disminución en el ritmo del PIB sobre su tendencia (PIB potencial o de pleno empleo) y el banco central reacciona disminuyendo la oferta monetaria la dirección del PIB caerá aún más. Son contra cíclicas cuando la reacción de la política monetaria se dirige en dirección contraria al crecimiento del PIB, por ejemplo; en una caída en las tasas de crecimiento del PIB (recesión), el banco central podría reaccionar utilizando herramientas de política monetaria para forzar a las tasa de interés a la alza; lo que puede reducir el efecto de la recesión; es decir, crear un efecto expansivo en el PIB y por ende, disminuir los efectos de una recesión.

Los bancos centrales actuarán de acuerdo con sus objetivos institucionales, si un banco central se enfoca en controlar la inflación tenderá a reducir las presiones inflacionarias que

producen el incremento en la actividad económica, en cambio, si sus objetivos son inflación y crecimiento económico, el banco central evaluará lo que desea lograr en el largo plazo.

### 1.5. Política monetaria en una economía abierta.

De acuerdo con la teoría económica ortodoxa (modelo Mundell-Fleming), cuando un país es pequeño y abierto con régimen cambiario flexible, los bancos centrales pueden reducir el desempleo y fomentar el crecimiento en el corto plazo (Chamberlin y Yueh, 2006). Para que un banco central pueda influir en el empleo, esto dependerá del ciclo económico donde se encuentra la economía, los instrumentos de la política monetaria, el ambiente económico y de las expectativas de los agentes económicos.

Existen numerosa referencias acerca de la efectividad de la política monetaria en un contexto de una economía abierta (Sachs y Larrain, 2013; Chamberlin, 2006, Mishkin, 2013); que depende principalmente de los siguientes factores: régimen cambiario, tamaño de la economía y el nivel de apertura. El siguiente cuadro muestra un resumen de la efectividad de la política monetaria cuando un país es una economía abierta, con movilidad perfecta de capital en el corto y en el largo plazo.

Cuadro 1.2: Efectividad de una política monetaria expansiva bajo supuestos teóricos.

PM con movilidad perfecta de capital	Corto plazo	Largo plazo
Pleno empleo	Efectiva	No efectiva
Sin pleno empleo	No efectiva	Ambiguo

Fuente: Realización propia con base en Chamberlin (2006) y Gandolfo (2002).

Cuando una economía abierta tiene libre movilidad de capital y tipo de cambio flexible, la políticas monetarias expansivas teóricamente serán efectivas; pero cuando tienen movilidad perfecta de capital la efectividad dependera de si la economía se encuentra en pleno empleo

o no. El cuadro 1.2; nos muestra que una política monetaria expansiva será efectiva en el corto plazo cuando la economía este en pleno empleo, esto es, que un incremento de la oferta monetaria, depreciará el tipo de cambio, incrementará las exportaciones y por lo tanto la demanda agregada; en cambio sin pleno empleo, el aumento de la oferta monetaria se traduce en incremento de precios.

El contexto actual de la economía mexicana se caracteriza por ser una economía pequeña, abierta, con tipo de cambio flexible y con libre movilidad de capitales. De acuerdo al modelo Mundell-Fleming con tipo de cambio flexible y movilidad perfecta de capital, la existencia de un diferencial en las tasa de interés interna y mundiales, provocan un incremento en la reservas (vía incremento de inversión extranjera de cartera) porque la tasa de interés interna es mayor a la tasa de interés externa. El aumento en la reservas se traduce en un incremento en la masa monetaria, que forzaría las tasas de interés a la baja para igualarla con las tasa mundiales; no obstante, la política monetaria del Banco de México se enfoca a mantener las tasa de interés por encima de las mundiales por medio de una política cambiaria de esterilización monetaria (venta de bonos públicos), que mantendría la masa monetaria sin cambios.

#### 1.6. Conclusiones del capítulo.

Con el ascenso de nuevas teorías, como la teoría de las expectativas racionales; el debate entre keynesianos y monetaristas acerca de los efectos de la oferta monetaria en el ingreso es cambiada por la forma en que se debe aplicar la política monetaria de acuerdo con la respuesta de la oferta antes cambio en impulsos monetarios (Snowdon y Vane, 2005). No obstante, tanto las teorías monetaristas como las keynesianas tienen principios teóricos fundamentales que nos permiten analizar el papel de lo bancos centrales en la economía y su actuar en periodos recesivos, a continuación se enumeran estos principios teóricos:

- Los bancos centrales sólo pueden afectar variables en el corto plazo, no obstante, los efectos revisten en el largo plazo, por lo tanto la política monetaria debe tener visión a futuro y ser preventivas.
- Cuando hay pleno empleo (largo plazo), el aumento de la cantidad de dinero debe compensarse con un aumento en precios (consenso entre monetaristas y keynesianos).
- Los modelos de las teorías monetarias debaten en la estabilidad de los mercados, el factor influyente es la velocidad del dinero, los mercados son estables, si la velocidad es estable (monetarismo), o son inestables por que la velocidad del dinero no es estable (keynesianismo).
- La toma de decisiones de un banco central es impuesta por los objetivos. Un banco central manda señales a los agentes económicos para influir en sus decisiones y expectativas, con la finalidad de lograr los objetivos finales; un banco central que no envía señales por medio de sus acciones, generará incertidumbre. Estas señales la difunde por medio de los cambios en las tasas de interés y/o liquidez monetaria, si los bancos centrales no procuran proveer liquidez a la economía, difícilmente impulsarán la actividad económica. En general, las reglas de política monetaria, minimizan el problema de la inconsistencia intertemporal.
- La tasa de interés es una herramienta fundamental para incrementar el producto; no obstante esta influencia dependera de la elasticidad de la demanda por dinero, un alta reducción en la tasas de interés no tendra los mismos efectos cuando la demanda de dinero es inelástica.

## **Capítulo II: Estructura y Operatividad del Banco de México y de la Reserva Federal.**

En este capítulo, se presenta un análisis comparativo entre los dos bancos centrales: El Banco de México y la Reserva Federal; comenzando por la estructura orgánica y los aspectos jurídicos. Posteriormente se exponen los aspectos operacionales, los instrumentos y se valora el nivel de autonomía de los bancos centrales. Y por último se muestran las acciones de política monetaria en México y Estados Unidos en los periodos recesivos y las implicaciones económicas de estas acciones.

### 2.1. Aspectos legislativos del Banco de México.

El Banco de México fue constituido el 28 de agosto de 1925, con la aprobación de la ley que crea el Banco de México, sin embargo, en el artículo 28 de la constitución de 1917 ya se establecía la existencia de un banco controlado por el gobierno federal y que debía ser establecido por el congreso del estado. Fue hasta el 1 de septiembre de 1925 que el Banco de México comienza a operar en el periodo presidencial de Plutarco Elías Calles.

Desde su creación hasta la fecha, la organización interna del Banco de México, las leyes orgánicas, regímenes y el artículo 28 constitucional han tenido diversos cambios y reformas; actualmente el Banco de México es regido por la ley del Banco de México y es considerada una institución autónoma, que utiliza un régimen de Objetivos de Inflación en una economía con flexibilidad en el tipo de cambio. En general el Banco de México es considerado autónomo porque se desvincula del poder ejecutivo federal en materia de financiamiento, debido al pasado histórico inflacionario del país y el descontrol de la creación y emisión de la moneda. Este periodo define a la política monetaria en México como el factor primordial para el control de los precios basados en la teoría monetarista y

rezaga factores como el crecimiento económico o la distribución de la riqueza (Turrent, 2007). A continuación se muestran un resumen de las disposiciones constitucionales y tratados relativos al Banco de México:

Cuadro 2.1: Disposiciones de constituciones y tratados internacionales relativos al banco central.

<b>Disposiciones constitucionales</b>	<b>México</b>
Habrará un banco central	1
Estructura del banco central	0
Se menciona independencia	1
Limita los efectos de otras leyes	0
Se requiere estatuto propio	0
Se declara la misión del banco central	1
Consta objetivo política monetaria	1
Prohibición de crédito al Gobierno	0
Banco central con facultad de regulación	1
Competencia última: Estado	0
Competencia última: Tribunal Supremo	0
Quién nombra	1
Quién despide	*
Despido restringido	1
Ante quién responde el	0
El banco central debe consultar con	0
Otras disposiciones específicas	0

Fuente: Elaboración propia con información de BPI (2009: 63-65). El numero 1 indica, la existencia de estas disposiciones y el 0 indica la nula existencia constitutiva. El símbolo \*, indica que la disposición constitucionales es implícita.

En el artículo 28 constitucional, se institucionaliza el Banco de México, se declara su autonomía, se definen sus misiones y objetivos y su facultad de regulación, así como la forma de nombramientos, periodo y despido de los funcionarios del banco central. También notamos el deslinde del gobierno con el banco central, la prohibición de autofinanciamiento gubernamental y la separación de la influencia de los tribunales en la toma de decisiones del Banco de México.

## 2.2. Aspectos legislativos de La Reserva Federal.

La Reserva Federal (FED) fue constituida el 23 de diciembre de 1913, con ley de la Reserva Federal, aprobada por Woodrow Wilson; en ella se estableció la creación de 12 Bancos dirigidos por banqueros particulares bajo la supervisión de la junta central de la Reserva Federal, constituida por 7 miembros designados por el presidente a cargo.

Los doce bancos tenían la facultad para emitir moneda coordinados por la junta de la Reserva Federal y controlaban a la banca comercial; es hasta el año 1935, cuando se aprueba la ley de la banca (*Banking Act*), donde se consolida la Reserva Federal bajo la junta de gobernadores de la Reserva Federal y la creación del comité federal del mercado abierto (FOMC<sup>16</sup>) y es en este periodo cuando el banco central toma un mayor poder sobre el control de la política monetaria estadounidense. También en este periodo la política monetaria estaba bajo el control del departamento del tesoro y la Reserva Federal, fue hasta 1951 que ambas instituciones firmaron el acuerdo Tesoro-Reserva Federal, otorgando el control de la Política Monetaria a la Junta de la Reserva Federal y por lo tanto lo separa del departamento del tesoro estadounidense.

Los objetivos de la Reserva Federal son planteados en el “acta de pleno empleo y crecimiento equilibrado” en 1978, determinada por la junta de gobernadores de la FED, los cuales son: estabilidad y crecimiento económico, bajo desempleo, estabilidad en el poder adquisitivo del dólar y el balance en las cuentas internacionales (Menéndez, 2005). Entonces, la FED se constituye actualmente como un banco central autónomo, con objetivos puntuales, en una economía desarrollada y formada por 12 bancos regionales. La autonomía refiere a que la toma de decisiones de política monetaria no es aprobada por el congreso ni por el presidente. Es importante mencionar que no existen disposiciones constitucionales acerca de la estructura, objetivos y facultades para la Reserva Federal.

---

<sup>16</sup> Federal open market committee, por sus siglas en inglés.

### 2.3. Similitudes y diferencias estructurales.

La diferencia dentro de la composición orgánica de ambos bancos centrales, es que la Reserva Federal está constituida por 12 bancos en distintas regiones, los cuales son descentralizados y cuentan con independencia propia; en cambio en México existen consejos regionales pero no son independientes y están centralizados al órgano central; sin embargo, la descentralización de las decisiones en la Reserva Federal es una diferencia sustancial con el Banco de México; ya que el primero se constituye de varias instituciones en un sistema del tipo federativo regido por la ley de la Reserva Federal, la cual le confiere forma jurídica y competencias distintas a la junta de gobernadores de los 12 bancos de la FED. Así, los 12 bancos de la FED, poseen personalidad jurídica y responsabilidades propias, es decir cada banco es una institución separada, con su propio balance y consejo de administración, operado por la junta de gobernadores. El sistema de la FED en lugar de centralizar las decisiones, refuerza la coordinación entre los distintos bancos, en vista de los beneficios que brindan los menores costos de desplazamiento y comunicación; en general los bancos de la FED se han convertido en centros especializados para el conjunto del sistema (BIP, 2009).

De acuerdo al cuadro 2.2, la estructura orgánica de ambos bancos centrales son dirigidas por una junta de gobierno; no obstante en la FED, los anuncios de toma de decisiones son emitidos por el comité federal de mercado abierto (FOMC), integrado por la junta de gobierno y 5 presidentes de los bancos regionales, en cambio, en el Banco de México, la toma de decisiones es exclusiva de la junta de gobierno, donde no participa algún consejo regional.

El establecimiento de una junta de gobierno se basa en que la toma de decisiones recaiga en un grupo y no en un solo individuo, ya que la combinación de distintos enfoques, mayor información y puntos de opinión que son puestos a debate y votación, permite llegar a un acuerdo conjunto que se verá reflejado en la práctica del consenso, a diferencia que una

sola persona decida solo, ya que las personas poseen ideas o enfoques arraigados a sus estudios y/o experiencia profesional.

Cuadro 2.2: Resumen de las principales características de los bancos centrales

<b>Característica</b>	<b>Banco de México</b>	<b>Reserva Federal</b>
<b>Estructura Orgánica</b>	Junta de Gobierno Direcciones Generales Contraloría Interna Consejos Regionales	Junta de Gobernadores del sistema de la FED Doce Bancos de la FED Comité Federal de Mercado Abierto FOMC Bancos Asociados Consejo Consultivo Federal
<b>Composición de la junta de Gobierno</b>	1 Gobernador 4 Subgobernadores	7 Gobernadores (Junta de Gobierno) 1 Presidente 1 Vicepresidente 5 Gobernadores
		<b>FOMC</b> 7 Gobernadores 5 presidentes de los Bancos Distritales
<b>Duración del Cargo</b>	Gobernador (6 años) Subgobernadores (8 años)	14 años Presidente y vicepresidente (4 años)
<b>Estructura de los consejos regionales</b>	Centralizados	Descentralizados

Fuente: Elaboración propia con base en Menéndez, 2005.

Por otra parte, Cukierman, *et al*, (1992) y BPI (2009) menciona que un banco central tendrá una mayor independencia si los cargos/mandatos principales están dilatados o escalonados al ciclo político, además que favorece la continuidad de las políticas de los bancos centrales. El siguiente recuadro muestra la fecha en la cual se nombraron los gobernadores de las juntas de los bancos centrales de México y Estados Unidos. Algunos funcionarios tuvieron escalonamiento en su respectivo banco como: Agustín Carstens, Ben S. Bernanke o Janet Yellen, los cuales fueron subgobernadores o asesores de la junta de gobierno y otros no: como Miguel Mancera y Guillermo Ortiz.

Cuadro 2.3: Fecha de nombramiento de los gobernadores de los bancos centrales.

Banco de México		Reserva Federal	
ene, 1982	Miguel Mancera	ago, 1987	Alan Greenspan
ene, 1998	Guillermo Ortiz	feb, 2006	Ben S. Bernake
ene, 2010	Agustín carstens	feb, 2014	Janet L. Yellen

Fuente: Elaboración propia.

En 1982, con la entrada de Miguel de la Madrid a la presidencia de México, también se le designó a Miguel Mancera como gobernador del Banco de México, evento que estuvo altamente influido por cuestiones políticas, ya que fue un periodo del alto endeudamiento gubernamental y periodos de inflación. En 1994, Ernesto Zedillo es elegido presidente, y también es el año en que se consolida la autonomía del Banco de México, cuatro años más tarde, en 1998, se nombra a Guillermo Ortiz como gobernador del Banco de México, cuyo cargo finaliza en el año 2010, posteriormente es reemplazado por Agustín Cartens. Estos dos últimos gobernadores si fueron dilatados para evitar que su cargo comenzara el mismo año que el presidente de la república mexicana; entonces se puede decir que actualmente el mandato del gobernador comienza cuatro años después de la elección de presidente. En Estados Unidos, analizando desde el periodo de Ronald Reagan en la presidencia (1981-1989); no se ha sobrepuesto ningún nombramiento de gobernador de la Reserva Federal a un nombramiento del presidente del gobierno de los Estados unidos; e incluso se han respetado un retraso o adelanto de entre 1 a 2 años entre los nombramientos de gobernador del banco central y la toma de poder del presidente.

En suma, la divergencia entre ambos bancos centrales, radica en la nula participación de los consejos regionales en el Banco de México, puesto que están centralizados; en cambio, los consejos regionales en la FED están descentralizados.

## 2.4. Operatividad del Banco de México y la Reserva Federal.

La encuesta BPI (BPI, 2009) muestra las funciones que desempeñan los bancos centrales y su participación en dicha función, sin embargo, es una encuesta cualitativa que los mismos bancos centrales responden, por lo tanto no es posible hacer comparativo entre ellos. A manera de resumen, el siguiente cuadro muestra las respuestas de cada banco central de sus respectivas economías.

Cuadro 2.4: Funciones de los bancos centrales de acuerdo con la encuesta del BPI (2009).

Funciones.	Funciones específica.	Banco de México	Reserva Federal
1. Estabilidad monetaria	Política monetaria	A	A
	Política sobre el tipo de cambio	B	C
2. Estabilidad financiera y regulación	Desarrollo de políticas prudenciales	B	B
	Supervisión/vigilancia	C	C
3. Aplicación de políticas	Intervención con divisas	B	B
	Reservas de divisas	B	B
	Gestión de la liquidez	A	A
	Prestamista de última instancia	A	A
4. Provisión de infraestructura financiera	Provisión de divisas	B	C
	Servicios de gestión bancaria/de cuentas	A	A
	Sistema de pagos (interbancario)	A	A
	Sistema de liquidación con dinero del b.	A	A
	Otros sistemas de liquidación	D	C
	Servicios de registro	D	C
5. Otras funciones en pos del bien público	Gestión de deuda	D	D
	Gestión de activos	C	D
	Desarrollo	C	D
	Investigación (distinta de las funciones anteriores)	C	D
	Estadísticas	C	C
	Servicios al consumidor	D	C
6. Otras funciones		D	D

Fuente: elaboración propia con información de la encuesta BPI en BPI (2009: 30-33). Las letras significan: D, sin participación; C, proporciona asesoramiento o asume función bajo mandato de otra institución; B, participación parcial con responsabilidad compartida y con alto grado de consulta; A, plena responsabilidad.

Los bancos centrales en economías emergentes tienen un mayor número de funciones que los de economías avanzadas; en el cuadro 2.4, notamos que el Banco de México tiene una participación mayor en el control del tipo de cambio, y del manejo de las divisas en comparación a su homólogo estadounidense. Sin embargo, en otras funciones comparten mismos grados de participación, por ejemplo, en las funciones de estabilización financiera y regulación, y en la aplicación de políticas. BPI (2009), menciona tres razones por las cuales los bancos centrales de economías emergentes tienen mayores funciones: 1) los bancos centrales son una fuente de conocimiento especializado, 2) se encargan de desarrollar los sistemas financieros inmaduros y, 3) los bancos centrales de países avanzados reducen sus funciones debido al cumplimiento de los dos puntos anteriores; es decir; un sistema financiero maduro y un sistema bancario sólido permite reducir el número de funciones de los bancos centrales.

El Banco de México ha tenido un desarrollo en su estructura orgánica y operacional desde 1994, y actualmente se establece bajo el régimen de Objetivos de Inflación (OI), el OI es una estrategia de política monetaria la cual tiene la función de mantener la inflación estable a una meta cuantitativa establecida por el banco central, la cual fue adoptada en una primera etapa básicamente por países en desarrollo<sup>17</sup>, basados en la teoría de las expectativas racionales, posteriormente diversos autores formalizaron el modelo adoptado en Nueva Zelanda (Svensson, 1993; Haldane, 1995) y que actualmente es conocido como Objetivos de Inflación. El funcionamiento consiste en establecer un objetivo de inflación anual, y el banco central debe dirigir la tasa de fondeo (o instrumento monetario) hacia el objetivo planteado en las decisiones de política monetaria periódicas.

Actualmente, Banxico tiene el objetivo de inflación del  $3 \pm 1\%$  de variación, cuyo instrumento para lograr el objetivo es la tasa de interés monetaria de corto plazo (formalmente llamada tasa de fondeo interbancario). Este régimen es acompañado por comunicados periódicos para incrementar la confianza y la credibilidad de las autoridades monetarias, es decir, que exista confianza en que el banco central cumplirá con su objetivo

---

<sup>17</sup> Nueva Zelanda (1990), Canadá (1991), Australia (1993), Suecia (1993), Reino Unido (1992), España (1995-1999), Suiza (2000), Noruega (2001).

y a su vez, las expectativas de inflación de los agentes económicos se mantendrán alrededor del objetivo. La tasa de interés objetivo se modifica cada vez que la junta del gobierno lo considera necesario.

Para establecer la tasa de interés los bancos centrales primero establecen una tasa de interés interbancaria, la cual es una tasa de interés que los bancos comerciales utilizan para comprarse y venderse dinero entre ellos. Con esta tasa de interés interbancaria, las tasas de interés comerciales deben mantenerse cerca o en el rango de dicha tasa. El funcionamiento es simplemente que una reducción de la tasa de interés interbancaria (fondeo para México y de fondos federales para Estados Unidos) permite que los bancos comerciales reduzcan las tasas de interés en el mercado de dinero.

Los bancos centrales al modificar la tasa de interés objetivo afectan a una serie de variables intermedias<sup>18</sup>, que pueden provocar efectos en la economía. Para ello cuenta con dos herramientas fundamentales: la tasa de interés y las cuentas (corrientes) que tienen la banca comercial con el banco central. En el caso del Banco de México, antes del 2008, el objetivo operacional era el llamado “corto” bancario<sup>19</sup>; el cual consistía en determinar el monto de las cuentas únicas cada vez que el banco central lo decidía, es por ello que se llamaba “corto”, puesto que implícitamente limitaba el flujo de dinero a los bancos comerciales; en él, la decisión de política monetaria tenía un efecto directo en las tasas de interés interbancarias, ya que al aumentar<sup>20</sup> (reducir) el “corto”, la tasa de interés tiende a incrementarse (reducirse).

Para enero del 2008, Banxico estableció como objetivo operacional la tasa de fondeo interbancaria, la cual es representativa de la tasa de interés de las operaciones entre los bancos comerciales (Banxico, 2013a). Actualmente, para dirigir la tasa de fondeo interbancaria a su objetivo, el Banco de México determina la cantidad de dinero en las

---

<sup>18</sup> Tasas de interés de largo plazo, agregados monetarios (créditos), tipo de cambio y las expectativas de inflación.

<sup>19</sup> Oficialmente, al “corto” se le llamó “Régimen de Saldos acumulados” (13 de septiembre de 1995 al 10 de abril del 2003) o “Régimen de Saldos Diarios (10 de abril del 2003 al 20 de enero del 2008), actualmente este objetivo fue reemplazado por la tasa de fondeo.

<sup>20</sup> El hecho de aumentar el corto se refiere a obtener un saldo objetivo negativo.

cuentas de los bancos<sup>21</sup>; donde establece un monto determinado diariamente con base en las operaciones y poder de mercado de cada banco comercial, si un banco necesita dinero para cubrir sus operaciones diarias lo ideal es que pida dinero al banco central a una tasa de interés (objetivo), o que le pida prestado a otro banco, el cual le pueda ofrecer una tasa de interés más baja y que tenga disponibilidad de dinero. Este tipo de negociaciones son las que determinan la tasa de fondeo y que se mantienen cerca del objetivo de tasa de interés que impone un banco central en sus anuncios.

La finalidad de estas operaciones es que las cuentas corrientes se mantengan en cero, que no exista un exceso, ni faltante de liquidez, es decir; que el monto de dinero establecido sea el mismo al inicio y al final del día. El incentivo de un banco central para que se cumpla este mandato es que si un banco comercial se queda con más dinero del que debe, no recibirá intereses, en cambio si no logra terminar el día con el dinero que le corresponde el banco central le cobrará el doble de la tasa de interés objetivo (En el caso del banco de México el doble de la tasa de fondeo y en de la Reserva a partir del 2009 [Mishkin, 2013], la tasa de fondos federales). Este procedimiento se conoció como régimen de saldos diarios, actualmente este procedimiento sigue operativo, pero el objetivo no es la oferta monetaria sino la tasa de interés, debido a que los bancos centrales han cambiado su herramienta operacional.

Por otro lado, la Reserva Federal utiliza políticas monetarias discrecionales y funciones de reacción del tipo regla de Taylor (Taylor, 1993) y su régimen es dual, es decir, sus objetivos son la inflación y el empleo. Sus objetivos son más específicos como obtener el máximo empleo, estabilidad del poder adquisitivo del dólar y tasas de interés moderadas de largo plazo. El objetivo para la tasa de inflación anual es del 2%. El objetivo actual para el desempleo es de 6.5% (FED, 2013b), no obstante la FED indica que esta tasa no debe ser considerada su objetivo de largo plazo, sino que es un objetivo planteado debido a la situación periódica en la economía estadounidense.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Son las cuentas (corrientes) que tienen la banca comercial con el Banco de México.

<sup>22</sup> Se estima que la tasa de desempleo "normal" debe estar entre 5,2% y 5,8%; la Reserva Federal no especifica un valor medible para el empleo, lo que nos llevaría a indicar que la tasa de desempleo de la FED es acomodaticia a la situación económica del periodo.

El mecanismo de control de la tasa de interés es a través de la tasa de fondos federales, la cual es la tasa a la que entre los mismos bancos comerciales se prestan. Desde el año 2008, la Política Monetaria de la Reserva Federal pasa por un periodo de expansión debido a los efectos de la crisis económica del 2007; donde ha mantenido las tasas de interés cercanas al 0%, como medida para estimular la actividad económica.

Debido a que la tasa de interés se ha mantenido cerca del 0%, la Reserva Federal ha optado por otras medidas de incremento en la actividad económica, como la flexibilización cuantitativa (Quantitative Easing, QE)<sup>23</sup>. Esta medida consiste en la adquisición de deuda pública emitida por el propio estado en poder de instituciones financieras privadas. La implementación de QE en la crisis actual ha generado un fenómeno conocido como el “Carry Trade”<sup>24</sup>, que provoca tomar fondos prestados en el país, que luego se llevan a países con tasas de interés mayores y que no efectuaron una política de flexibilización cuantitativa; este fenómeno está basado en la teoría de la paridad cubierta de la tasa de interés.

Los efectos en el tipo de cambio es que estos fondos se convierten en inversiones en otros países; provocando una depreciación del dólar y una apreciación de la moneda extranjera. En general, los QE buscan generar un impulso en la demanda agregada y con ello un impulso en la inflación. Actualmente los países con deflación y que mantienen tasas de interés cercanas a cero, utilizan este instrumento no convencional. Podemos notar que la tasa de interés no es el único factor de expansionismo monetario que un banco central puede ejercer sobre la economía. Más adelante se enunciarán las herramientas de política monetaria convencionales y no convencionales para ambos bancos centrales.

El cuadro 2.5, muestra un comparativo de la operatividad de ambos Bancos centrales, en él, se resumen algunas de las ideas planteadas con anterioridad, como: objetivos, instrumentos, políticas operacionales; pero es necesario ahondar en la autonomía y la línea teórica. Entonces, existen dos tipos de autonomía: política y económica. Para medir el

---

<sup>23</sup> Otros países que la han adoptado son: Inglaterra y Japón.

<sup>24</sup> Inversión simultánea de divisas.

grado de autonomía es necesario determinar una serie de indicadores, pero en general ambos bancos centrales están separados del gobierno federal y no actúan como prestamista de última instancia para el gobierno o financiamiento de sus déficits, por otra parte son autónomas políticamente ya que las decisiones no deben ser aprobadas por el congreso o algún presidente.

Cuadro 2.5. Comparativo de Operatividad de los bancos centrales.

<b>Operativos</b>	<b>Banco de México</b>	<b>Reserva Federal</b>
<b>Autonomía</b>	Política y económica	Política y económica
<b>Objetivos</b>	Inflación	Inflación, desempleo, tasa de interés de largo plazo
<b>Objetivo para la Inflación</b>	3 ± 1 %	2%
<b>Teóricos</b>	Monetaristas	Nueva Macroeconomía Keynesiana
<b>Operacionales (Políticas)</b>	Las facilidades de crédito y depósito, las subastas de créditos y depósitos, las operaciones de mercado abierto y la regulación monetaria.	Subastas de crédito y depósito, operaciones de mercado abierto y la regulación monetaria. Requerimientos de reserva, tasa de descuento e intervenciones no convencionales.
<b>Ambiente Económico</b>	Economía abierta pequeña	Economía abierta grande
<b>Régimen</b>	Objetivos de Inflación, anuncios periódicos	Regla de Taylor (1993). Discrecional con anuncios periódicos
<b>Instrumento</b>	Tasa de interés (2001)	Tasa de interés (1993)

Fuente: Realización propia.

Actualmente ambos bancos centrales son autónomos por legislación, pero específicamente aún no tienen una total autonomía, ya que existen características que aún los hacen dependientes política del gobierno. El Banco de México es parcialmente autónomo por que el gobernador es elegido arbitrariamente por el presidente, el congreso exige rendir cuentas anualmente, las modificaciones a las leyes es necesaria la aprobación por el congreso y la junta puede ser sometida a juicio político. En el caso de la Reserva Federal, el congreso exige informes y evaluaciones periódicas del estado actual de la actividad económica. Para evaluar la autonomía de los bancos centrales existen metodologías que miden el grado de separación entre el banco y el estado. A continuación se presentan los resultados del método de Cukierman, *et al*, (1992) y de GMT (Grilli, *et al*, 1991). El primero separa la autonomía política de la económica y el segundo es un promedio general de los dos índices de Cukierman.

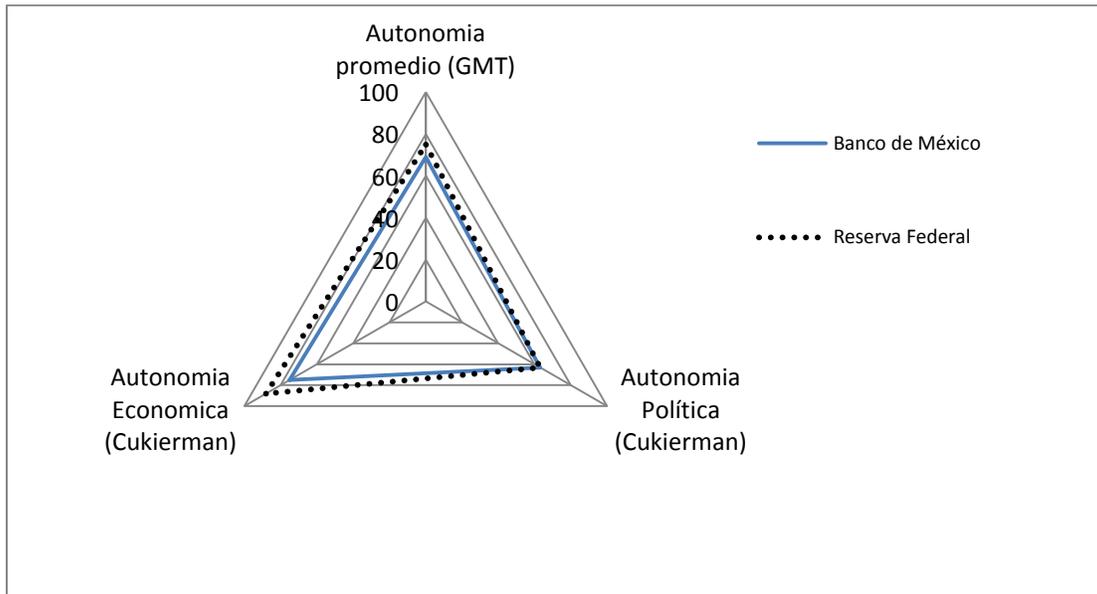
Cuadro 2.6: Grado de autonomía política y económica.

<b>Indicador de autonomía</b>	<b>Banco de México</b>	<b>Reserva Federal</b>
Autonomía promedio (GMT)	69	75
Autonomía política (Cukierman)	63	63
Autonomía económica (Cukierman)	75	88

Fuente: Elaboración propia con base en Cukierman (1992), Grilli, *et al*, (1991)

Han existido numerosos estudios para determinar el grado de autonomía de un banco central, en ellos se pueden observar la tendencia positiva del índice de autonomía. En los años ochenta México tenía un índice de 34 y Estados Unidos de 48 (Cukierman, *et al*, 1992); con la misma metodología, en el año 2007, México tiene una puntuación de 69, y Estados Unidos, 75. En estos estudios se nota el incremento en la autonomía política y económica de los bancos centrales (Arnone, *et al*, 2007).

Gráfica 2.1. Índice de autonomía de los bancos centrales.



Fuente: Elaboración propia con base en Arnone (2007).

En general, se ha visto una mayor independencia económica en el Banco de México y de la FED, debido al mejoramiento de las leyes orgánicas y las políticas que permiten a los bancos centrales elegir la herramienta operacional y actuar de acuerdo al criterio de la junta de gobierno; sin embargo la autonomía política, aun muestra que la decisión de los objetivos aun dependen del congreso y este influida relativamente por los gobiernos.

## 2.5. Toma de decisiones de los bancos centrales en periodos de crisis.

Esta investigación supone que las crisis acontecieron independientemente de si los hacedores de política económica previeron las crisis o no; es decir se enfoca a las reacciones de los bancos centrales ante estas crisis. Es importante mencionar, que el reflejo de una crisis es directo en el nivel de actividad económica, medido con el nivel de producción; entonces si a corto plazo la política monetaria es un mecanismo de acción

contra los períodos recesivos efectivo (contra cíclico) los bancos centrales podrán intervenir para impedir una sobre afectación de las crisis en la economía.

Normalmente las crisis inician con un shock exógeno que sacude el sistema económico y normalmente las causa de las crisis es únicas, producto de una serie de circunstancias únicas (Kindleberger, 1978). Las crisis que repercutieron en el periodo de investigación para México y Estados Unidos son las crisis del año 2001 y del 2007.

Cuadro 2.7: Resumen de las últimas dos recesiones en México-Estados Unidos.

México		Estados Unidos	
Inicio	Duración	Inicio	Duración
oct-2000	36 meses	Mar- 2001	8 meses
ene-2008	17 meses	Nov - 2007	18 meses

Fuente: Elaboración propia con base en Heath (2010) y la NBER (2013).

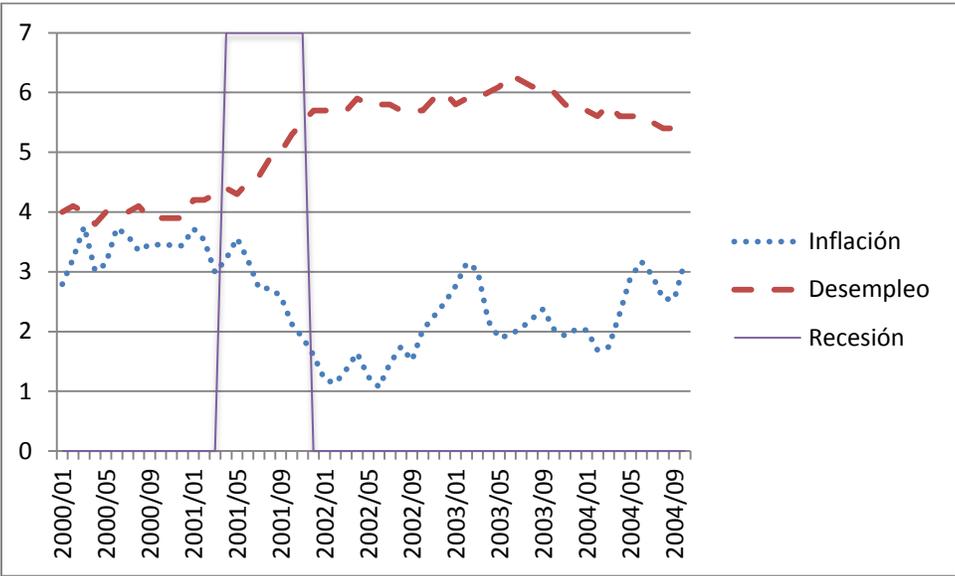
#### Recesión en marzo de 2001 en Estados Unidos.

De marzo a noviembre del 2001, la economía estadounidense se contrajo dos trimestres medido a través del crecimiento del producto; en el primer trimestre (Q1) el producto se contrajo -1.3% y en el tercer trimestre (Q3) se contrajo -1.1%. La tasa de desempleo aumento al 5.7% durante este periodo y llego al 6% en junio del 2003<sup>25</sup>. La causa de la recesión fue generado en los mercados financieros, debido al “boom” o frenesí en activos financieros, creando un colapso o quiebre en el mercado de activos de las empresas en negocios de internet, este tipo de crisis se le conoce como mentalidad de manada (Pérez, 2004; Heath, 2010).

<sup>25</sup> La tasa de desempleo es un indicador rezagado, y a menudo los efectos de las crisis se presenten periodos después de su inicio.

Particularmente, la crisis del 2001 causó una recesión en los periodos posteriores, lo cual disminuyó la actividad económica reflejado en un choque negativo en la demanda agregada, se redujo el gasto en consumo y la inversión. Observando el comportamiento de variables económicas, notamos que el nivel de inflación disminuyó y la tasa de desempleo aumentó para este periodo (gráfica 2.2); es posible determinar con el modelo de oferta y demanda agregado de corto y largo plazo la situación en el periodo recesivo en estados unidos.

Gráfica 2.2: Inflación y desempleo en Estados Unidos. Enero 2000-Diciembre 2005.

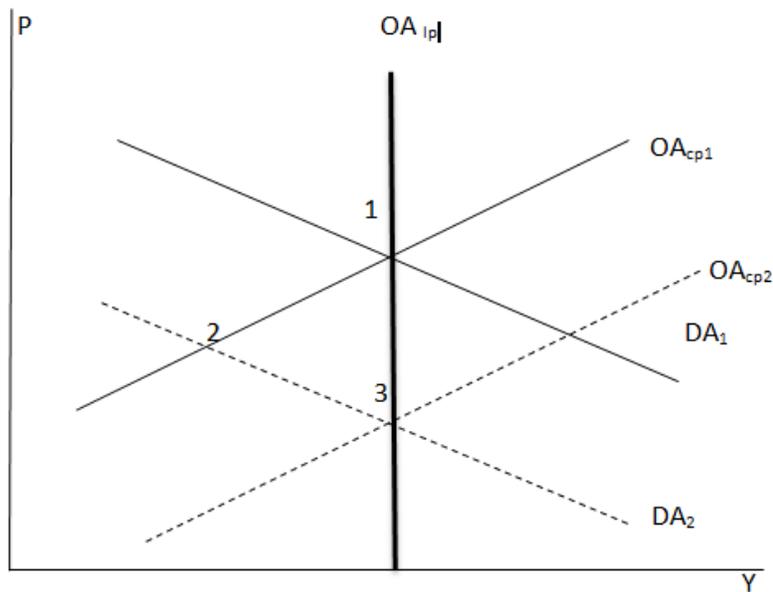


Fuente: Elaboración propia con información de FED (2013).

El choque en la demanda agregada, desplazó la curva hacia abajo (DA1 a DA2), generando una contracción en el producto, reflejado en un aumento en la tasa de desempleo (brecha entre la oferta agregada de corto plazo y la de largo plazo, mostrada en el punto 2); y una caída en la tasas de inflación. Podemos observar en la gráfica 2.2; que aumentó la tasa de desempleo y disminuyó la tasa de inflación, siendo del 6% y 1.5% respectivamente.

Posteriormente, a finales del año 2003 la oferta agregada de corto plazo debió desplazarse hacia su nivel en el largo plazo, donde se redujo la tasa de desempleo alrededor del 5%<sup>26</sup> y con un nivel de inflación cerca del 2%; como lo muestra el modelo en el punto 3 de la gráfica 2.3.

Gráfica 2.3. Análisis de la recesión generada por la crisis del 2001.

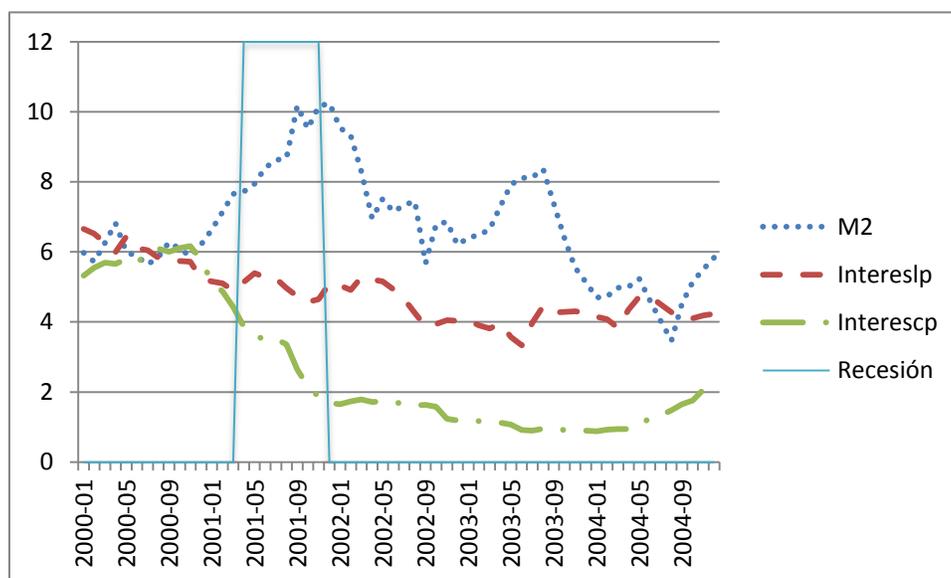


Fuente: Realización propia con base en Minsky (2013).

La reacción de la FED, entre marzo del 2001 y septiembre del 2003 fue de contrarrestar los choques negativos en la demanda agregada a través de políticas expansionistas: reducción de las tasas de interés y expansión en la oferta monetaria (gráfica 2.4).

<sup>26</sup> Minsky (2013), considera la tasa natural de desempleo del 5%, como un nivel de largo plazo.

Gráfica 2.4: Variaciones en M2, y las tasas de interés de corto y largo plazo en Estados Unidos. Enero 2000-Diciembre 2004.



Fuente: Elaboración propia con información de la FED (2013).

#### Recesión de octubre del 2000 en México.

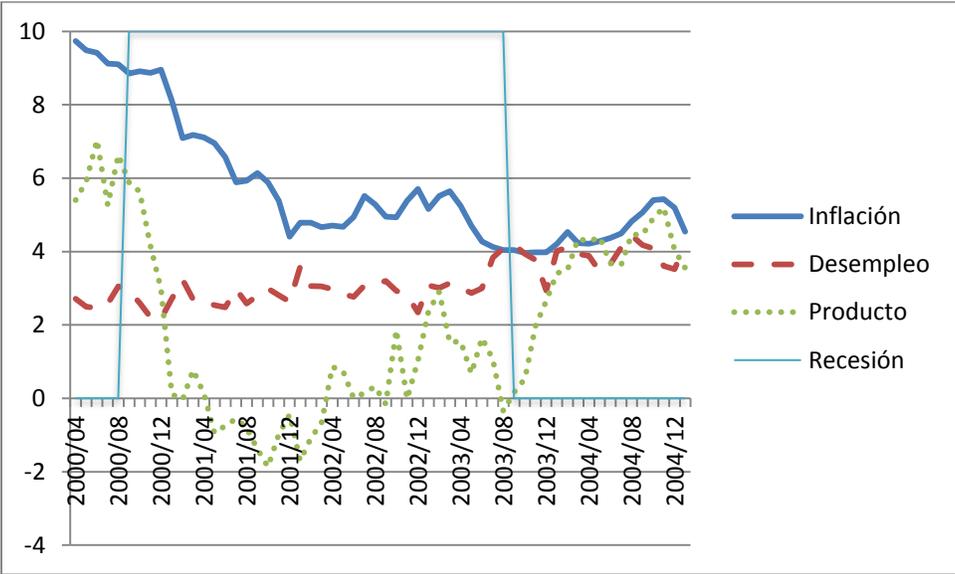
La recesión en México comienza en octubre del 2000, generada por choques externos, principalmente por la caída en la producción de Estados Unidos. Esta recesión tuvo profundidad de hasta el -12.3%<sup>27</sup> en la de la producción nacional. Heath (2010), indica que debido a la correlación entre la economía mexicana y estadounidense desde el TLCAN, las recesiones han coincidido y han sido causadas por las recesiones de Estados Unidos; cuya vía es la caída en exportaciones. En general la recesión fue debido a la transmisión de la caída en la producción en Estados Unidos, caída de los precios del petróleo y la repercusión de los efectos de la crisis argentina (Banxico, 2001).

La caída en el nivel de exportaciones, generó una reducción de la demanda agregada, reduciendo el nivel de inflación y el nivel de producción, que se vería reflejado en una

<sup>27</sup> Información de datos de Heath (2010)

caída en el desempleo. En octubre del 2000 la inflación se redujo los siguientes 5 meses (febrero 2001) del 9% al 7%; y la tasa de crecimiento de la actividad económica se contrajo del 6.6% hasta el -0.03% medido con el índice global de actividad económica (IGAE). Posteriormente la caída fue mayor, debido a las políticas restrictivas del Banco de México en contra de la inflación, puesto que esta se encontraba aún por arriba de su objetivo del 3%. Al inicio de la recesión la tasa de interés de bonos gubernamentales a 3 meses (tasa de interés de corto plazo) fue elevada del 15% al 17%. Corroboramos con los datos la caída abrupta de la inflación y de la actividad económica en el periodo posterior (Gráfica 2.5).

Gráfica 2.5: Inflación, desempleo y producción en México. Abril 2000-Diciembre 2004.

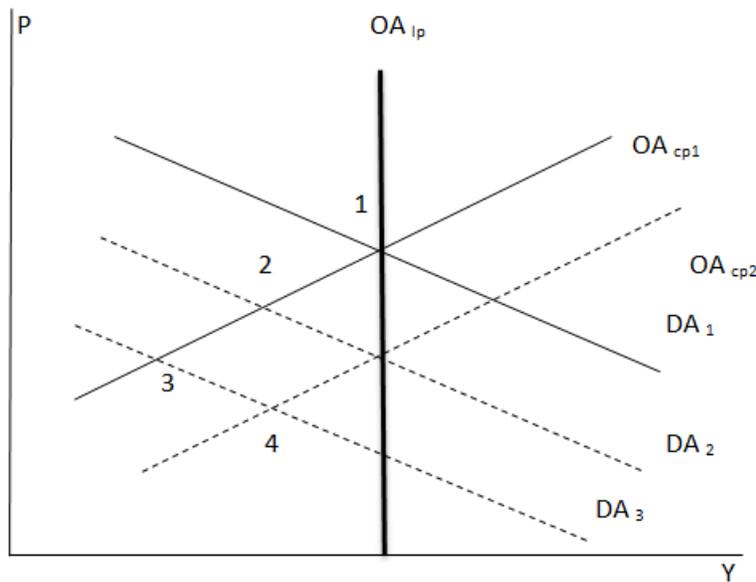


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2013) y Banxico (2013).

Estas políticas restrictivas del Banco de México para controlar la inflación generaron una caída mayor en la demanda agregada, lo que generó menor inflación y el incremento en la brecha de la actividad económica de corto y largo plazo (gráfica 2.3, punto 3). Una vez que los mercados laborales se acomodaron a los nuevos niveles de inflación, la curva de oferta agregada se desplazó hacia abajo, mejorando el nivel de empleo y la actividad económica, pero en un nivel menor que antes de la recesión. Al finalizar la recesión en septiembre de

2003, nos encontramos en un punto donde la inflación bajó hasta al 4%, y la producción no logró regresar a su nivel inicial, como lo muestra el modelo de demanda y oferta agregada (punto 4).

Gráfica 2.6. Análisis de la recesión generada por la crisis del 2001.

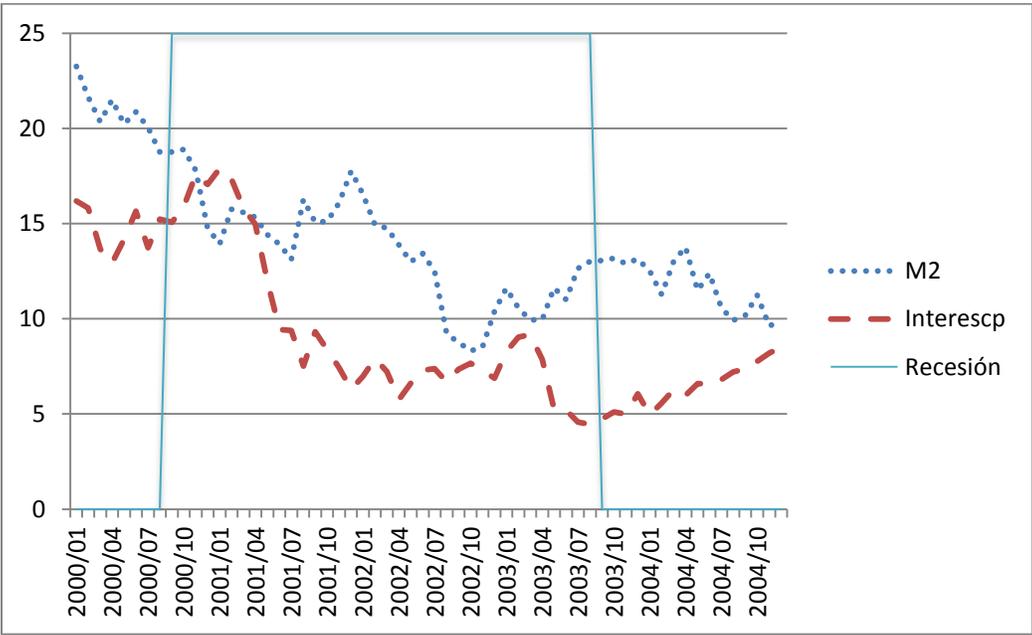


Fuente: Elaboración propia.

La reacción del Banco de México en la recesión del 2001, se enfocó exclusivamente a la reducción de la inflación, y se ve claramente al inicio la caída de la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y un aumento significativo del 15 al 17% de la tasa de interés de corto plazo. La caída de la producción no se le puede atribuir exclusivamente a las políticas restrictivas del banco central, no obstante; es posible que haya influido su actuar en el corto plazo con la restricción de oferta monetaria. A partir de enero del 2001, las tasas de interés de corto plazo y de largo plazo comienzan a disminuir, puesto que la inflación se redujo debido a la recesión. Sin embargo, como la inflación tenía expectativas a la alza, el Banco de México decide incrementar el corto monetario (reducir la oferta monetaria) y evita la

expansión de la oferta monetaria lo que no permite una recuperación de la actividad económica, a pesar de que la economía se encontraba en un periodo recesivo.

Gráfica 2.7: Variaciones en M2, y las tasas de interés de corto y largo plazo en México. Enero 2000-Diciembre 2004.



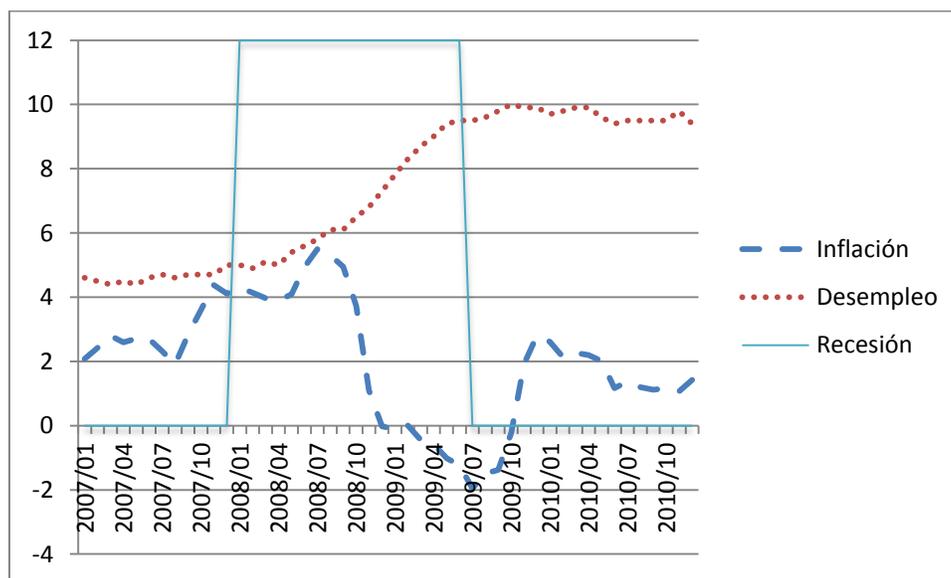
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2013) y Banxico (2013).

Los informes del Banco de México muestran que la decisión a principios de enero del 2001, fue incrementar el “corto” de 350 a millones de pesos (política restrictiva para combatir la inflación), cuando la actividad económica comenzará a desacelerar; justificado con el incremento de la inflación que se acercaba al 6.5% (Banxico, 2000-2013a). Es importante mencionar que a partir de abril, el banco central cambió de un régimen de saldos acumulados mensuales a diarios; un cambio en el control de la masa monetaria.

## Recesión en noviembre del 2007 en Estados Unidos.

En el año 2007, la actividad económica en Estados Unidos se redujo por cinco trimestres. Dos trimestres fueron mayores al -5%; y en el segundo trimestre del 2008 (Q2) cayó abruptamente al -8.9%. La recesión finalizó el tercer trimestre del 2009 (Q3), cuando el PIB fue positivo debido al estímulo económico en el gasto por medio de política económica, que ayudó a estabilizar y atenuar los efectos de la recesión. Esta última recesión ha sido la más larga de las recesiones con una duración de 18 meses. Esta recesión fue causada por la crisis en las hipotecas supprime y desequilibrios en el mercado de bienes raíces; igual que en 2001, fue un problema en el mercado financiero que posteriormente condujo a una crisis en el crédito bancario y que se expandió por todo el sistema bancario mundial.

Gráfica 2.8: Inflación y desempleo en Estados Unidos. Enero 2007-Diciembre 2010.

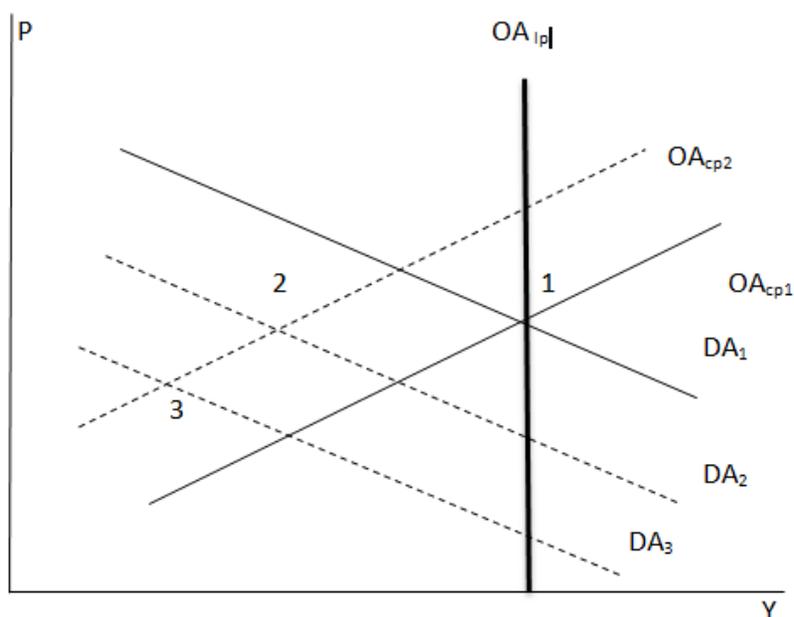


Fuente: Elaboración propia con datos de FED (2013).

En este periodo hubo dos efectos: por un lado un choque negativo de oferta debido al aumento de precios del petróleo y por otro, un choque negativo en la demanda debido a la recesión generada por la crisis en el mercado financiero y bancario. Un primer efecto fue el desplazamiento de la oferta agregada hacia arriba (OAc1 a OAc2), junto con una caída

en la demanda agregada hacia abajo (DA1 a DA2), al inicio de la recesión el desempleo y la inflación aumentaron. Luego de la reducción de los precios del petróleo, la oferta agregada regreso a su nivel de inicio, pero los efectos de la recesión se atenuaron, reduciendo nuevamente la demanda agregada (OAcp2 a OAcp1 y DA2 a DA3). En el equilibrio 3, de la gráfica 2.9, se puede ver notar la brecha entre la curva de oferta de largo entre la del corto plazo reflejan el aumento del desempleo casi hasta en 10% y una deflación de -2%, el mes de julio del 2009.

Gráfica 2.9. Análisis de la recesión en el periodo de la crisis del 2007.



Fuente: Elaboración propia.

La participación activa de la Reserva Federal influyó altamente en la recuperación de la actividad económica. Desde diciembre del 2007 hasta noviembre del 2008, implementó una serie de políticas no convencionales para reducir los choques negativos en el producto. A continuación se muestran estos instrumentos, su fecha de implementación y su finalidad.

Cuadro 2.8: Herramientas no convencionales de la FED implementadas en la recesión del 2007.

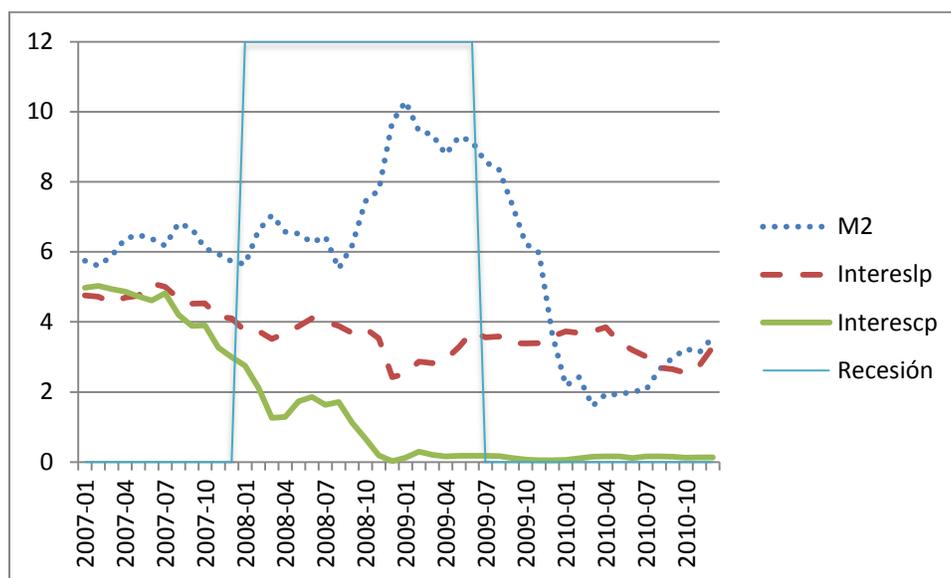
Herramientas	Fecha de creación	Función
Medio de subasta a plazos (TAF)	12 de diciembre de 2007	Subastas para inyectar liquidez a intermediarios financieros en el corto plazo.
Medio de préstamo de valores a plazos (TLSF)	11 de marzo de 2008	Prestamos de activos de calidad, adquisición masiva de bonos de deuda pública de largo plazo.
Líneas swap	11 de marzo de 2008	Préstamo de dólares a bancos centrales extranjeros a cambio de divisas.
Préstamos a J.P Morgan para comprar Bear Stearns.	16 de marzo de 2008	Préstamos para la compra de activos de Bear Stearns.
Medio de crédito a operador primario (PDCF)	16 de marzo de 2008	Préstamo de operadores primarios, utilizando la ventanilla de descuento.
Préstamos a AIG	16 de marzo de 2008	Otorgamiento de \$85 mil millones a AIG
Medio de liquidez para fondo de inversión de mercado monetario para papel comercial respaldado por activos (AMLF)	19 de septiembre de 2008	Préstamo a operadores primarios para la compra de papel comercial respaldado por activos.
Medio de financiamiento de papel comercial (CPFF)	7 de octubre de 2008	Financiar la compra de papel comercial de los emisores.
Medio de financiamiento a inversionistas del mercado de dinero (MMIFF)	21 de octubre de 2008	Facilidad para comprar activos de fondos de inversión del mercado de dinero
Medio de préstamos a plazos para valores respaldados por activos (TALF)	25 de noviembre de 2008	Préstamo a emisores de valores respaldados por activos contra dichos valores.

Fuente: Elaboración propia con información de FED, Mishkin (2013) y Sachs & Larrain (2013).

En general, la FED intentaba estimular la actividad económica con inyección masiva de liquidez en sectores estratégicos; es decir, no lo hizo de forma común con las instituciones financieras, si no permitió a operadores primarios (otras instituciones no financieras) obtener préstamos; con la finalidad de orientar las expectativas, reducir las tasas de interés

de largo plazo y estimular el mercado inmobiliario (origen de la crisis). Todas las operaciones generaron un incremento en la oferta monetaria. A continuación vemos como las tasas de interés se redujeron y hubo una alta expansión monetaria en la gráfica 2.10.

Gráfica 2.10: Variaciones en M2, y las tasas de interés de corto y largo plazo en Estados Unidos. Enero 2007-Mayo 2011.



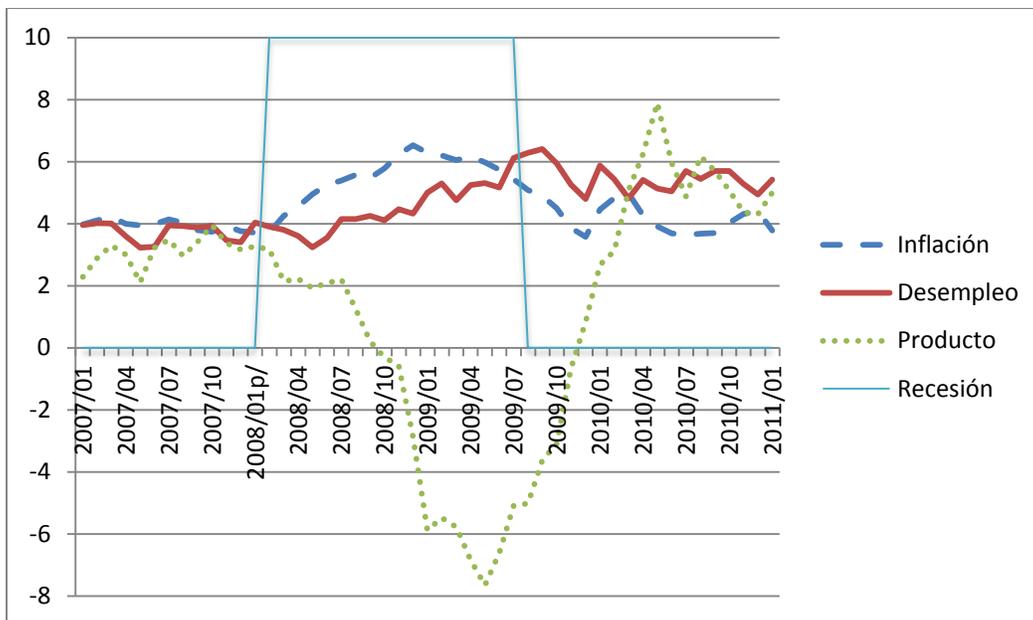
Fuente: Elaboración propia.

En este periodo, el incremento en la oferta monetaria no generó un aumento en la inflación debido a que los agentes económicos (principalmente las instituciones financieras) retuvieron el dinero como activo, debido a la incertidumbre, esto es que hubo un incremento en la demanda de dinero, pero las instituciones atesoraron toda la liquidez de la FED (Minsky, 2013).

## Recesión de enero de 2008 en México.

En enero de 2008, la actividad económica se contrajo debido a la crisis generada en los mercados externos y que repercutió sobre la producción de México por la alta dependencia de la economía mexicana de la estadounidense. En este periodo la inflación comenzó a aumentar por un lado al incremento de los precios internacionales de las materias primas, generando inflación por costos y por otra parte el alza de precios en productos agrícolas; es decir, hubo un choque temporal de oferta. Como vimos anteriormente en Estados Unidos hubo una inflación debido al aumento de los precios del petróleo.

Gráfica 2.11: Inflación, desempleo y producción en México. Enero 2007-Enero 2011.

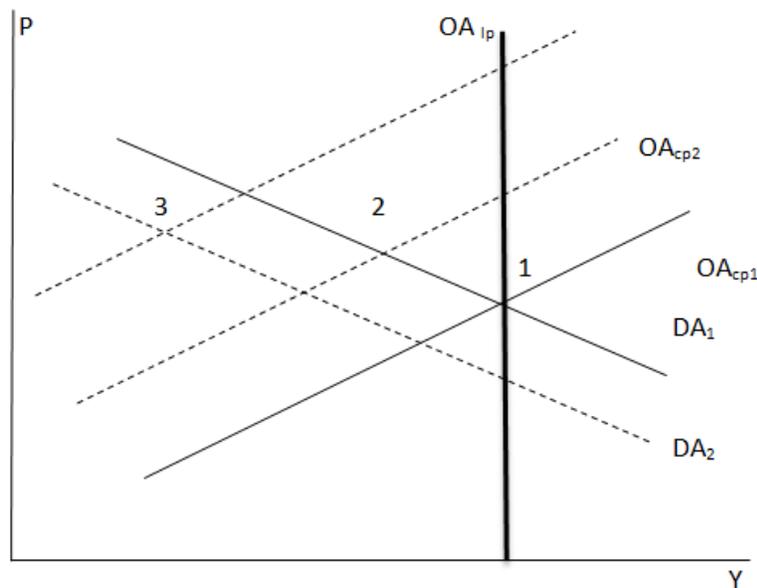


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2013) y Banxico (2013).

El choque externo temporal en la curva de oferta agregada causa un incremento en la inflación y una reducción en el producto; por otra parte, la recesión reduce la demanda agregada y nos encontramos en el punto 2 de la gráfica 2.12. Posteriormente la recesión en Estados Unidos repercute sobre el nivel de exportaciones netas y genera una nueva

reducción en la demanda agregada (punto 3); posteriormente la oferta agregada de corto plazo se adecua a los nuevos niveles de desempleo y los precios se estabilizan (observando la gráfica 2.11); vemos que la economía se estabiliza llegando al punto 1 nuevamente en nuestro modelo representado en la gráfica 2.12.

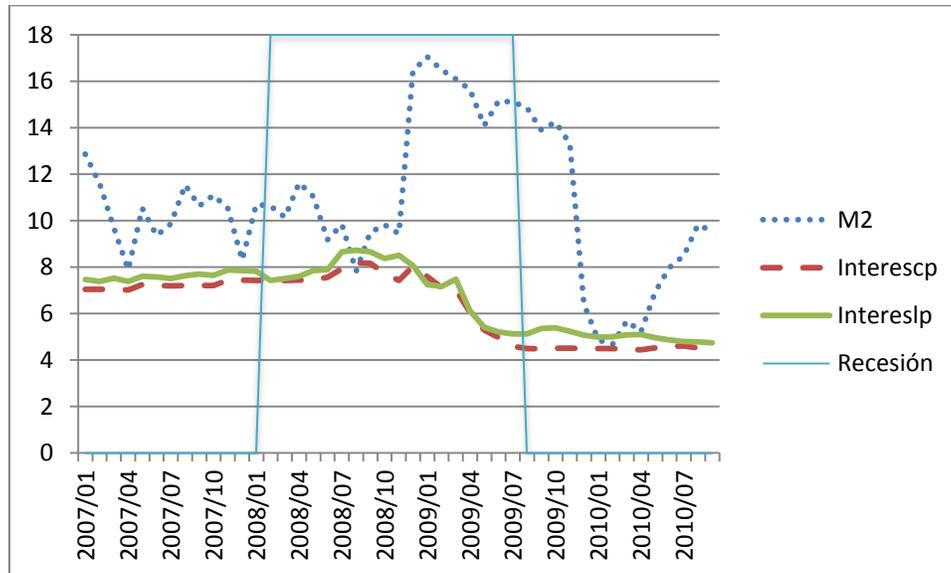
Gráfica 2.12. Análisis de la recesión en México en el periodo de la crisis del 2007.



Fuente: Elaboración propia.

La toma de decisiones de política monetaria se enfocó en contener la inflación, por ello en julio y agosto del 2008 se nota un incremento en las tasas de interés y una reducción de la oferta monetaria por un corto periodo a pesar del comienzo de la recesión en enero del 2008. La tasa interbancaria subió de 7.5% al 8.25%, lo cual se refleja en las tasas de interés de corto y de largo plazo.

Gráfica 2.13. Variaciones en M2, y las tasas de interés de corto y largo plazo en México.  
Enero 2008-Julio 2011.



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico (2013).

Comparando ambos la toma de decisiones de los bancos centrales al inicio de sus respectivas recesiones, la Reserva Federal reduce la tasa de interés del 6% desde enero del 2001, hasta el 1% en mayo del 2004 para disminuir los efectos de la recesión, la cual dura 8 meses (Ver Gráfica 2.14). En la recesión del 2007, reduce la tasa de interés del 5.25% en julio del mismo año, y las mantuvo cercanas al 0%, oscilando entre el 0% y el 0.25%, ya que consideran que esta tasa llevará a un 6.5% a la tasa de desempleo (FED, 2013a). Desde el 2008 ha mantenido las tasas de interés entre 1% y el 0%. Posteriormente la FED ha implementado los QE en tres ocasiones:

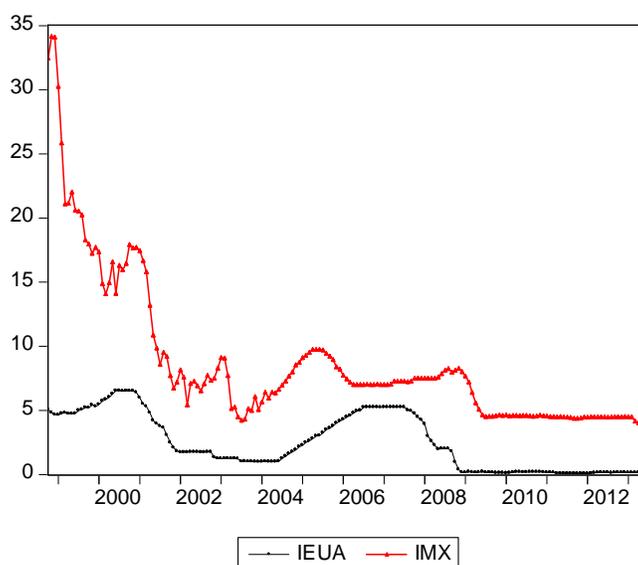
Cuadro 2.9: Resumen de la política monetaria de “flexibilización monetaria”.

Instrumento	Anuncio	Periodo
QE1	nov-08	De diciembre del 2008 a junio del 2010
QE2	nov-10	De noviembre del 2010 a Junio del 2011
QE3	sep-12	De septiembre del 2012 al presente.

Fuente: Elaboración propia con información de la FED (2013b).

La limitación de la tasa de interés para impulsar la actividad económica cuando ha llegado a niveles cercanos a cero, implica la implementación de políticas expansionistas no convencionales que provoquen incrementos graduales de la oferta monetaria financiados por deuda. El objetivo de estas políticas es impulsar la demanda agregada. En suma, la toma de decisiones de la Reserva Federal juega un papel importante para impulsar la economía en Estados Unidos cuando se observa una reducción en el producto, y lo hace puntualmente.

Gráfica 2.14. Comportamiento de las tasas de interés interbancarias de México y de Estados Unidos 1998-2013.



Fuente: Elaboración propia con datos de las encuestas a los especialistas en economía del sector privado (Banxico, 2000-2013b).

Cuando comienza la recesión en octubre del 2000, la tasa interbancaria de México fue del 15.96% promedio mensual; pero independientemente si las autoridades notaron el periodo recesivo, esta tasa de interés se incrementó hasta finales del 2000 hasta llegar a 17.45 en enero del 2001. Posteriormente la tasa de interés comienza a tener movimientos oscilatorios no graduales debido a que la economía presenta periodos de inflación (en mayo de 2007 era de 4.94). A la mitad del 2003 la tasa interbancaria vuelve a incrementarse.

La crisis financiera del 2007 en Estados Unidos repercute en México hasta enero del 2008; mientras que las tasa de Fondos Federales comienza a bajar en septiembre del 2007, en México la tasa de fondeo comienza a subir y es hasta marzo del 2009 (año y medio después de iniciar la recesión) que México reduce sus tasas de interés como podemos ver en la gráfica 2.2. En esta misma gráfica se muestran las tasas en direcciones opuestas de septiembre del 2007 a marzo del 2009.

## 2.6. Evaluación del cumplimiento de la inflación objetivo.

Una forma de evaluar la toma de decisiones de los bancos centrales, es conocer si han cumplido con sus objetivos. En el caso particular de la inflación, podemos comprobar cuantos meses han cumplido con su objetivo cuantitativo de inflación anual. El siguiente cuadro resume los meses que han cumplido su objetivo y el porcentaje de las veces que lo han logrado.

Cuadro 2.10: Evaluación del cumplimiento para el objetivo de inflación: Banco de México.

<b>INDICADOR</b>		<b>%</b>
Meses en los que la inflación observada anual ha estado dentro del rango $3\% \pm 1\%$	58 de 131	44.27%
Años en los que la inflación observada promedio anual ha estado dentro del rango $3\% \pm 1\%$ (ene03-dic13)	5 de 11	45%
Inflación anual promedio Enero 2003 - Diciembre 2013	<b>4.25</b>	
Meses en los que la inflación subyacente anual ha estado dentro del rango $3\% \pm 1\%$	106 de 131	82.44%
Años en los que la inflación subyacente promedio anual ha estado dentro del rango $3\% \pm 1\%$ (ene04-dic11)	9 de 11	82%
Inflación subyacente anual promedio Enero 2003 - Diciembre 2013.	3.76	

Fuente: Elaboración propia.

El Banco de México, logró por primera vez su objetivo de 3% con variabilidad de 1%, en febrero del 2003; cuando la inflación subyacente fue de 3.8%; a partir de esa fecha, realizamos la evaluación de los meses siguientes. Encontramos que ha cumplido el 44.27% de las veces la inflación anual todos los meses consecuentes, no obstante; si evaluáramos de esta manera al Banco de México, la política monetaria dejaría mucho que desear, ya que además en promedio la inflación promedio ha sido del 4.25%; un valor por arriba de su único y primordial objetivo. No obstante, la inflación subyacente<sup>28</sup>; es un mejor indicador del cumplimiento de la inflación; ya que México se caracteriza por ser una economía abierta que es influida por factores externos. Al realizar este análisis, notamos que se han logrado el 82.44% de las veces una inflación de 3 +-1% para la inflación, un valor que es aceptable y que cumple con las expectativas de confiabilidad de los agentes hacia un banco central. En promedio de toso los años, la inflación es del 3.76%

Cuadro 2.11: Evaluación del cumplimiento para el objetivo de inflación: Reserva Federal.

<b>INDICADOR</b>		<b>%</b>
Meses en los que la inflación observada anual ha estado dentro del 2%	79 de 203	38.92%
Años en los que la inflación observada promedio anual ha estado dentro del 2% (ene97-dic13)	7 de 17	41%
Inflación anual promedio Enero 1997 - Diciembre 2013	<b>2.36</b>	
Meses en los que la inflación subyacente anual ha estado dentro del rango 2%	144 de 203	70.94%
Años en los que la inflación subyacente promedio anual ha estado dentro del rango 2% (ene97-dic13)	13 de 17	76%
Inflación subyacente anual promedio Enero 2004 - Septiembre 2012	<b>2.05</b>	

Fuente: Elaboración propia.

La Reserva Federal, tiene un objetivo puntual del 2%; sin grado de variabilidad; no obstante el cumplimiento de un número específico para la inflación es empíricamente difícil de lograr; por ello para el evaluar el cumplimiento de la tasa de inflación, nos permitimos

<sup>28</sup> El índice subyacente en México excluye bienes agropecuarios, energéticos y tarifas del gobierno y en Estados Unidos excluye alimentos y energía.

una variabilidad de 1.5% a 2.5% de inflación en Estados Unidos. Si realizamos este análisis notamos que la FED ha logrado el 41% de 38.92% de las veces es objetivo para la inflación; en cambio si analizamos la inflación subyacente, ha logrado este objetivo el 70.94% de las veces. Pero en general la inflación promedio por todo el periodo logro ser del 2.05% anual. Debemos considerar, que la FED tiene otros objetivos que le competen, no sólo la inflación, por lo cual se vea reflejado en su menor cumplimiento en el objetivo de la inflación. En suma, ambos bancos centrales han logrado sus metas de inflación, si lo analizamos con la inflación subyacente.

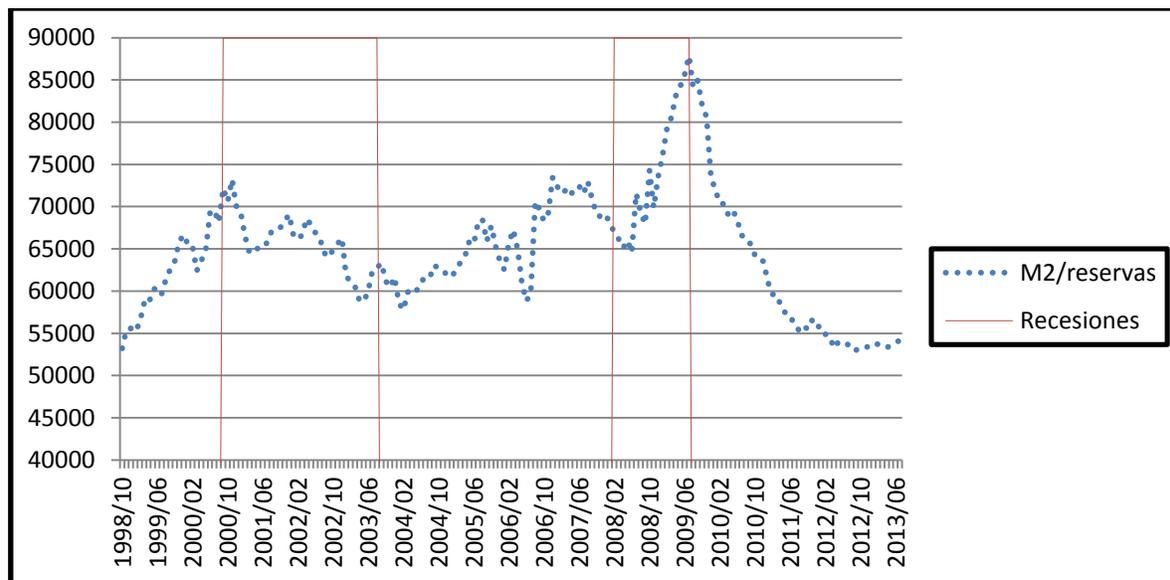
## 2.7. Implicaciones del tipo de cambio en México.

Un factor que le compete a la política monetaria es el efecto del flujo de capitales sobre el tipo de cambio real. La entrada de capitales (generada por una tasa de interés interna mayor a la externa), genera dos efectos en el tipo de cambio real: directos e indirectos. El primero impulsa directamente el valor del tipo de cambio nominal al alza, cuyo proceso conduce a incremento del tipo de cambio real. El segundo efecto, indica que si las autoridades monetarias intervienen para estabilizar el tipo de cambio nominal utilizando reservas, puede conducir indirectamente a un incremento del tipo de cambio real; esto es, un incremento de la oferta monetaria vía reservas, generará inflación y por lo tanto una tipo de cambio real a la alza.

Un aumento de la oferta monetaria impulsa la demanda interna que provocaría en el largo plazo un incremento en precios. Un aumento en los precios internos (sin una depreciación de compensación) conduce a un tipo de cambio real mayor (sobreevaluación). Entonces, tanto directa como indirectamente, un aumento sostenido de las entradas de capital es probable que conduzca a un incremento en la tasa real del tipo de cambio.

Rosenberg (2002: 231), menciona que la especulación del tipo de cambio en economías emergentes puede llevar a un colapso del sistema. Específicamente si un banco central controla las variaciones del tipo de cambio con reservas, un indicador de un colapso es el M2 sobre el nivel de reservas. Si el indicador se incrementa muestra la imposibilidad de un banco central para sostener el tipo de cambio, es decir, el banco central no cuenta con recursos suficientes para satisfacer directamente todas las demandas de los depositantes generado por el flujo de capitales. Por lo contrario, si el indicador es relativamente bajo, significa que el banco central tenía suficiente reservas para respaldar los pasivos en moneda nacional del sistema bancario. En la gráfica 2.17, se ve claramente que el Banco de México en la crisis del 2007 utilizó activamente sus reservas para controlar el tipo de cambio, después del 2010 comienza a incrementar nuevamente sus reservas. Entonces, actualmente el Banco de México reacciona cuando existen variaciones importantes en el tipo de cambio.

Gráfica 2.15. Indicador de ocurrencia de crisis. M2 sobre Reservas internacionales.

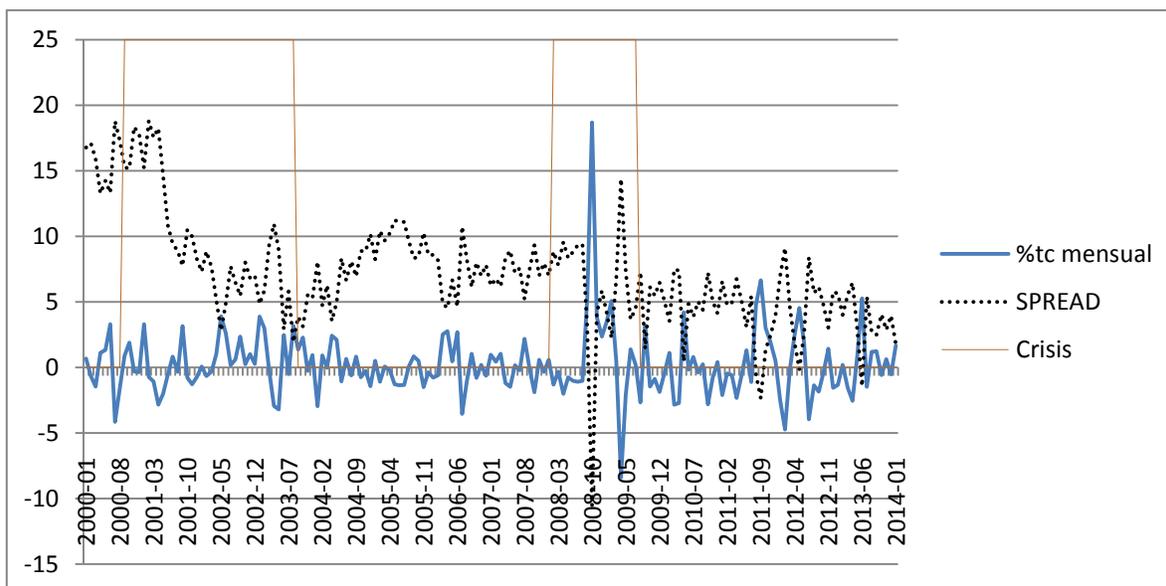


Fuente: Realización propia con información de Banxico (2013).

Otro indicador del actuar de la política monetaria corresponde al diferencial entre la tasa de interés y la variación del tipo de cambio, que posteriormente nombraremos “*spread*”. Un incremento en el *spread* indica una política monetaria restrictiva, generada por dos distintas

causas; la primera un aumento de la tasa de interés o una caída en la variación del tipo de cambio. De forma contraria una reducción en el indicador spread, indica una política expansiva. En la gráfica 2.18; vemos la relación inversa de la variación del tipo de cambio y el indicador spread; en periodos de crisis, observamos que este indicador varía explosivamente (crisis 2007); si aumenta el tipo de cambio el banco central debe compensarlo con un incremento en la tasa de interés o intervenir con esterilización monetaria.

Gráfica 2.16. Variaciones entre el diferencial de tasas de interés y tipo de cambio (spread) y las variaciones del tipo de cambio.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Ley orgánica del Banco de México de 1982, el órgano central posee la facultad para esterilizar las reservas internacionales, con ello evita la monetización de las reservas y que se generen variaciones en la oferta monetaria. Debido al efecto de la tasa de interés interna por encima de la externa, la esterilización de las reservas, el control discrecional del tipo de cambio y la política monetaria enfocada exclusivamente hacia la inflación, provoca que el producto no reciba impulsos de corto plazo en periodos recesivos.

Cuando comienza el periodo recesivo a principios del 2008 en México, se genera una caída gradual de la tasas de interés, y además el Banco de México y la Comisión de Cambios realizan una subasta extraordinaria de dólares diaria<sup>29</sup> para controlar el tipo de cambio, pero la economía de Estados Unidos llevaba un año en recesión y los efectos en el producto de México sufren de una caída más pronunciada que en Estados Unidos, como se vio anteriormente. Cuando un país no permite la flotación libre, se dice que es una flotación sucia, normalmente los países operan así para mantener sus economías competitivas. Un término utilizado es el “fear of floating”<sup>30</sup>, en el caso de México su intervención se debe a esta disparidad en los objetivos monetarios (inflación) y de política económica (competitividad) por la alta influencia de la economía estadounidense sobre sus exportaciones. En principio, este efecto de esterilización, se debe a la preocupación del Banco de México por mantener la inflación.

## 2.8. Conclusiones.

La diferencia estructural que separa a los bancos centrales, consiste en la composición orgánica y descentralización de las decisiones entre los consejos regionales; en el Banco de México los consejos regionales no tienen una participación activa en las decisiones de política monetaria ni tienen una estructura jurídica propia; en cambio, la división en 12 bancos de la Reserva Federal permiten especializarse en funciones específicas que son transmitidas entre todo el sistema monetario, tienen estructura jurídica propia y participan activamente en la toma de decisiones.

La diferencia operacional, es fundamentalmente el mandato único y dual del Banco de México y la Reserva Federal, que refleja la marcada diferencia en el régimen o estrategia establecida para cumplir con sus objetivos, por un lado el Banco de México utiliza actualmente un régimen de OI y por otro la Reserva Federal actúa con el algoritmo de regla de Taylor y participaciones puntuales discrecionales. Minsky (2013) menciona que la FED

---

<sup>29</sup> Entre marzo y septiembre del 2009, se subastan diariamente 100 millones de dólares.

<sup>30</sup> Miedo a flotar: es cuando una economía no permite que el tipo de cambio varíe dentro de un rango.

actualmente utiliza una estrategia de “*Just do it*”<sup>31</sup>, es decir actuar con respecto al comportamiento esperado de las variables macroeconómicas para evitar choques inesperados. En general la Reserva Federal actúa en contra de los ciclos económicos y el Banco de México actúa en contra de la inflación junto con una política neutra en el crecimiento económico, esto es, no permitir el crecimiento económico si genera inflación. Por otra parte, la autonomía de los bancos centrales ha ido en incremento, sin embargo aún existen circunstancias que permiten influencia de los gobiernos sobre los mismos. De acuerdo con los datos la autonomía ha mejorado el cumplimiento de los objetivos de los bancos centrales, específicamente el de inflación subyacente.

En periodos recesivos, notamos que la Reserva Federal implementa políticas contra cíclicas que permitan una recuperación más rápida que dejando que la economía se equilibre por sí sola, basados en el hecho que un banco central puede impulsar la economía en el corto plazo. El mandato único del Banco de México obstaculiza este fundamento teórico que ha sido aceptado por las diferentes escuelas monetaristas, puesto que la actividad económica no recibe impulsos de corto plazo que permitan reducir los choques negativos en una recesión. En general, una recesión es un desequilibrio donde las variables se comportan de manera distinta, la actuación neutra a la recesión y exclusiva al control de la inflación puede ser perjudicial en periodos recesivos.

---

<sup>31</sup> Estrategia de “sólo hazlo” y refiere a las actuaciones puntuales en contra de los ciclos económicos.

## Capítulo III: El comportamiento de los bancos centrales en los periodos recesivos.

### 3.1. Metodología.

El método utilizado es un modelo vectorial autoregresivo (VAR), el cual es un modelo conformado por un sistema de ecuaciones, donde todas las variables del sistema son endogeneizadas y explicadas por los rezagos de las mismas variables que conforman el sistema. Es un modelo dinámico pero carece de fundamento teórico, es decir; nos indica los efectos de unas variables sobre otras por su comportamiento pasado, sin relacionarlas teóricamente; el VAR está representado de la siguiente manera:

$$Y_k = c + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_k Y_{t-p} + e_k \quad [9]$$

Donde;  $Y_k$ , es un vector de variables endógenas,  $\beta_i$ ; es una matriz de dimensión de  $k \times k$ ,  $e_k$ ; es un vector de choques estructurales y  $c$  es un vector de constantes. El vector de variables endógenas está construido por las variables: producto global, nivel de precios, oferta monetaria, tasa de interés de corto plazo. El modelo debe explicar el impacto en las cuatro variables endógenas debido a ocurrencia de choques de las variables exógenas; por ejemplo, medir el impacto de un crecimiento no anticipado en la oferta monetaria sobre el producto; la teoría económica indica que un incremento en la oferta monetaria tiene una relación positiva con el producto en el corto plazo y en el largo plazo los efectos son menores; Sims (1992), construye un modelo VAR para determinar los efectos de la política monetaria en distintos países, por medio del modelo VAR demostraremos si existen estos impactos en México y en Estados Unidos en sus respectivas economías, contrastando la teoría económica con la evidencia empírica. Para ello realizamos dos estimaciones para analizar los periodos para cada país. El periodo para México es 1994:02-2004:06 y 2004:01-2013:07; y para Estados Unidos es 1994:06-2003-12 y 2004:01-2013:07.

El análisis se centrará en los resultados obtenidos de las funciones impulso-respuesta y la descomposición de varianza; la primera simula los efectos de choques inesperados (shocks) en las variables que conforman el sistema, y la segunda consiste en el análisis de la varianza de predicción que permite determinar los factores que generaron los choques inesperados o perturbaciones aleatorias.

### 3.2. Datos.

Los datos consisten en series de tiempo mensuales para cada una de las variables, en el periodo de enero del 1994 a julio del 2013, con un total de 235 observaciones. Las variables, los datos y las fuentes están resumidos en el siguiente cuadro:

Cuadro 3.1: Resumen de las variables del modelo.

VARIABLES	Nombre	Tipo	Fuente	Periodo
Indicador Global de Actividad Económica. IGAE.	ymx	Índice	BIE	Mensual
Índice Nacional de Precios al Consumidor. INPC	inmx	Índice	BIE	Mensual
Masa Monetaria. M2	mmx	Niveles	Banxico	Mensual
Tasa de interés. CETES 91 días	imx	Tasa	Banxico	Mensual
Tipo de cambio nominal. FIX	tcmx	Niveles	Banxico	Mensual
Tasa de bonos del tesoro. 3 meses,	ius	Tasa	FED	Mensual
Índice de precios al consumidor. CPI	inus	Índice	FED	Mensual
Índice de Producción Industrial EUA.	yus	Índice	FED	Mensual

\*BIE = Banco de información económica. Banxico = Banco de México. FED = Reserva Federal.

Donde, M2, representa la tasa de crecimiento de oferta monetaria<sup>32</sup> medido con el componente agregado M2<sup>33</sup>; icp, representa la tasa de interés de corto plazo; para México se utiliza la tasa de certificados de tesorería a 91 días y para los Estados Unidos, se utilizó la tasa de bonos a 3 meses del tesoro. La inflación de México y de Estados Unidos están

<sup>32</sup> Se utilizan incrementos y no niveles, con la finalidad de eliminar la tendencia.

<sup>33</sup> M2 es igual a Billetes y monedas en poder del público + cuentas de cheques en bancos residentes + cuentas de cheques en bancos residentes + depósitos en cuenta corriente en bancos residentes + depósitos a la vista de las sociedades de ahorro y préstamo + activos financieros internos en poder de residentes

medidas por el índice nacional de precios al consumidor (INPC) y el índice de precios del consumidor (CPI, consumer Price index), respectivamente. Por último, para el producto de México se utiliza el índice de actividad económica (IGAE) y para el producto de Estados Unidos el índice industrial. Para mejorar la interpretación de los resultados se homogenizaron las variables: producción (ymx & yus) y el índice de precios (inmx y inus) por medio de logaritmos para reducir la simetría de los datos. En suma tendremos un modelo VAR semilogarítmico.

Cabe mencionar que la selección de los periodos permite diagnosticar la separación entre las fases de inestabilidad (1994-2004) y de la estabilización de la inflación en México (2005-2013), la autonomía en la implementación de la política monetaria del Banco de México (1994), así como las recesiones ocurridas en el año 2001 y en el 2008. Por otro lado, también abarca las recesiones de 2001 y del 2007 en Estados Unidos. Cabe mencionar que los datos han sido normalizados al año 1994 para el periodo de la primera crisis y normalizados al 2001 para la segunda crisis.

Para el caso de México, se crea un diferencial entre la tasa de interés de corto plazo y la variación mensual del tipo de cambio (spread); con la finalidad de medir los efectos del exterior. Como se explicó en el capítulo 2 (sección 2.8), un incremento en el spread, indica una política restrictiva generada por un incremento en la tasa de interés o una apreciación del peso; en cambio una reducción en el spread, es considerada una política expansiva impulsada por una reducción de la tasa de interés o una depreciación del peso. Además observamos que el indicador de política monetaria para una economía pequeña y abierta tiene una relación inversa a las variaciones del tipo de cambio.

### 3.2.1. Estacionariedad.

Debido a que las series de tiempo presentan un componente irregular, es necesario conocer la estacionariedad de las series de tiempo. Para determinar la estacionariedad de las variables

se realizaron las pruebas formales<sup>34</sup> de estacionariedad para las variables en niveles y en diferencias, para ello se eligieron las pruebas de Dickey-Fuller Aumentada (DFA), la prueba Phillips-Perron (PP) y la prueba Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). Sintetizando las dos primeras corresponden a comprobar que la serie de tiempo presenta raíz unitaria, es decir la hipótesis nula es “H0: no es estacionaria”, lo que lo convierte en un modelo de caminata aleatoria sin variaciones, lo que significa que es un proceso estocástico no estacionario (Greene, 2001); en cambio en la prueba KPSS la hipótesis nula es “H0: estacionariedad”. El cuadro 3.2 muestra un resumen las hipótesis nulas y alternativas de las pruebas de raíces unitarias, donde la decisión de rechazo o aprobación depende de la prueba.

Cuadro 3.2: Tabla de hipótesis de pruebas de raíces unitarias.

PRUEBA	HIPOTESIS:	Se rechaza H <sub>0</sub> si:	Decisión:
KPSS	H <sub>0</sub> = estacionaria. H <sub>1</sub> = no estacionaria	LM-stat < crítico	Si no se rechaza la H0; la serie es estacionaria.
DICKY-FULLER AUMENTADA	H <sub>0</sub> = no estacionaria. H <sub>1</sub> = estacionaria	t -est > t-crítico.	La serie es estacionaria y no presenta raíz unitaria.
PHILLIPS-PERRON	H <sub>0</sub> = no estacionaria. H <sub>1</sub> = estacionaria	t -est > t-crítico.	La serie es estacionaria y no presenta raíz unitaria.

Fuente: Realización propia con información de distintas fuentes.

La estacionariedad significa que la variable tiene media y varianza constantes en el tiempo y la covarianza entre dos periodos depende solamente del rezago entre dos periodos del tiempo (Gujarati, 2004). El cuadro 3.3 y 3.4 muestran los resultados obtenidos de las pruebas de raíz unitaria realizadas a las variables del modelo para México y Estados Unidos, respectivamente:

<sup>34</sup> Pruebas no formales son: análisis gráfico y los correlogramas.

Cuadro 3.3: Resultados de las pruebas formales de estacionariedad para México.

México	Prueba		Conclusión
VARIABLE	DFA	PP	
MMX	-0.802776	-1.1495	No estacionaria en niveles
	(0.3673)	(0.2279)	
SPREAD	-1.253459	-1.787914	No estacionaria en niveles
	(0.193)	(0.0702)	
LINMX	1.043792	-3.20921	No estacionaria en niveles
	(0.9222)	(0.0851)	
LYMX	-1.993973	-2.557881	No estacionaria en niveles
	(0.6012)	(0.3002)	

\*Los valores corresponden al valor estadístico y los valores entre paréntesis es el valor de probabilidad.

Cuadro 3.4: Resultados de las pruebas formales de estacionariedad para Estados Unidos.

Estados Unidos	Prueba		Conclusión
VARIABLE	DFA	PP	
LMNILUS	1.407768	1.389641	No estacionaria en niveles
	(0.999)	(0.999)	
ICPUS	-1.319119	-1.016979	No estacionaria en niveles
	(0.1728)	(0.2775)	
LINUS	-2.41285	-2.418466	No estacionaria en niveles
	(0.3719)	(0.369)	
LYUS	1.058005	1.961251	No estacionaria en niveles
	(0.9241)	(0.9883)	

\*Los valores corresponden al valor estadístico y los valores entre paréntesis es el valor de probabilidad.

Debido a los resultados de las pruebas que muestran estacionariedad en niveles, se les aplicó primeras diferencias a todas las variables (DMMX, DICPMX, DLINM, DLYMX, DLMNILUS, DICPUS, DLINUS, DLYUS) y se realizaron nuevamente las pruebas formales de estacionariedad. Se llegó a la conclusión de que todas las variables no son estacionarias en niveles, y son estacionarias en primeras diferencias, por lo tanto su orden de integración es I (1).

Cuadro 3.5: Conclusiones para las variables e diferencias de estacionariedad.

Variables diferenciadas	Pruebas			Conclusión
	DFA	PP	KPSS	
DMMX	-7.212701	-13.2575	0.065788	Estacionaria I(1)
	(0.00)	(0.00)		
DSPREAD	-9.503235	-17.87666	0.103686	Estacionaria I(1)
	(0.00)	(0.00)		
DLINMX	-2.245884	-2.912296	0.116526	Estacionaria I(1)
	(0.0241)	(0.0037)		
DLYMX	-13.31569	-13.99643	0.043392	Estacionaria I(1)
	(0.04)	(0.00)		
DLMNILUS	-2.000466	-5.204468	0.273453	Estacionaria I(1)
	(0.00)	(0.00)		
DICPUS	-5.142903	-9.851186	0.131231	Estacionaria I(1)
	(0.00)	(0.00)		
DLINUS	-10.49319	-9.56276	0.06713	Estacionaria I(1)
	(0.00)	(0.00)		
DLYUS	-3.537641	-13.89346	0.305925	Estacionaria I(1)
	(0.0005)	(0.00)		

\*En la prueba DFA y PP, los valores corresponden al valor estadístico y los valores entre paréntesis es el valor de probabilidad. En la prueba KPSS, el valor corresponde a la probabilidad.

### 3.3. Construcción del Modelo

La política monetaria es caracterizada por el control de los dos principales instrumentos: la oferta monetaria y la tasa de interés; con la finalidad de lograr sus objetivos finales, que pueden ser la inflación, desempleo o crecimiento económico. Hasta el momento se han planteado los distintos enfoques de las teorías monetarias que los bancos centrales utilizan para lograr sus objetivos. Un indicador de la política monetaria es una variable que mide la orientación, dirección y magnitud de la política monetaria, por lo tanto debe ser una variable que está estrechamente controlada por el banco central en lugar de ser endógena a la economía. Para los monetaristas la oferta monetaria es en parte endógena y por lo tanto no puede ser utilizada como un indicador. Del mismo modo, para los keynesianos la tasa de interés a largo plazo no es un indicador adecuado, ya que no está bajo el estrecho control

del banco central. El modelo VAR que se presenta, mostrará la ocurrencia de choques inesperados de las variables exógenas en las variables endógenas. El modelo analiza empíricamente las variables y los resultados serán contrastados con las teorías monetarias.

El modelo VAR implica estimar ecuación por ecuación por medio del método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con todas las variables. Se realizaron dos modelos, uno para la economía mexicana y otro la estadounidense. Además de acuerdo con las pruebas formales de estacionariedad, se aplicaron las primeras diferencias a las variables. La ecuación 10, muestran la forma estructural del modelo VAR, para México y Estados Unidos:

$$Y_t = C + B_0 Y_t + B_1 Y_{t-1} + B_2 Y_{t-2} + \dots + B_p Y_{t-p} + e_t \quad [10]$$

Donde el vector de variables endógenas  $Y_t = [YMX_t, INMX_t, SPREAD_t, MMX_t]$ ; corresponden al modelo de México, las cuales representan: YMX, el Producto global, INMX, la inflación, SPREAD, el diferencial tasa de interés-tipo de cambio y MMX, la oferta monetaria. Y donde el vector de variables endógenas  $Y_t = [YUS_t, INUS_t, ICPUS_t, MNILUS_t]$ ; corresponde al modelo de Estados Unidos, las cuales representan: YUS, el producto global, INUS, la inflación, ICPUS, la tasa de interés y MNILUS, la oferta monetaria. En la ecuación 10,  $B_i$ , corresponden a las matrices de coeficientes de dimensión (4x4), con  $i = 0, 1, 2, \dots, P$ ; y  $e_t$ , es un vector de choques estructurales de dimensión (4x1); correspondiente a cada variables antes mencionadas para cada modelo.

Para identificar la política monetaria de los respectivos bancos centrales, es necesario aislar los componentes o instrumentos del banco central que no son afectadas por otras variables (producción e inflación), para ello se justifica el orden de especificación que permite observar la reacción de los instrumentos (tasa de interés y oferta monetaria) ante choques de la inflación y la producción: si bien los ingresos y los precios afectan a la reacción política del banco central, la configuración de la política monetaria no tiene ningún efecto simultáneo sobre los ingresos y los precios (Berument y Nergiz, 2008).

Mishkin (2013), menciona que los efectos de la política monetaria en una economía emergente tardan entre seis y doce meses, en cambio en una economía avanzada, los efectos pueden tardar entre un año y año y medio; esto es debido a la estabilidad de las economías y la flexibilidad de precios, por lo regular una economía inestable tiene una mayor flexibilidad de precios, este juicio nos ayudará a determinar el número de rezagos del modelo.

El modelo considera que la última variable (dlmnilus o dmmx) es la que recibe mayores choques externos, además se incluye un intercepto para la estimación. Siendo las variables estacionarias (media cero y varianza constante); procedemos a estimar el modelo VAR. Se estimaron los modelos dividiéndolos en dos subperiodos, pero debido a la existencia de un corte estructural generado por las crisis, la prueba de Máxima Verosimilitud (LR) nos indicará la existencia de un corte estructural en los periodos de crisis, con base en la prueba, sabremos la existencia de política monetaria activa.

### 3.3.1. Pruebas econométricas.

La congruencia de un modelo depende del análisis riguroso de los supuestos en las estimaciones. Se realizaron las pruebas a los dos modelos en sus distintos periodos para corroborar su congruencia estadística. La autocorrelación se analizó con la prueba de Lagrange Multiplier (LM), realizando las pruebas para los residuales del modelo VAR para comprobar si el modelo tiene problemas de autocorrelación cuya hipótesis nula es: “No autocorrelación en los rezagos”. Obteniendo los grados de libertad del modelo contrastamos el valor crítico (Chi-cuadrada) con el valor de la prueba LM. Para fines prácticos si se obtiene un valor LM mayor de 5% para cada rezago, no se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto no existe autocorrelación contemporánea.

Para la normalidad se contrasta la prueba de Jarque-Bera, y el resultado dependerá de la ordenación de las variables. La hipótesis nula de la prueba es “H0: existe normalidad”. Para

aceptar la normalidad el valor de la probabilidad de la prueba debe ser mayor a 5%. Por último para comprobar que los errores son homocedástica se utilizó la prueba White, cuya hipótesis nula es “la varianza de los errores es homocedástica”, si la probabilidad es menor de 5%; se dice que existe heteroscedasticidad. En el caso de que el modelo no presente problemas estadísticos, se dice que el modelo es congruente. En el cuadro 3.6 y 3.7, se muestran los resultados de las pruebas de congruencia realizadas al modelo para México y para Estados Unidos en el primer periodo. Las pruebas de congruencia del segundo periodo se muestran en el anexo.

Cuadro 3.6: Pruebas estadísticas del modelo VAR para México en el primer periodo.

Modelo VAR	Prueba	Hipótesis nula	P-Value	P-Crítico	Conclusión
Normalidad	Jarque-Bera	Normalidad	0.000	<0.05	No existe normalidad
Autocorrelación	LM-test (7)	No Autocorrelación	0.7185	>0.05	No existe autocorrelación
Heteroscedasticidad	White (nct)	Homocedasticidad	0.8291	>0.05	Es Homocedástico

Cuadro 3.7: Pruebas estadísticas del modelo VAR para Estados Unidos en el primer periodo.

Modelo VAR	Prueba	Hipótesis nula	P-Value	P-Crítico	Conclusión
Normalidad	Jarque-Bera	Normalidad	0.30	<0.05	Existe normalidad
Autocorrelación	LM-test (11)	No Autocorrelación	0.1836	>0.05	No existe autocorrelación
Heteroscedasticidad	White (nct)	Homocedasticidad	0.2168	>0.05	Es Homocedástico

### 3.4 Estimación del Modelo en México.

La separación del análisis del modelo en dos periodos permite distinguir el comportamiento de los instrumentos del Banco de México, no obstante los periodos están influidos por dos recesiones que posiblemente afectaron las variables, por lo tanto es necesario realizar pruebas de cambio estructural para completar el análisis.

### 3.4.1. Prueba de cambio estructural.

El primer subperiodo del modelo abarca de febrero de 1994 a junio del 2004. El criterio de rezagos indica que el número de rezagos óptimo a utilizar en el modelo son 6, lo cual es además óptimo para representar la inestabilidad en el periodo y analizar los efectos de las variables de la política monetaria. El modelo no presenta problemas de autocorrelación, heteroscedasticidad; no obstante antes de evaluar el modelo, es necesario plantear si existe algún problema de especificación, esto es, verificar la existencia de un corte estructural debido a crisis del 2001; por ello utilizamos una variable binaria para corregir los efectos de la crisis en el periodo de duración de los efectos en México del 2000:09-2003:08, representados por el número uno. La prueba que nos indicara la existencia de corte es la prueba de máxima verosimilitud (LR), que indica la construcción de dos modelos: uno restringido (sin la variable dicotómica) y un modelo no restringido (con la variable dicotómica), y evaluar el siguiente estadístico (ecuación 11):

$$\text{Prueba LR: } LR = (T - m)(\ln|\Sigma_r| - \ln|\Sigma_u|) \sim \chi^2(q) \quad [11]$$

Donde; T es el número de observaciones después de estimar los rezagos; m, es el número de parámetros estimados en cada ecuación en el sistema no restringido, incluyendo la constante y las variables dicotómicas;  $\ln|\Sigma_r|$  representa logaritmo natural de la matriz de covarianzas de los residuales del sistema restringido y  $\ln|\Sigma_u|$ , es el logaritmo natural de la matriz de covarianzas de los residuales del sistema no restringido. Por último, q; es el número de restricciones del sistema multiplicado por el número de ecuaciones. La hipótesis nula de la prueba LR es “H0: No existe cambio estructural”. Si el estadístico LR de prueba es menor al valor crítico (ji-cuadrada), no se rechaza la hipótesis.

Para el primer subperiodo, obtuvimos un valor  $LR = 10.39 > 9.487$ ; que muestra la existencia de corte estructural, entonces si existen efectos de la recesión del 2001 en México. Aceptando la existencia de los efectos utilizamos la variable dummy para analizar el comportamiento de las variables con la estimación del modelo VAR (6).

### 3.4.2. Resultados periodo 1994-2004.

La hipótesis nula de la prueba de causalidad de Granger, es que los coeficientes de los rezagos de la variable determinada son igual a cero: “H0: el coeficiente  $B_i$  es igual a cero”; la prueba nos ayuda a determinar si una variable endógena puede ser considerada exógena, observando si una causa a otra. En el cuadro 3.8, las variables endógenas (dependiente) se encuentra en las filas y las variables exógenas en las columnas.

Cuadro 3.8: Pruebas de causalidad de Granger para el primer periodo muestral.

Dependiente	DLYMX	DLINMX	DSPREAD	DMMX
DLYMX	0	1.07541	1.53845	0.28201
	[0.000]	[0.3438]	[0.1597]	[0.7547]
DLINMX	3.78175	0	5.33626	0.05181
	<b>[0.025]</b>	[0.000]	<b>[0.0058]</b>	[0.9495]
DSPREAD	3.65073	4.75883	0	2.05433
	<b>[0.0012]</b>	<b>[0.0099]</b>	[0.000]	[0.1318]
DMMX	3.72957	2.03715	4.27646	0
	<b>[0.0263]</b>	[0.1341]	<b>[0.0157]</b>	[0.000]

\*La prueba de casualidad de Granger se basan en la prueba F. Los valores entre corchetes son los niveles de significancia.

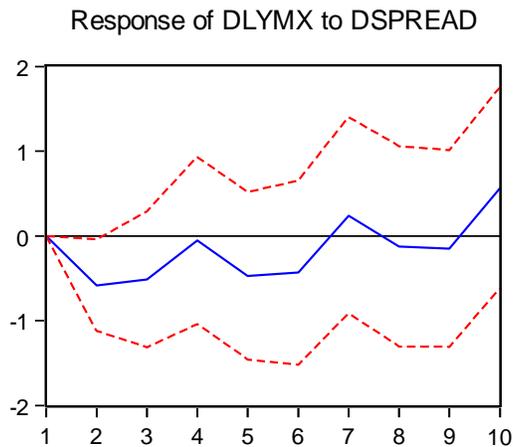
Los resultados destacables se marcaron en negritas. En la cuarta fila, donde la variable oferta monetaria es dependiente (DDMX), se observa que la variable spread (instrumento monetario) tiene poder de predicción en la oferta de dinero, pero no a la inversa. Por consiguiente, cuando el spread es dependiente (DSPREAD), los niveles de inflación tienen poder de predicción sobre esta variable, debido a la estrecha relación entre la inflación y la tasa de interés. La probabilidad de 0.0099 de la variable inflación (DLINMX), nos indica la relación de los precios sobre la tasa de interés generada por variaciones en el tipo de cambio. En general, observamos la estrecha relación entre la inflación, tasa de interés y tipo de cambio en la política monetaria en México.

También notamos que la producción es una variable causal en el sentido de Granger en los movimientos del spread; es decir, variaciones en el nivel de producto generan movimientos en la variable spread. Por último, se observa que el nivel de producción es causal en el sentido de Granger del nivel de inflación (0.025), de la tasa de interés (0.0012) y de la oferta monetaria (0.0263). En el anexo, se encuentran la prueba de exogeneidad en bloque, las cuales son la versión multivariada de las pruebas de causalidad de Granger, e determina la exclusión de los rezagos de una variable “x” del modelo VAR, formado por el resto de las variables (Cuevas, 2010: 219). Los resultados muestran que la variable tasa de interés es las más importantes para el modelo de México (SPREAD), como para el de Estados Unidos (ICPUS).

Por otra parte, las funciones de impulso respuesta (FIR) muestran la respuesta de la variable dependiente en el modelo VAR ante cambios o shocks inesperados en los términos de error. Si el error de una determinada variable aumenta en una desviación estándar, ese cambio modifica la variable dependiente en el periodo actual y posteriormente en cambios futuros; pero además ese cambio tendrá efectos en cadena sobre las demás variables en periodos futuros que conforman el sistema VAR. En la FIR, el vector de errores ( $e_t$ ) es llamado vector de innovaciones, el cual es un vector de impactos inducido por una variable particular (endógena) y donde estos impactos son independientes de cada uno. En la representación de las funciones de impulso respuesta se muestran la respuesta de la variable ante choques (impulsos) inesperados. La línea central de la gráfica muestra las estimaciones puntuales y las otras dos líneas punteadas indican los intervalos de confianza del 95%.

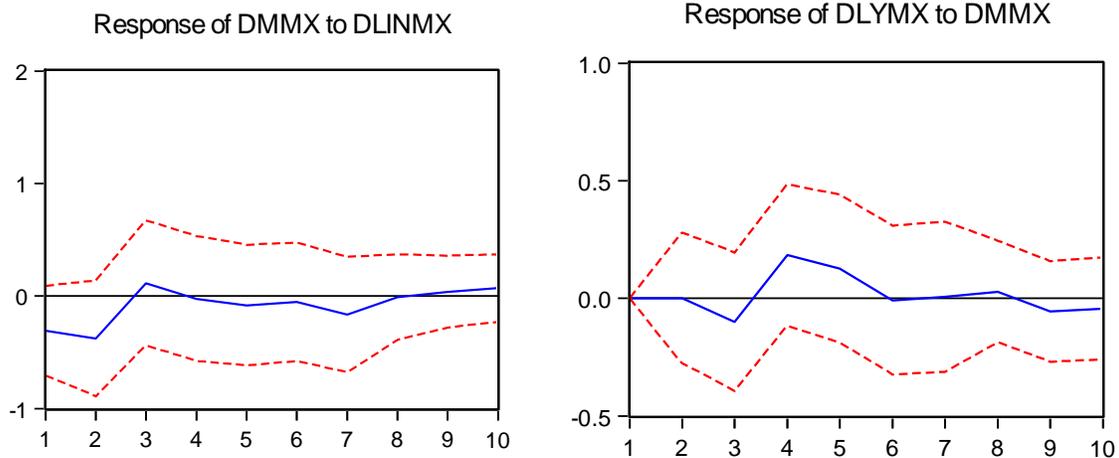
Las funciones de impulso respuesta muestran un efecto positivo de una desviación estándar sobre las otras variables. En el modelo de México se muestran los efectos de un incremento del spread y/o un aumento de la oferta monetaria, la cuáles representan políticas restrictiva y expansiva, respectivamente.

Gráfica 3.1. FIR del nivel de producción-spread.



En la gráfica 3.1; vemos los efectos de los choques contemporáneos del instrumento monetario (spread) sobre el nivel de producción; una política restrictiva generó efectos negativos en la producción en los primeros meses, generando inestabilidad en la producción. Esto es un indicador de los efectos de los mercados externos sobre la estabilidad de la economía y la alta volatilidad de la producción ante variaciones del tipo de cambio en las tasas de interés. En México, la tasa de interés tiene un reflejo mayor hacia el exterior que efectos internos.

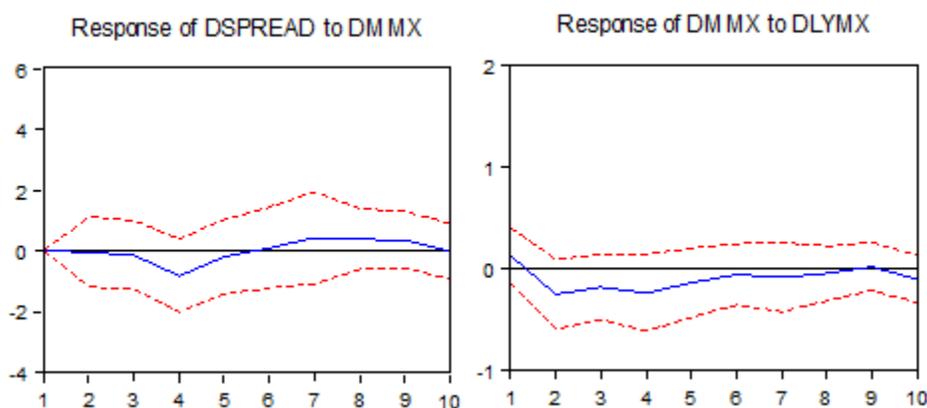
Gráfica 3.2. FIR de la oferta monetaria-inflación y producto-oferta monetaria.



En la gráfica 3.2 a la izquierda, se observa la respuesta de la oferta monetaria ante choques en el nivel de precios. Observamos una reducción en la oferta monetaria a partir de los primeros meses, y se estabiliza en el tercer periodo; es claro que ante un aumento en la inflación, la política del banco central es restrictiva para reducir los efectos de la inflación.

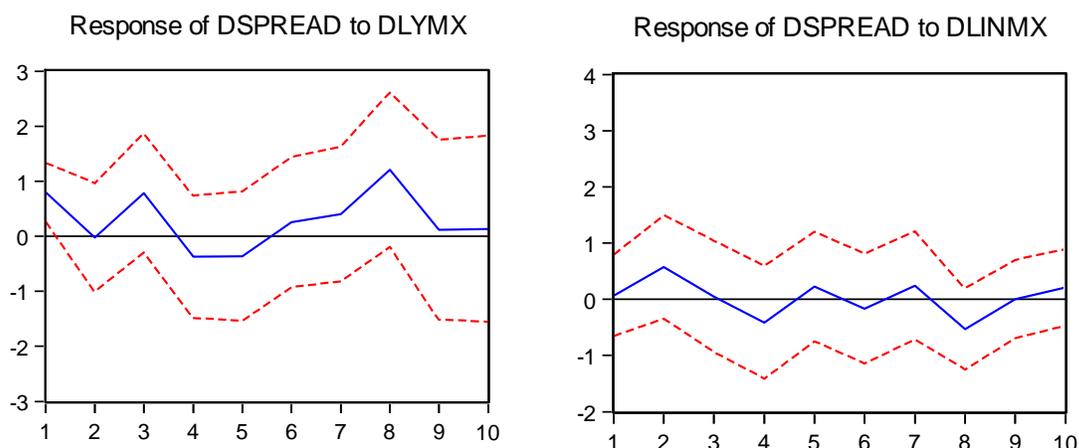
A la derecha en la gráfica 3,2; se observa el comportamiento de una política expansiva en la producción, un aumento en la oferta monetaria, incrementa el nivel de producto, a partir del tercer mes, y este se propaga por los siguientes 4 meses. La gráfica, muestra la eficiencia de una política expansiva en la actividad económica en el periodo.

Gráfica 3.3. FIR del spread-oferta monetaria y oferta monetaria-producción.



Por otra parte, la oferta monetaria generó una reducción en el spread (en gráfica 3.3, izquierda), la implicación económica muestra un aumento de la oferta monetaria reduce la tasa de interés. A la derecha en la gráfica 3.3; un aumento en la producción, es un indicativo para el banco central de un aumento en la inflación, por lo que se reduce oferta monetaria en seis periodos; por lo tanto, observamos que un incremento en la oferta incrementa la producción (gráfica 3.2, izquierda); sin embargo la política monetaria del Banco de México, fue restrictiva como lo podemos observar en la gráfica 3.3, derecha; ya que no se incrementa la oferta monetaria ante incremento en la producción.

Gráfica 3.4. FIR del spread-producción y spread-inflación.



Al observar, las gráficas 3.4; se nota la política restrictiva del Banco de México ante incrementos de producción (indicativo de aumento en la inflación); el cual incrementa la tasa de interés en los primero meses del choque inflacionario. Un aumento en la producción, teóricamente genera inflación; por lo que el banco central tiende a utilizar política restrictiva incrementando las tasas de interés. En la gráfica 3.4, a la derecha, un aumento de la inflación genera un incremento de la tasa de interés los primeros meses.

### 3.4.3. Resultados periodo 2004- 2013.

El siguiente periodo de análisis para México corresponde al régimen de OI del Banco de México, el abandono del corto monetario y el establecimiento de la tasa de fondeo como instrumento intermedio; así como el periodo de la recesión del 2008. El test mostró un LR test  $10.48 > 9.487$ , por lo tanto la prueba muestra la existencia de cambio estructural en el periodo, por medio de la prueba de máxima verosimilitud; es decir, se comprueba la existencia de efectos generados en la crisis económica del 2007 sobre las variables. A continuación se muestran las pruebas de causalidad de Granger:

Cuadro 3.9: Prueba de causalidad de Granger para el segundo periodo muestral.

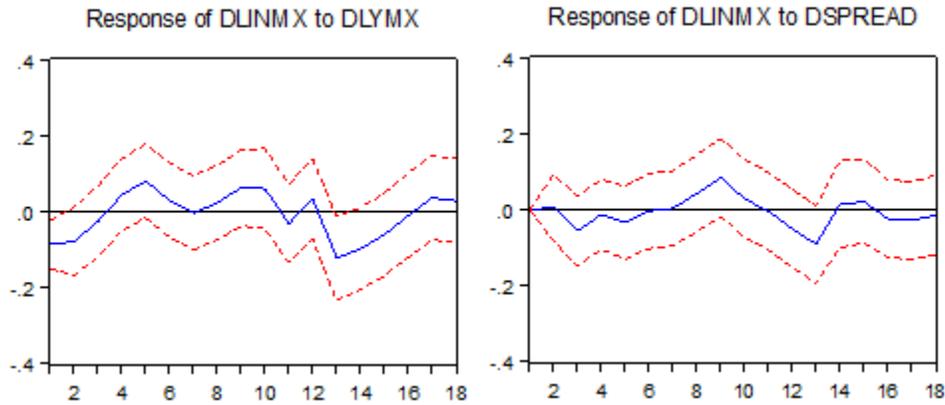
Dependiente	DLYMX	DLINMX	DSPREAD	DMMX
DLYMX	0	0.61218	2.38275	1.26093
	[0.000]	[0.5435]	<b>[0.0957]</b>	[0.2863]
DLINMX	0.27943	0	1.47451	0.69381
	[0.7566]	[0.000]	[0.2321]	[0.5012]
DSPREAD	0.59358	6.0378	0	0.92356
	[0.5536]	<b>[0.003]</b>	[0.000]	[0.3993]
DMMX	1.14338	0.84455	4.36244	0
	[0.3214]	[0.4317]	<b>[0.0143]</b>	[0.000]

\*La prueba de causalidad de Granger se basan en la prueba F. Los valores entre corchetes son los niveles de significancia.

En el segundo periodo de análisis; corroboramos la importancia del tipo de cambio en la economía mexicana y las acciones encaminadas a resistir la fragilidad de choques externos en la economía mexicana. La política monetaria en el periodo tuvo una alta participación para controlar los efectos de las variaciones en el tipo de cambio y por ello observamos que los niveles de inflación (DLINMX), tienen un alto poder de predicción en la herramienta de política monetaria (spread) con probabilidad es 0.003. Por otra parte; el nivel de spread es causa en el sentido de Granger de la oferta monetaria y el nivel de producción. Determinando que los movimientos en el tipo de cambio generan acciones del banco central, cambiando la tasa de interés y los niveles de la oferta monetaria con la finalidad de evitar el traspaso del tipo de cambio a la inflación (pass-through).

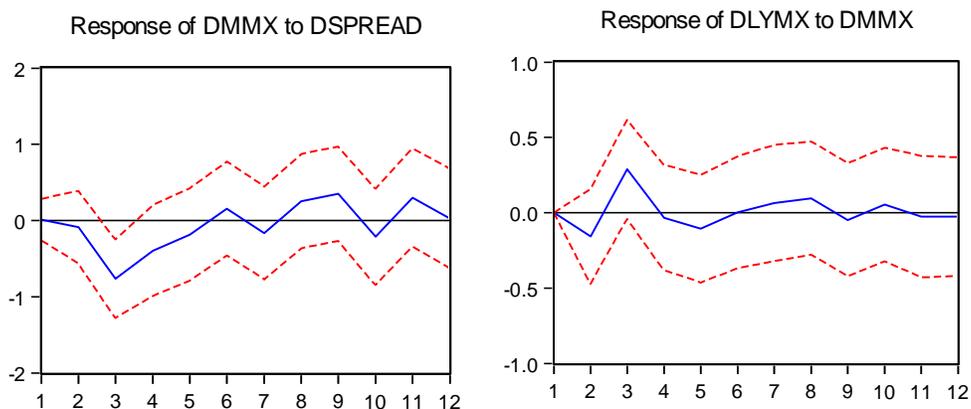
A continuación se muestran las funciones de impulso respuesta del periodo. Nuevamente las funciones impulso-respuesta muestran un incremento positivo en la variable impulso a los largo de los periodos sobre la variable dependiente.

Gráfica 3.5. FIR de inflación-producción e inflación-spread.



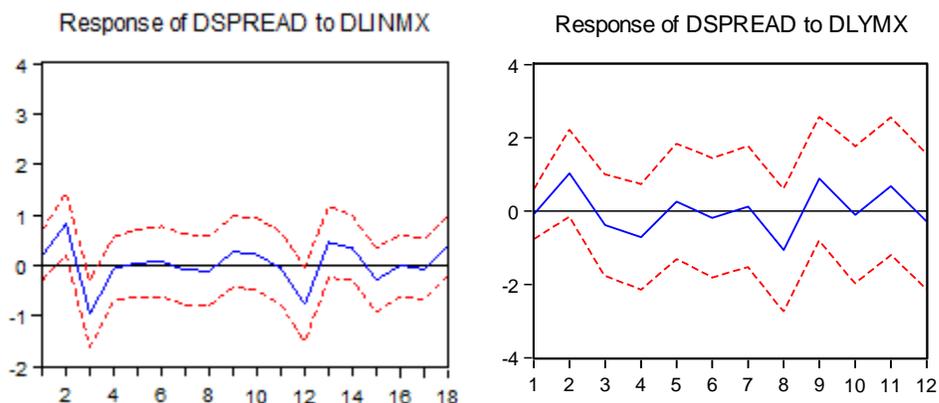
En la gráfica 3.5 a la izquierda; notamos los efectos de un incremento en la producción sobre la inflación, donde aumentos en la producción generan un aumento en la inflación por un periodo de 6 meses; sin embargo, a partir de los siguiente meses este crecimiento se reduce o disemina debido a que en el largo plazo los precios se ajustan y la producción comienza a descender. A la derecha, en la misma gráfica 3.5; observamos los efectos de la política contra la inflación, donde un aumento en el instrumento monetario reduce los niveles de inflación los primeros meses, y estos efectos se propagan hasta por un año (12 periodos).

Gráfica 3.6. FIR de oferta monetaria-spread y producto-oferta.



Este efecto restrictivo de la política del banco central es percibido por la oferta monetaria, la cual se reduce los primeros 7 meses ante aumentos de la tasa de interés, para posteriormente estabilizarse (gráfica 3.6, izquierda). El movimiento contrario se percibe en la gráfica de la izquierda; donde una reducción de la oferta monetaria, incrementa las tasas de interés por los mismos siete meses. En conjunto los resultados muestran, la relación inversa entre la tasas de interés y la oferta monetaria, y además el comportamiento restrictiva del banco central, es decir, reducción de la oferta monetaria y aumentos de la tasa de interés para controlar la inflación y por otra parte, aumentos de la tasas de interés por apreciación del tipo de cambio que pueden generar aumentos de la inflación.

Gráfica 3.7. FIR de spread-inflación y spread-producto.



Recordemos que en la recesión del 2008; la inflación estaba aumentando al inicio de la recesión; en la gráfica 3.7; observamos la ocurrencia del instrumento monetario spread, el cual se incrementa los primeros dos meses, para posteriormente estabilizarse los meses siguientes. Los cambios inesperados en la inflación generaron cambios puntuales de las decisiones del Banco de México en el periodo, además los cambios en la inflación, generan inestabilidad en el tipo de cambio. El comportamiento de la tasa de interés ante choques en la producción, se perciben en la gráfica 3.7 a la derecha; el Banco de México, aumento las tasas de interés para reducir loes efectos inflacionarios.

Por último, utilizamos la descomposición de varianza para mostrar la proporción de las desviaciones de la variable endógena en ausencia de choques o perturbaciones, la cual es mostrada en proporciones por las perturbaciones de las variables exógenas. Los resultados se muestran en un horizonte de tiempo determinado y permite conocer la separación de los valores entre las variables causadas por las perturbaciones, que de otra manera tenderían a converger (Arias y Guerrero, 1988). El cuadro 3.10, corresponde a un resumen de los resultados de la descomposición de varianza, para 12, 18 periodos (en este caso, meses). Nuevamente los resultados destacables están en negritas.

Cuadro 3.10: Resumen de los resultados de la descomposición de varianza, para los subperiodos en México.

Periodo	Variable	Meses adelante	Error de predicción	DLYMX	DLINMX	DSPREAD	DMMX	
Periodo 1: 1994-2004	DLYMX	12	1.133518	80.3221	6.522125	10.49021	2.665566	
		18	1.137278	<b>80.10606</b>	6.604592	<b>10.59223</b>	2.697119	
	DLINMX	12	1.716629	9.360748	81.80751	4.997455	3.834288	
		18	1.719115	<b>9.390774</b>	<b>81.73243</b>	5.041567	3.835228	
	DSPREAD	12	6.545739	23.7407	12.35169	60.92986	2.977753	
		18	6.580169	<b>23.80192</b>	<b>12.36525</b>	<b>60.71817</b>	3.114655	
	DMMX	12	1.733236	7.93604	4.017203	8.952604	79.09415	
		18	1.737106	7.985534	4.212555	<b>8.982153</b>	<b>78.81976</b>	
	Periodo 2: 2004-2013	DLYMX	12	0.880856	85.68019	3.826333	5.720955	4.77252
			18	0.909223	<b>82.22061</b>	4.885164	6.814924	6.079303
DLINMX		12	0.464912	15.8459	67.71295	7.839445	8.601711	
		18	0.554364	<b>20.93056</b>	<b>63.88869</b>	8.951888	6.228858	
DSPREAD		12	3.958369	13.28259	15.06218	63.66884	7.986397	
		18	4.145785	13.02561	<b>17.08531</b>	<b>60.96369</b>	8.925401	
DMMX		12	1.463302	6.373914	8.577995	14.72283	70.32526	
		18	1.70278	7.552636	7.297519	<b>15.01063</b>	<b>70.13921</b>	

Es interesante notar como la variable de política monetaria media con el spread, muestra la gran influencia de los choques externos sobre la economía mexicana. La varianza de política monetaria explica la varianza en producción en precios, en el periodo de la crisis 2001. Notamos que pasados 18 meses los choques inflacionarios y movimientos en la producción, generan el 12.36 y 23.80 de las variaciones en el instrumento monetario (spread), respectivamente. En el segundo periodo, observamos nuevamente la importancia del control monetaria para reducir la inflación, debido a que 18 meses después, los choques inflacionarios (INMX) son responsables del 17% de las variaciones en el spread.

### 3.5. Estimación del Modelo en Estados Unidos.

En modelo VAR para la economía de Estados Unidos está construido con base en los instrumentos de política monetaria de la Reserva Federal: tasa de interés y oferta monetaria, medida a través del agregado monetario M2 (logaritmo) y por las variables que muestran sus objetivos finales: tasa de inflación y nivel de producción. En periodos recesivos las tasas de interés no se comportan en periodo normales, por lo que se llevó a cabo la prueba de corte estructural para dichos periodos.

#### 3.5.1. Resultados periodo 1994-2003.

El primer subperiodo de análisis corresponde a los meses de junio de 1994 a diciembre del 2003. Las pruebas de congruencia (heteroscedasticidad, autocorrelación) son rechazadas para el periodo de análisis. No obstante, fue necesario analizar si existió un cambio estructural en la crisis del 2001. La prueba mostró que no existe cambio significativo de la crisis del 2001 en la economía estadounidense del modelo. Con la prueba de LR,  $2.1897 < 9.487$ ; por lo que para el periodo no se utilizó variable dicotómica para corregir el corte estructural. A continuación se muestra la prueba de Causalidad de Granger.

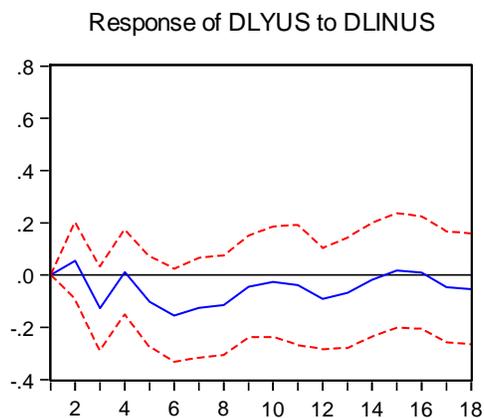
Cuadro 3.11: prueba de causalidad de Granger para el primer subperiodo 1994:06-2003:12.

Dependiente	DLYUS	DLINUS	DICPUS	DLMNILUS
DLYUS	0	2.34897	4.41915	2.22955
	[0.000]	<b>[0.0461]</b>	<b>[0.0142]</b>	[0.1123]
DLINUS	0.68802	0	1.72032	2.10409
	[0.6336]	[0.000]	[0.1837]	[0.1268]
DICPUS	4.56821	2.82602	0	2.16291
	<b>[0.0124]</b>	<b>[0.0635]</b>	[0.000]	[0.1198]
DLMNILUS	3.56086	1.68242	2.68818	0
	<b>[0.0317]</b>	[0.1906]	<b>[0.0724]</b>	[0.000]

\*La prueba de causalidad de Granger se basan en la prueba F. Los valores entre corchetes son los niveles de significancia.

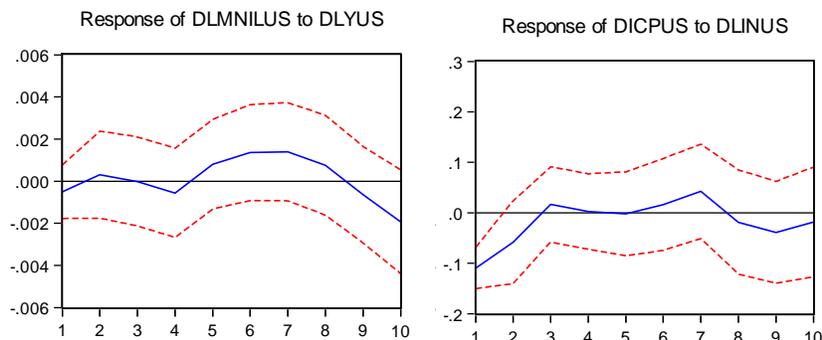
Los resultados muestran que los niveles de inflación y las tasas de interés explican el comportamiento en la producción con valores de probabilidad de 0.0461 y de 0.0142, respectivamente. También que el nivel de producción tiene un alto poder de predicción en los niveles de la oferta monetaria con una probabilidad de 0.0317; la cual es una marcada diferencia con la economía mexicana; ya que en Estados Unidos, la FED reacciona a caídas en periodos recesivos, particularmente en la crisis del 2001. También es importante notar; que las variaciones de la oferta monetaria como la tasa de interés son causadas en el sentido de Granger por las variaciones en la producción. Por último, el nivel de inflación predice las variaciones de la tasa de interés de corto plazo, con un probabilidad de 0.0124. A continuación se muestra el análisis de las funciones impulso-respuesta.

Gráfica 3.8. FIR de producción-inflación.



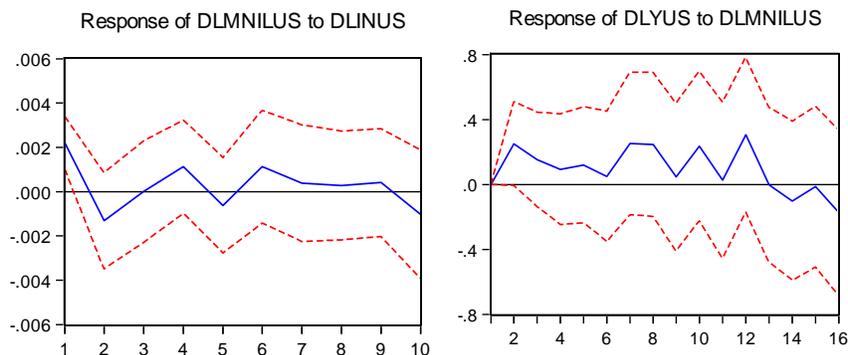
En la gráfica 3.8; notamos los efectos negativos en la producción de un incremento de la inflación; estos efectos perduran aproximadamente por un año; el comportamiento de estas variables es consistente con la teoría económica, ya que un incremento en la inflación reduce el nivel de ingreso, reflejado en el producto real de la economía.

Gráfica 3.9. FIR de la oferta monetaria-producción y de tasa de interés-inflación.



En la gráfica 3.9, derecha; muestra la respuesta de la oferta monetaria ante choques inesperados en la producción; la política monetaria de la FED fue expansiva en el periodo, ya que un incremento positivo con magnitud de una desviación estándar en el producto generó un incremento la oferta monetaria a partir del cuarto periodo, con la finalidad de expandir la producción e incrementar el empleo, ya que la economía estadounidense pasaba por un periodo de deflación. A la izquierda en la misma gráfica, un aumento en la inflación, no generó incremento en la tasas de interés.

Gráfica 3.10. FIR de oferta monetaria-inflación y producto-oferta monetaria.



En la gráfica 3.10, a la izquierda; los choques monetarios generan inflación por los primeros 6 meses; pero estos efectos se desvanecen a partir del séptimo periodo y por último en la gráfica de la derecha; observamos los impulsos positivos en la producción ante choques de positivos de la oferta monetaria; la cual es consistente con la teoría ortodoxa (monetarismo/ISLM) y es significativa a partir del primer mes, la política monetaria de la FED es efectiva en el corto plazo para impulsar la actividad económica y tiende a comportarse de acuerdo con los juicios de “*just do it*” (Minsky, 2013).

### 3.5.2. Resultados periodo 2004- 2013.

Para el segundo periodo muestral; el test de cambio estructural presenta los siguientes resultados [11.9941>9.487], por lo tanto si existen efectos en las variables en los periodos recesivos, por lo que se utilizó una variable dummy para el análisis del modelo. El modelo no presenta problema de heteroscedasticidad ni autocorrelación (ver anexo 1); y se procedió a realizar el análisis de causalidad presentado en el cuadro 3.12.

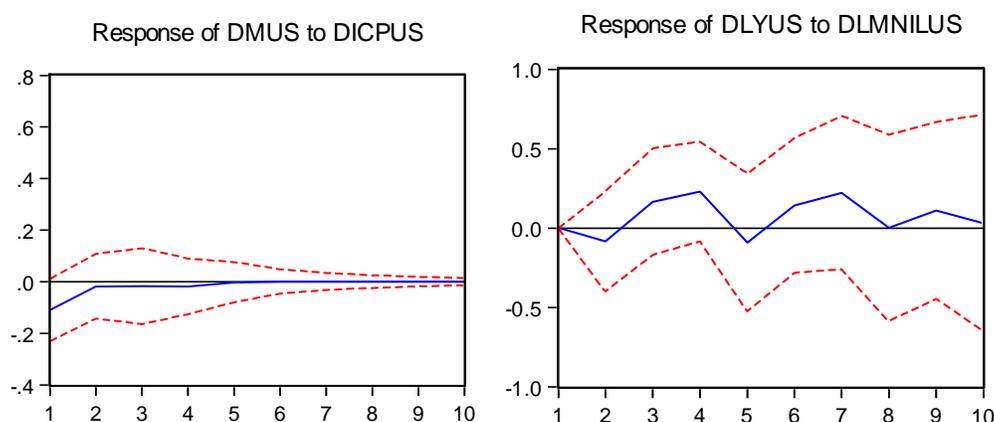
Cuadro 3.12: Prueba de causalidad de Granger para el segundo subperiodo 2004:01-2013:07.

Dependiente	DLYUS	DLINUS	DICPUS	DLMNILUS
DLYUS	0	4.09365	5.4149	1.86048
	[0.000]	<b>[0.0184]</b>	<b>[0.0053]</b>	[0.1589]
DLINUS	8.20899	0	5.40722	0.6285
	<b>[0.0004]</b>	[0.000]	<b>[0.0053]</b>	<b>[0.5347]</b>
DICPUS	2.23699	2.43707	0	0.0686
	[0.1101]	<b>[0.0906]</b>	[0.000]	[0.9337]
DLMNILUS	3.02479	4.87482	0.9337	0
	<b>[0.0513]</b>	<b>[0.0088]</b>	[0.1783]	[0.000]

\*La prueba de causalidad de Granger se basan en la prueba F. Los valores entre corchetes son los niveles de significancia.

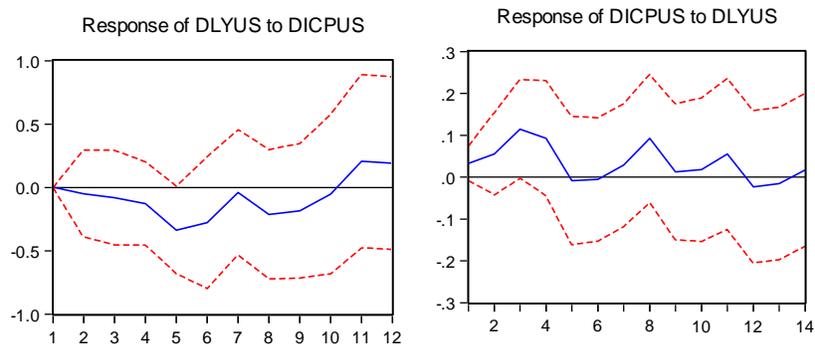
Los resultados muestran que la tasas de interés de corto plazo tiene un poder explicativo en la inflación y en la producción; mostrando el régimen dual que mantiene la reserva federal con valores de 0.0053 y 0.0054, respectivamente. Entonces la tasa de interés tiene causalidad en el sentido de Granger del nivel de producción y las tasas de interés. A diferencia del periodo anterior la tasa de interés toma una mayor participación en el periodo; sin embargo la tasa de inflación en el periodo explica el comportamiento de la oferta monetaria. El periodo está marcado por incrementos en la inflación, que explican la causalidad de los niveles de inflación en la producción (DLYU), y en los instrumentos monetarios (DICPUS y DLMNILUS).

Gráfica 3.11. FIR de oferta monetaria-tasa de interés y producto-oferta monetaria.



En la gráfica 3.11 a la izquierda; observamos el comportamiento inverso de la tasa de interés y oferta monetaria; un incremento en la tasa de interés disminuye la oferta monetaria. A la derecha de la gráfica 3.11; observamos el efecto positivo de una choque no anticipado de la oferta monetaria, es decir, en la economía estadounidense el incremento de la oferta monetaria produce aumento en la producción a los largo de 10 meses.

Gráfica 3.12. FIR de producto-tasa de interés y tasa de interés-producto



En la gráfica 3.12 a la izquierda, observamos los efectos negativos en el nivel de producción de políticas restrictivas del banco central, un incremento de la tasa de interés reduce a los largo de 11 meses en nivel de la producción. En el periodo el aumento de los precios del petróleo generó incremento en la inflación, y la reserva federal actúa reduciendo las tasas de interés de corto plazo; sin embargo, en la gráfica de la derecha, muestra que un incremento de la inflación es un indicativo de incremento de las tasas de interés.

Las funciones impulso respuesta en el periodo, muestran la política expansiva de la FED en el periodo es eficiente para incrementar el nivel de producto, principalmente en la expansión monetaria. También observamos la relación consistente entre la tasa de interés y la oferta monetaria, sin embargo, en el periodo la tasa de interés se queda sin margen de acción, debido a que se acercaron al 0%; no obstante la reserva federal aplicó políticas no convencionales para proveer liquides a la economía, la cual fue eficiente para incrementar el nivel de producto (gráfica 3.11, derecha).

Cuadro 3.13: Resumen de los resultados de la descomposición de varianza, para los subperiodos de estudio en México.

Periodo	Variable	Meses adelante	Error de predicción	DLYUS	DLINUS	DICPUS	DLMNILUS
Periodo 1: 1994-2003	DLYUS	18	0.82805	62.73544	15.38763	14.7004	7.1765
		24	0.841999	<b>61.71602</b>	<b>14.95935</b>	<b>14.7977</b>	8.5269
	DLINUS	18	0.261395	12.82184	69.62112	6.449284	11.107
		24	0.267748	<b>13.44492</b>	<b>68.39102</b>	<b>6.56676</b>	<b>11.597</b>
	DICPUS	18	0.233812	26.78324	12.06416	50.93748	10.215
		24	0.237616	<b>26.41953</b>	12.24613	<b>50.34333</b>	10.991
	DLMNILUS	18	0.004331	12.5403	12.27968	18.46246	56.717
		24	0.004377	12.62165	<b>12.78908</b>	<b>18.23141</b>	<b>56.357</b>
Periodo 2: 2004-2013	DLYUS	18	0.822426	68.10663	6.325573	22.03949	3.5283
		24	0.82805	<b>67.4246</b>	6.487721	<b>22.2462</b>	3.8414
	DLINUS	18	0.525173	12.52797	50.44781	33.54965	3.4745
		24	0.528205	12.57703	<b>50.21794</b>	<b>33.4501</b>	3.7549
	DICPUS	18	0.241428	5.033234	9.094968	78.73856	7.1332
		24	0.245411	5.010751	9.049384	<b>78.86621</b>	7.0736
	DLMNILUS	18	0.004933	11.1394	13.74353	15.97044	59.146
		24	0.004977	11.25738	13.94572	<b>16.6681</b>	<b>58.128</b>

En los resultados de la descomposición de varianza vemos la importancia para el nivel de producción del uso de la tasas de interés en el primer periodo, ya que los efectos de la tasa de interés explican 14.79% las variaciones de la producción después de 24 de meses.

En el segundo periodo; también notamos que los efectos de la tasa de interés explican el 22.24% de las variaciones en la producción; comparando con el resultado del primer periodo el incremento es debido a las políticas activas de la Reserva Federal por contener la caída de la producción con una reducción de las tasas de interés y la utilización de herramientas no convencionales para contener los periodos recesivos.

### 3.6. Implicaciones de política económica.

El análisis econométrico muestra una marcada postura restrictiva del Banco de México ante variaciones de la producción y un efecto de traspaso del tipo de cambio a la economía, resultados que concuerdan con distintos autores (Mantéy, 2009 ;Villagómez, *et al*, 2009); en ambos periodos el control del tipo de cambio y las tasas de interés son influidas por la inflación y por incrementos de la producción (medidos con el spread); de esta manera el Banco de México actúa restrictivamente contra la inflación (generada por tipo de cambio o crecimiento de la producción), pero pro cíclicamente en periodos recesivos a la producción, que posiblemente incrementen los efectos negativos de las recesiones.

En el anexo se presenta la matriz de correlaciones, el comportamiento de las variables es consistente con la teoría económica y los resultados son parecidos a los obtenidos en Sims (1992); en donde se observa, la relación inversa entre la tasa de interés y la oferta monetaria, y la fuerte relación entre las tasas de interés y el producto. Sin embargo; es interesante observar, que en los primeros periodos la oferta monetaria causa los precios; y en el segundo periodo esta relación es débil (e incluso con signo negativo), Sims (1992), menciona que utilizar la oferta monetaria para contrarrestar la inflación no es indicador confiable. También que la oferta monetaria incrementa el producto en el primer periodo, pero en el segundo periodo los signos son negativos, explicado por la flexibilidad en los precios; es decir, los precios se han vuelto más rígidos.

Por otra parte, la oferta monetaria no siempre es el mejor instrumento en periodos recesivos, como lo pudimos notar en el modelo de Estados Unidos en el periodo recesivo del 2007; ya que el nivel de producción no parece reaccionar positivamente ante incremento de la oferta monetaria; por ello, es importante analizar las causas de esta situación, ya que de nada servirá incrementar la oferta monetaria cuando la demanda de dinero es elástica a la tasa de interés; es decir, la curva LM no sería vertical. Pero cabe mencionar que la Reserva Federal se había quedado sin margen para la tasas de interés y lo

que intentó fue incrementar la liquidez para compensar el estancamiento en los mercados financieros.

Contrastando el actuar de los bancos centrales en periodos recesivos, la política monetaria de la FED ha tenido una participación activa; principalmente con reducción de las tasas de interés en la crisis del 2001 ante variaciones de la producción, y por otra parte, incrementos en la oferta monetaria en la crisis del 2007, que no obtuvo los efectos deseados debido a que la política monetaria se quedó sin margen de maniobra para actuar con las tasas de interés de corto plazo. En cambio, la política monetaria del Banco de México, ha tenido una participación restrictiva hacia el control de la inflación. En el periodo de la crisis del 2001 actuó con una política restrictiva de la oferta monetaria hacia la producción y un control satisfactorio de la inflación, pero con costos para el crecimiento de la producción. En el periodo de la crisis del 2007, el banco central actúa pero la reacción es rezagada. En el modelo se ve reflejada una fuerte política pro cíclica y que hace variar el nivel de la producción al mismo tiempo que estabiliza la inflación; y por último notamos un control de los tipos de cambio y las tasas de interés de corto plazo, reflejado en el indicador monetario spread.

## CONCLUSIONES.

La participación de la política monetaria de los bancos centrales de México y de Estados Unidos en los últimos 20 años han tenido una influencia en los periodos recesivos, también se ha visto una tendencia a la baja de sus tasas de interés; sin embargo, en México la tasa de interés ha sido acomodaticia y en Estados Unidos ha sido activa; esto es, que el Banco de México utiliza eficientemente las tasas de interés para controlar la inflación e interviene en los mercados cambiarios para evitar traspasos de inflación vía tipo de cambio, pero con ausencia de política de reactivación de la economía, ya que la oferta monetaria débilmente ayuda a la recuperación, e incluso genera variaciones en todo el periodo en el nivel de producción, generando incertidumbre en la economía; por otra parte; la Reserva Federal actuaba activa y puntualmente reduciendo la tasa de interés ante periodos recesivos y envía señales de largo plazo a los agentes económicos, correspondientes a sus orientaciones prospectivas (*forward guidance*); sin embargo, en el último periodo el banco central se quedó sin margen para actuar con las tasas de interés e intervino con política monetaria no convencional que débilmente ayuda a contrarrestar los efectos recesivos.

Debe quedar claro que no es posible comparar el actuar de ambos bancos centrales, puesto que son economías muy distintas; no obstante, reconociendo la amplia cercanía de los ciclos económicos de ambas economías, podemos analizar las reacciones ante cambios en el crecimiento económico y la inflación, estos cambios lo pudimos observar en el modelo VAR y, a detalle en el análisis de oferta-demanda agregadas y los datos observados. De esta información concluimos que el Banco de México actuó, pero tardíamente, debido a que sus objetivos se comportan jerárquicamente, es decir, primero debe controlar la inflación y posteriormente la estabilidad macroeconómica, este marco legal trae costos significativos en los periodos recesivos, ya que un periodo de estanflación (inflación y caída en la producción) es un escenario en el cual el Banco de México es vulnerable, debido a que se exigirá controlar la inflación pero sobre afectará la caída en la producción.

En México la exclusividad de mantener la inflación reduce la capacidad de las tasas de interés de impulsar la actividad económica, y el Banco de México parece estar más

interesado en controlar la inflación vía tipo de cambio; si se analiza la inflación subyacente el banco central ha cumplido satisfactoriamente su objetivo. En el periodo recesivo del 2008, la inflación era generada por choques externos temporales, y el banco central actuó a pesar de que la economía se encontraba en periodos recesivos.

El análisis del impulso respuesta nos permite concluir que las políticas monetarias encaminadas al control del tipo de cambio y la inflación, generaron caídas en la producción en el periodo. Los efectos negativos de choques en el diferencial de la tasa de interés y la variación del tipo de cambio, y las variaciones de la oferta monetaria causaron caídas del nivel de producción. Recordemos que el periodo es caracterizado por altos niveles inflacionarios y bajos niveles de crecimiento en la actividad económica; aunado al comienzo de una recesión que duró 36 meses, y donde particularmente la política monetaria deseaba controlar la inflación, pero con un costo para el nivel de producción y que las herramientas de política monetaria no pudieron contener.

En el segundo periodo de análisis, es complicado concluir que los instrumentos de la política monetaria generaron efectos pro cíclicos en la economía, debido a que los choques de la spread externo y la oferta monetaria generaron impactos oscilantes en las funciones de impulso respuesta de nuestro modelo. El periodo está caracterizado por inestabilidad en las variables macroeconómicas y una alta reacción del instrumento monetaria hacia variaciones en la inflación, como lo pudimos constatar en la matriz de correlaciones. Lo que sí es concluyente, es la preocupación del Banco de México por controlar el tipo de cambio y reducir inflación y su intervención activa en el tipo de cambio, esta intervención se ve claramente en el diferencial (spread) y en el indicador de M2 sobre nivel de reservas.

La utilización del spread, mostró evidencia clara de la toma de decisiones del Banco de México y la perspectiva de una política orientada a estabilizar choques externos que produzcan inflación y choques del tipo de cambio que generen inflación por costos; por un lado cumple con el mandato único, pero por otro, controla los tipos de cambio que afectan la tasa de interés. Para entender mejor, el diferencial monetario (spread) nos mostró cuestiones para la implementación de la política monetaria en México en un contexto de

economía abierta y con política económica orientada a los mercados de exportaciones e inversión extranjera directa, entonces si el tipo de cambio se deprecia, la tasa de interés debe reducirse para compensar la depreciación, en cambio si el tipo de cambio se aprecia, deberá incrementar la tasa de interés; esto se traduce a que el banco central tendrá una política restrictiva cuando el tipo de cambio se aprecie.

Es claro concluir que el Banco de México obedece exclusivamente a la inflación, puesto que por ley constitutiva, debe cumplir su objetivo, la evidencia empírica sólo lo confirma; sin embargo la raíz del trabajo comprueba los efectos negativos en la producción de estas acciones dirigidas a la inflación; el hecho de que no exista formalmente un objetivo para el producto por parte del banco central, no significa que estos efectos no existan; tampoco significa que deban tomarlo en cuenta; ni tampoco es clara la funcionalidad de obedecer a un mandato dual como en Estados Unidos. Lo que muestra el presente trabajo es que la política monetaria puede impulsar la economía por medio de la tasa de interés en periodos recesivos.

Por otra parte, la Reserva Federal actuó en los dos periodos recesivos activamente. En la crisis del 2001, se ve claramente la reacción ante la caída de la producción a la par con la reducción de las tasas de interés. En la crisis del 2007, a pesar que la FED actuó para reducir el periodo recesivo y contener los efectos de las crisis, la política monetaria no cumplió con las expectativas; por el hecho que las dos últimas crisis se han generado en el sistema financiero; y este, es uno de las funciones del banco central: regular el sistema financiero. Los desequilibrios generados en el sistema financiero, fueron generados dentro del mismo sistema y lo que hizo el banco central fue compensar ese desequilibrio inyectando liquidez. Las crisis no se solucionan con política monetaria activa y es incluso ineficaz intentar solucionarlo cuando la economía real (no nominal) queda estancada por los sectores privados y agentes económicos, junto a un sistema financiero desequilibrado. En la crisis del 2007, la Reserva Federal compensó aquellos sectores que quedaron deteriorados por la crisis financiera; ya que la política monetaria llegó al límite de su instrumento: las tasas de interés cercanas a cero. Lo que sí redujo, fue el riesgo macroeconómico, ya que intervino para evitar la quiebra de algunas instituciones

financieras y evitar una crisis más profunda. Sin embargo, en el periodo de la crisis del 2001; la política monetaria expansiva de la Reserva Federal, atenúa los efectos de la recesión y contrarresta los efectos negativo en el producto por medio de la reducción de la tasas de interés.

Contrastando las acciones, al inicio de la recesión del 2007, la Reserva Federal reduce su tasa de interés y el Banco de México la incrementa; para 2008 cuando la FED anuncia una política monetaria expansiva no convencional (EQ1); el Banco de México se encuentra en un periodo “vulnerable” puesto que la economía forzaba al equilibrio y México utilizaba medias contractivas para controlar la inflación<sup>35</sup> cuando en Estados Unidos ya había una recesión.

En México, la política monetaria es rígida en épocas de expansión, y es menos holgada o relajada en periodos recesivos, este comportamiento permite al banco central quedarse con un margen de maniobra y mejorar la eficacia marginal de sus instrumentos, sin embargo; es claro que en periodos expansivos la política monetaria obstaculizará el crecimiento económico por su política restrictiva contra la inflación y que en periodos contractivos la política monetaria actuará débilmente o incluso será neutra, lo que se reflejará en un nulo impulso en periodos recesivos.

A diferencia del Banco de México, la Reserva Federal tiene una política de reducir la incertidumbre enviando señales de largo plazo, la capacidad de un banco central de cumplir sus objetivos dependerá del grado confianza en las señales que comunica para reducir la incertidumbre. Un banco central que no envía señales no tendrá una respuesta satisfactoria en sus objetivos finales, estas señales las puede difundir por medio de las tasa de interés. Un objetivo claro para las tasas de interés de corto y largo plazo puede reducir la incertidumbre, reducir los riesgos y generar una eficiente formación de precios. La política monetaria debe tener esta flexibilidad para contrarrestar los efectos negativos de los periodos recesivos, ya que las variables macroeconómicas en periodos recesivos actúan de forma distinta y requieren impulsos de corto plazo para su reactivación.

---

<sup>35</sup> La inflación anual en junio-07 estaba en 6.52% y la expectativa de inflación en 7.52%

Respondiendo a la hipótesis, se concluye que las acciones del Banco de México fueron pro cíclicas al nivel de producción al comienzo de las recesiones del 2001 y del 2008, debido a su exclusivo control de la inflación y control de los tipos de cambio; sin embargo, después de la estabilidad inflacionaria en los periodos recesivos, relaja la política monetaria pero los efectos son reducidos en ambas recesiones con base en el análisis de oferta y demanda agregada y las funciones de impulso respuesta del modelo en el periodo. Por otra parte la política de la Reserva Federal ha tenido una participación activa en los periodos recesivos, contrarrestando los efectos negativos en la producción con políticas monetarias expansivas, principalmente en la recesión del 2001; estos efectos no se notan en la recesión del 2007, ni es concluyente si ha ayudado a mejorar el nivel de producción; lo que sí es concluyente es que un banco central aunque llegue al límite de su las tasas de interés, puede intervenir con instrumentos no convencionales y que los bancos centrales son una institución que puede evitar crisis profundas; como lo ha realizado a Reserva Federal, proveyendo liquidez a las instituciones financieras en periodos de crisis; la existencia de los bancos centrales es esencial para proveer impulsos en la economía en las recesiones.

Los bancos centrales proveen a la economía un factor esencial y relevante a la sociedad, el dinero; la forma como lo hacen es esencial, el dinero es una herramienta fuerte, que puede estancar o impulsar la economía, El dinero no es un bien que se regule automáticamente, las tasas de interés regulan la demanda de dinero; pero el banco es quien puede modificar la oferta monetaria para ello. Específicamente el banco central debe actuar en periodos recesivos, ya que el dinero no se auto regula y se debe evitar la escasez de oferta de dinero, lo importante para un banco central es el grado de efectividad para difundir señales que reduzcan la incertidumbre y asegure la cantidad necesaria de dinero que se demande en periodos recesivos.

## BIBLIOGRAFÍA.

Angeriz, Álvaro y Arestis, Philip., 2009. “Objetivo de inflación: evaluación de la evidencia”, *Investigación económica*, vol. 68, pp. 21- 46.

Arias, Luis y Guerrero, Víctor, 1988. “Un Estudio Econométrico de la Inflación en México 1970 – 1987”, Documentos de trabajo del Banco de México. No. 65.

Arnone, Marco, *et al*, 2007, “Central bank autonomy: lessons from global trends”, *International monetary fund staff papers*, Palgrave Macmillan, vol. 56(2), pp. 263-296.

Bade, Robin y Parkin, Michael, 1982, “Central bank laws and monetary policy”, Unpublished Manuscript, University of Western Ontario, 1982.

Banxico, 2001, “*Informe sobre el primer semestre de 2001*”, publicaciones del Banco de México, en <<http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/index.html>> consultado en septiembre del 2013.

Banxico, 2000-2013a, “*Anuncios de Decisiones de política monetaria*”, información para la prensa del Banco de México, en <<http://www.banxico.org.mx/informacion-para-la-prensa/comunicados/politica-monetaria/boletines/index.html>> consultado en agosto del 2013.

Banxico, 2000-2013b, “*Encuestas sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado*”, información para la prensa del Banco de México, en <<http://www.banxico.org.mx/dyn/informacion-para-la-prensa/comunicados/resultados-de-encuestas/expectativas-de-los-especialistas/indexpage.html>> consultado en agosto del 2013.

Banxico, 2013, “Material de referencia”, *El Banco de México*, en <<http://www.banxico.org.mx/material-educativo/index.html>> consultado en agosto del 2013.

BPI: Banco de pagos internacionales, 2009, “*El buen gobierno de los bancos centrales*”, Informe anual, en <<https://www.bis.org/>> consultado en agosto del 2013.

Berument, Hakan y Dincer, Nergiz, 2008, “Measuring the effects of monetary policy for Turkey”, *Journal of economic cooperation*, No. 29.

Capistrán, Carlos y Ramos, Manuel, 2007, “*¿Afecta el esquema de Objetivos de inflación la dispersión de las Expectativas de inflación?*”, Documentos de investigación del Banco de México, en <<http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/documentos-de-investigacion/banxico/>> consultado en agosto del 2012.

Chamberlin, Graeme y Yueh, Linda, 2006, “The IS-LM-BP model”, en *Macroeconomics*, capítulo 12, Thomson Learning, United Kingdom, pp. 401-435.

Conesa, Eduardo, 2008, *Macroeconomía y Política Macroeconómica. Los secretos del desarrollo en la economía abierta*, 4 ed., Argentina, La ley.

Cuevas, Víctor, 2000, ¿Debe la política cambiaria ser una competencia exclusiva del Banco de México? Una respuesta basada en el análisis empírico de la inflación. En Ramírez, J., y Torres, E., 2000, *Reforma del Estado, Políticas Públicas y Problemas Socioeconómicos del México Contemporáneo*, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 201-239.

Cukierman, Alex; Webb, Steven y Neyapti, Bilin, 1992, "Measuring the Independence of Central Banks and Its Effect on Policy Outcomes," *World Bank Economic Review*, vol. 6(3), pp. 353-398.

FED, 2013, Board of Governors of the Federal Reserve System, en <<http://www.federalreserve.gov/>> consultado en agosto de 2013.

FED, 2013b, Board of Governors of the Federal Reserve System: Federal Open Market Committee, en <<http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomc.htm>> consultado en agosto de 2013.

Fisher, Irving, 1992, *The Purchasing Power of Money*, New York: The Macmillan Co.

Friedman, Milton. 1956, "The quantity theory of money, a restatement", en *Studies in the quantity theory of money*, University of Chicago Press.

Friedman, Milton, 1970, "El papel de la política monetaria", en *Macroeconomic: selected Readings*, Boston, Houghton.

Friedman, Milton y Schwartz, A.J., 1963, "A Monetary History of the United States, 1867–1960", *Princeton University Press*, National Bureau of Economic Research.

Froyen, Richard, 1997, *Macroeconomía. Teorías y política*, 5 ed. México, Prentice Hall.

Gandolfo, Giancarlo, 2002, *International Finance & Open-Economy Macroeconomics*, Germany, Springer.

Greene, William, 2001, "Time series models", en Greene, W., 2001, *Econometric Analysis*, pp. 748-796, 4 ed., United States, Prentice-Hall.

Grilli, Vittorio, et al, 1991, "Political and Monetary Institutions and Public Financial Policies in the Industrial Countries", *Economic Policy*, vol. 6.

Gujarati, Damodar, 2004, "Econometría de series de tiempo", en Gujarati, D., 2004, *Econometría*, pp. 768-807. 4 ed., México, McGraw-Hill Interamericana.

Haldane, Andy, 1995, *Introduction in targeting inflation*, Bank of England.

Heat, Jonathan, 2012, *Lo que indican los indicadores: cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*, México, INEGI.

Hick, J.R., 1937, “Mr. Keynes and the “classics”; a suggested interpretation”, *Econometrica*, vol. 5, Issue 2, pp. 147-159.

INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2013, *Banco de Información económica*, en <<http://www.inegi.org.mx/>> consultado en noviembre del 2013.

Keynes, John Maynard, 1936, *Teoría general del empleo, la tasa de interés y el dinero*. Fondo de Cultura Económica. Ed. en español 2005.

Kindleberger, Charles, 1991, *Manías, pánicos y cracs; historia de las crisis financieras*, 2 ed., España, Ariel.

Krugman, Paul, 1979, “A model of balance of payments crises”, *Journal of Money Credit and Banking*, pp. 311- 325.

Lucas, Robert, 1972, “Expectations and the neutrality of money”, *Journal of Economic Theory*, pp. 103-24.

Lybek, Tonny, 1999, “Central bank autonomy and inflation and output performance in the baltic states, russia and other countries of the former soviet union, 1995-97”, *Russian and East European Finance and Trade*, No. 35, pp. 7-44.

Lipsey, Richard, 1995, *An introduction to positive economics*, 8 ed., Oxford university press.

Mankiw, Gregory, 1992, “The reincarnation of Keynesian economics”, NBER working paper, No. 3885.

Mántey, Guadalupe y López, Teresa. 2009, “Introducción”, en Mántey, G. y López, T. (2009), *Política monetaria con elevado traspaso del tipo de cambio. La experiencia mexicana con metas de inflación*, pp. 11-19. México. Plaza y Valdés.

Minsky, Hyman, 1975, “The Financial Instability Hypothesis”, *Columbia University Press*, New York.

Mishkin, Frederic, 2013, *Moneda, banca y mercados financieros*, 10 ed., México, Pearson.  
Menéndez, Fernando, 2005, *El Banco de México y la Reserva Federal de Estados Unidos de América*, México, Editorial Porrúa.

Meyer, Thomas, 1975, “The structure of monetarism”, en Snowdon, B. y Vane, H., 1997, *A macroeconomic reader*, London, Routledge, pp. 180-215.

NBER, National Bureau Economic Research, 2013, en <<http://www.nber.org/>> consultado en agosto de 2013.

Pérez, Carlota, 2004, *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: La dinámica de las burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México, Siglo XXI.

Romer, David, 1993, 'The New Keynesian Synthesis', *Journal of Economic Perspectives*, Winter, pp. 5–22.

Rosenberg, Michael, 2002, *Exchange Rate Determination: Models and Strategies for Exchange Rate Forecasting*, England, McGraw Hill.

Sargent, Thomas, 1987, *Macroeconomic theory*, 2 ed., London, Academic press.

Sachs, Jeffrey, Larrain, Felipe, 2013, *La macroeconomía en la economía global*, México, Pearson.

Sims, Christopher, 1992, "Interpreting the macroeconomic time series facts: the effects of monetary policy", *Cowles foundation discussion paper*, No. 1011, Yale University.

Snowdon, Brian y Vane, Howard, 1997, *A macroeconomic reader*, London, Routledge.

Snowdon, Brian y Vane, Howard, 2005, *Modern Macroeconomics*, Edward Elgar, Publishing, Great Britain.

Svensson, Lars, 1993, "The Simplest Test of Inflation Target Credibility", *NBER Working Papers*, No. 4604, National Bureau of Economic Research.

Svensson, Lars, 2007, "Inflation targeting", Documento de trabajo Princeton University, en <<http://www.princeton.edu/~ceps/workingpapers/144svensson.pdf>> consultado en junio del 2013.

Taylor, John, [conferencia], 1993, "Discretion and policy rules in practice", Carnegie Rochester, North-Holland.

Taylor, John, 2000, "Using monetary policy rules in emerging market economies", Stanford University, en <<http://www.stanford.edu/research/>> consultado en junio 2013.

Torres, Alberto, 2002, "Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias", *Dirección general de investigación económica del Banco de México*. Documento de Investigación número: 2002-11.

Turrent, Eduardo, 2005, "Las tres etapas de la autonomía del banco central en México", *Análisis económico*, vol. XX, No. 43, pp. 47-80.

Villagómez, F. Alejandro y Orellana, Javier, 2009, "Monetary policy rules in a small open economy: an application to Mexico". *EGAP Working Papers*. 2009-01. México. Tecnológico de Monterrey.

## ANEXO.

### I. Pruebas de congruencia económica, para los modelos de México y Estados Unidos en el segundo periodo.

Cuadro A.1. Pruebas estadísticas del modelo VAR para México en el segundo periodo.

Modelo VAR	Prueba	Hipótesis nula	P-Value	P-Crítico	Conclusión
Normalidad	Normality test	Normalidad	0	<0.05	No Existe normalidad
Autocorrelación	LM-test (7)	No Autocorrelación	0.4683	>0.05	No hay autocorrelación arriba del rezago 11
Heteroscedasticidad	White (nct)	Homocedasticidad	0.4301	>0.05	Es Homocedástico

Cuadro A.2. Pruebas estadísticas del modelo VAR para Estados Unidos en el segundo periodo.

Modelo VAR	Prueba	Hipótesis nula	P-Value	P-Crítico	Conclusión
Normalidad	Normality test	Normalidad	0.1	<0.05	Existe normalidad
Autocorrelación	LM-test (11)	No Autocorrelación	0.1373	>0.05	No hay autocorrelación hasta rezago 10
Heteroscedasticidad	White (nct)	Homocedasticidad	0.5008	>0.05	Es Homocedástico

### II. Pruebas de Exogeneidad de bloque.

Cuadro A.3 Pruebas de Exogeneidad de bloque para el modelo de México en el primer y segundo periodo.

Prueba de Exogeneidad de bloque*	Periodo 1		Periodo 2	
	Estadístico	Nivel de significancia	Estadístico	Nivel de significancia
DLYMX	27.36313	0.0724	52.87571	0.0661
DLINMX	21.33106	0.263	64.6431	0.0831
DSPREAD	37.59445	0.0044	50.40396	0.056
DMMX	17.93423	0.46	32.83088	0.6201

\*Consiste en una versión multivariada de las pruebas de causalidad de Granger, basadas en la estadística  $\chi^2$ .

Cuadro A.4. Pruebas de Exogeneidad de bloque para modelo de Estados Unidos en el primer y segundo periodo.

Prueba de Exogeneidad de bloque*	Periodo 1		Periodo 2	
	Estadístico	Nivel de significancia	Estadístico	Nivel de significancia
DLYUS	41.15529	0.0844	47.35853	0.0229
DLINUS	48.59662	0.0173	28.64838	0.5361
DICPUS	52.19783	0.0073	63.45977	0.0003
DMUS	44.90976	0.0394	37.24953	0.17

\*Consiste en una versión multivariada de las pruebas de causalidad de Granger, basadas en la estadística  $\chi^2$ .

### III. Matriz de correlaciones para los modelos de México y Estados Unidos.

Cuadro A.5: Matriz de correlaciones.

<b>MX01</b>	Y	I	R	M
Y	1.000			
I	-0.016	1.000		
R	-0.446	0.169	1.000	
M	0.078	0.026	0.160	1.000

<b>MX07</b>	Y	I	R	M
Y	1.000			
I	-0.306	1.000		
R	0.138	-0.010	1.000	
M	-0.044	-0.099	-0.008	1.000

<b>US01</b>	Y	I	R	M
Y	1.000			
I	-0.098	1.000		
R	0.040	-0.235	1.000	
M	0.034	0.249	-0.336	1.000

<b>US07</b>	Y	I	R	M
Y	1.000			
I	0.153	1.000		
R	-0.316	0.031	1.000	
M	-0.035	-0.165	-0.038	1.000

Donde Y, es el producto; I, la inflación; R, la tasa de interés y M, la oferta monetaria.