



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

**División de Ciencias Sociales y Económico
Administrativas**

**EVALUACIÓN DEL MODELO DE INFLACIÓN OBJETIVO Y
REPERCUSIÓN SOBRE EL NIVEL DE CRECIMIENTO ECONÓMICO EN
MÉXICO DEL PERIODO DE 1993 A 2014.**

TESIS

Para obtener el grado de:

LICENCIATURA EN ECONOMÍA Y FINANZAS

PRESENTA

AARÓN TADEO LUGO

DIRECTOR DE TESIS

SERGIO MONROY AGUILAR

Chetumal, Quintana Roo, 2015



Universidad de
Quintana Roo

División de Ciencias Sociales y
Económico Administrativas





UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO

**División de Ciencias Sociales y Económico
Administrativas**

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité de tesis y aprobada como
requisito parcial para obtener el grado de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA Y FINANZAS

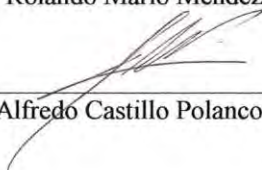
COMITÉ DE TESIS

DIRECTOR:  _____

M.C. Sergio Monroy Aguilar

ASESOR:  _____

M.P. Rolando Mario Méndez Navarro

ASESOR:  _____

Dr. Alfredo Castillo Polanco



Chetumal, Quintana Roo, 2015



Agradecimientos

A dios.

A mi madre, familia, profesores y amigos.

TEMA

Evaluación del Modelo de Inflación Objetivo y repercusión sobre el nivel de crecimiento económico en México del periodo de 1993 a 2014.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La interrogante principal del presente estudio se centra en determinar la medida en la cual la aplicación de un modelo monetario creado conforme a una nueva teoría macroeconómica en ascenso, denominada el Nuevo Consenso Macroeconómico (NCM), que a nivel internacional ha repercutido sobre las decisiones de política económica, en el terreno del control de la inflación y su impacto en el crecimiento y la estabilidad económica de los países que lo han implementado, es innegable según afirman sus defensores. De ser así, conocer cuáles son los mecanismos de transmisión vinculados con el crecimiento económico es fundamental.

Con un horizonte temporal de 21 años, que comprende del año 1993 al 2014, se realizarán diversas pruebas tomadas en base al arquetipo original del Nuevo Modelo del Consenso Macroeconómico (NMCM)¹, que en sus inicios fue aplicado por naciones como Nueva Zelanda, Canadá, Suecia y Reino Unido en la década de los noventa.

El NMCM fue establecido como respuesta a uno de los diversos problemas que enfrentan las economías contemporáneas que es acentuado por los procesos de profundización financiera bancaria o dentro un mercado financiero altamente bursátil, que encara un panorama financiero inmerso en la globalización. Donde el reto es la contención de la inflación y que la experiencia teórica y empírica ha mostrado la incapacidad del control con políticas ortodoxas, basadas en la hipótesis de la neutralidad de la moneda y la hipótesis del dinero exógeno.

De esta manera, la inflación ha sido una de las dolencias económicas que ha mermado tanto el poder adquisitivo de la población como el crecimiento económico,

¹ Ésta es la materialización del NCM, en términos de implementación de política económica.

generando con ello inestabilidad macroeconómica y en México, no ha sido la excepción, sino la regla.

Una de las crisis más importantes por las que ha pasado México y que está emparentada con problemas en el nivel de precios, desencadenó en 1987 una tasa inflacionaria anual del 159.168 %, la tasa más alta en la historia del país. Es por esta razón que el Banco de México, una institución que en esa fecha ya contaba con autonomía, trabajó de manera conjunta con otros órganos de autoridad económica y política buscando minimizar el creciente nivel de precios.

La tasa anual de inflación logró reducirse, en base a un trabajo nacional en conjunto, a un 7.052 % en 1994. Sin embargo en los años posteriores las tasas inflacionarias se elevaron a un 51.97 % en 1995, 27.70 % en 1996, 15.72 % en 1997, 18.61% en 1998 y 12.31 % en 1999 respectivamente, pues nuevas crisis de tipo cambiario azotaban al país.

Fue hasta el año 2000, durante la presidencia del mandatario Vicente Fox Quesada, que el nivel inflacionario no sobrepasó en ningún momento del 10 %, y el promedio durante los 14 últimos años fue del 4.49 %.

El problema de la siguiente investigación no radica únicamente en analizar la manera en la cual los niveles de inflación lograron ser controlados a menos de tres cifras con la implementación del Modelo de Inflación Objetivo (MIO); la cuestión principal se encuentra en comprobar la hipótesis mediante la cual se establece una relación entre la inflación y el crecimiento económico, así como las diversas variables que se vinculan en la determinación de éste, y los canales de transmisión por los cuales el nivel de precios repercute en la producción nacional.

JUSTIFICACIÓN

Conocer las repercusiones de la inflación sobre la economía y la relevancia de las políticas monetarias con enfoques inflacionarios sobre el comportamiento de la producción neta, así como la afección de las expectativas de los agentes sobre el nivel de precios.

Los Bancos Centrales en las economías de todo el mundo tienen como labor principal mantener una estabilidad de precios. Esta labor contribuye a crear condiciones adecuadas para un crecimiento económico estable, y de esta manera, crear empleos y elevar los niveles de vida en la sociedad.

El motivo de la realización del presente trabajo reside en explicar de manera clara y detallada el esquema conceptual de la Teoría del nuevo consenso macroeconómico así como su aplicación en México. El MIO se encuentra dentro de la frontera del conocimiento en cuanto a análisis a nivel agregado se refiere. Dicha teoría ha sido aplicada en los últimos veinte años por diversos países, y en México entró en vigor a partir de 1995 de manera subrepticia, y en el 2000 de manera formal. Puesto que la aplicación de dicho paradigma es nueva, (se dice nueva puesto que el análisis es de largo plazo) es necesario desarrollar un análisis profundo a cerca de los resultados que se han obtenido, para así establecer los alcances futuros y repercusiones sobre el crecimiento sostenido y sobre el empleo.

Es importante destacar la pertinencia de un análisis empírico de dicha teoría, ya que además de ser un planteamiento teórico relativamente nuevo, su aplicación en México no dista de más de 20 años, lo cual proporciona los datos necesarios para una evaluación y emisión de resultados que de dicha teoría se obtuvieran.

Debido al escaso tiempo que lleva en vigor el uso de dicha teoría en las decisiones de política monetaria en México y que no existen análisis suficientes sobre el tema en la actualidad, es evidente que la realización de una evaluación de este género, proporciona beneficios para dar un seguimiento a las labores que realiza el banco central.

De igual manera llevar a cabo un análisis de la teoría del nuevo consenso macroeconómico resulta destacable puesto que diversos autores proponen que las políticas monetarias no tienen efectos reales en la economía, por el contrario, en este documento se establece que sí existe una relación directa sobre el crecimiento económico y se busca comprobar dicha hipótesis mediante análisis econométricos.

OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES.

El presente trabajo se enfoca en realizar un análisis empírico sobre la aplicación de un nuevo modelo de política monetaria enfocado en establecer objetivos inflacionarios utilizando la tasa de interés como instrumento de control; dicho paradigma surge como consenso mundial en materia macroeconómica, la cual ha imperado en diversas economías hegemónicas a lo largo de más de dos décadas; de igual manera esta investigación se enfoca en mensurar el grado de repercusión de las políticas monetarias a partir de la aplicación del nuevo modelo sobre el crecimiento económico en México y los canales por los cuales se transmite el efecto.

HIPÓTESIS

El nivel de crecimiento económico tiene una relación inversa con respecto a la tasa de interés, y además es explicada por el tipo de cambio. La tasa de interés está definida tanto por la brecha inflacionaria como por la brecha del producto; cuando estas dos últimas variables son iguales a cero se establece una tasa natural de interés natural, la cual es de carácter ideal para el funcionamiento idóneo de la economía.

Por otra parte, se establece que la inflación tiene un componente inercial, además de que simultáneamente se encuentra influida por los cambios en la brecha del producto potencial y observado.

Asimismo, el tipo de cambio depende de la tasa de interés; lo cual se sintetiza en la aplicación de un modelo circular, el cual no puede ser resuelto por las herramientas matemáticas convencionales, estableciéndose como un esquema de carácter descriptivo.

ÍNDICE GENERAL

Capítulo 1

1.1 Análisis de la neutralidad del dinero.....	1
1.2 Análisis crítico de la oferta monetaria.....	8
1.2.1 Exogeneidad de la oferta monetaria.....	9
1.2.2 Endogeneidad de la oferta monetaria.....	11
1.2.3 Teoría Poskeynesiana.....	12
1.3 Modelo de Inflación Objetivo.....	14

Capítulo 2

2.1 Reseña histórica de la política monetaria en México.....	20
2.2 Evolución histórica en cifras.....	29

Capítulo 3

3.1 Marco Referencial.....	38
3.1.1 Modelo Monetario: Costa Rica.....	38
3.1.2 Modelo de Inflación Objetivo: el caso de Colombia.....	41
3.1.3 Objetivos Inflacionarios: Caso Guatemala.....	44

Capítulo 4

4.1 Análisis empírico del Modelo de Inflación Objetivo.....	55
4.1.1 Evaluación mensual.....	58
4.1.2 Evaluación trimestral.....	74
4.1.3 Evaluación trimestral (PIB).....	84
4.1.4 Conclusiones.....	88

Capítulo 5

5.1 Conclusiones finales.....	90
Bibliografía.....	98
Anexos.....	102

CAPÍTULO I

1.1 ANÁLISIS DE LA NEUTRALIDAD DEL DINERO.

Las cuestiones sobre la neutralidad monetaria son tan antiguísimas como la economía monetaria misma y forman parte fundamental en los análisis del papel del dinero en la economía.

Gran parte del pensamiento económico se refiere al análisis de la neutralidad de la moneda, y la importancia del estudio de ésta ha sido parte fundamental en el desarrollo de la macroeconomía. A lo largo de la historia se han llevado a cabo grandes debates con respecto a esta controversia y existen diversos argumentos que respaldan la existencia de la neutralidad, y otros que declinan esta particularidad.

Cuando se habla de existencia de neutralidad monetaria, la cantidad de dinero en circulación no afecta a las variables reales; por el contrario la inexistencia de dicha característica se refiere a una repercusión directa sobre las variables reales, como el consumo o la inversión.

Una de las hipótesis preponderantes, y también una de las más discutidas, es la vieja dicotomía clásica entre el sector real y el sector monetario. De acuerdo con Giraldo (2006), los militantes de este paradigma afirman que en una economía de pleno empleo en el corto y largo plazo, en la que el dinero es exógeno, los cambios en la cantidad de masa monetaria en circulación, ya sea con fines de expansión o contracción, se ven absorbidas de manera total por los precios, sin afectar el nivel de producción, lo que se resume en la aceptación de la neutralidad del dinero. En general, la escuela clásica manifiesta que un cambio en la oferta monetaria no afecta al sector real tanto en el corto como en el largo plazo, puesto que en este sector solo variables de las mismas características pueden afectarse entre sí, defendiendo de esta manera la dicotomía antes enunciada. Sin embargo, este resultado es producto de que la vieja escuela clásica inglesa desestima el papel de

la moneda en la economía, pues hasta ese momento, el dinero era metálico (oro y plata) y los precios de los bienes se fijaban por la relación teórica planteada por ellos, entre la cantidad de trabajo contenido o representado, así como su relación entre oferta y demanda. Llevando al terreno de un precio de producción consistente con las cantidades de trabajo y un precio de mercado que no necesariamente son iguales.

Otra de las teorías que sustentan la neutralidad monetaria en la actualidad, es la teoría cuantitativa del dinero, formalizada por Irving Fisher en 1911, quién forma parte de la escuela neoclásica. Sin embargo, dicha formulación matemática tiene parte de sus orígenes en los pensamientos de autores como Martín de Azpilcueta durante el renacimiento español y Jean Bodín en la etapa escolástica.

En 1556, Martín de Azpilcueta desarrolló la primera teoría cuantitativa de la moneda, la cual, además de ser muy completa, dio pie a la creación de la teoría de paridad de tipo de cambio. En su teoría el autor relacionó la cantidad de metales preciosos con los que contaba un país y la capacidad adquisitiva de cada moneda.

A pesar de que era ya conocida, en 1568 una nueva contribución fue realizada por Jean Bodín a la teoría cuantitativa del dinero; ésta resultó como una respuesta al Monsieur de Malestroit, pues él afirmaba que la inflación en el largo plazo era algo inexistente, lo cual Bodín refutó, afirmando que el nivel de precios ascendía debido a diversas causas, una de ellas establecía que el exceso en las arcas de oro y plata disparaban los precios de los productos.

Por su parte, los pensadores neoclásicos también aceptan las hipótesis de la neutralidad del dinero tanto en el corto como en el largo plazo. Sin embargo, para que se cumpla dicha particularidad, afirma Snowdon(1994) que los encargados de llevar a cabo la política monetaria deben anunciar las perturbaciones que serán aplicadas para que los agentes tomen decisiones racionales con respecto a las políticas que se establezcan.

Muestra de ello es la formulación antes mencionada de Fisher, que se expresa bajo la siguiente forma matemática : $M\bar{V} = PY$, en la que (M) representa la oferta monetaria y es tratada como variable exógena y sujeta a control por parte de la autoridad monetaria, (\bar{V}) es la velocidad de circulación (la cual se supone constante) y representa la cantidad de veces que el dinero cambia de manos en cierto periodo de tiempo, por lo general un año; (P) son los precios, y (Y) el nivel de producción real. Esta teoría explica el efecto de transmisión de un choque sobre la oferta monetaria en una representación aislada de la economía. Dado que la velocidad se mantiene fija, cualquier variación de la oferta monetaria provoca una variación proporcional del PIB nominal. Puesto que los factores de producción y la función de producción ya han determinado el PIB real, la variación del PIB nominal debe representar una variación del nivel de precios, por ende, inflación. Es posible observar más claramente el efecto al dividir ambos lados de la ecuación entre el Producto Interno Bruto (Y), resultando lo siguiente:

$$P = \frac{M\bar{V}}{Y}$$

Al dividir la ecuación de transacciones (como también fue nombrada) entre (Y) , es posible observar claramente el efecto de transmisión de la oferta monetaria (M) hacia el nivel general de precios (P) , dando lugar a un aumento en el nivel de los mismos.

Por su parte, los monetaristas defienden un proceso de transmisión diferente, pues consideran que la demanda agregada determina la oferta monetaria y ésta a su vez determina el nivel de precios, en especial, en el largo plazo. Para Gaviria(2007) la conformación de diversas expectativas dio lugar a una división del pensamiento monetarista: el monetarismo blando y el monetarismo duro. Milton Friedman fue militante del primero, y se consideraba que era posible la formación de lo que él denominó “expectativas adaptativas”, las cuales en el corto plazo daban lugar a que parte de los cambios en la oferta monetaria se traducirían en incrementos del

producto y el empleo, repercutiendo sobre los precios en una medida menos proporcional.

Por otra parte, Thomas Sargent y Robert Lucas seguían el monetarismo duro, el cual expresa que existe una formación racional de las expectativas, por lo que la modificación total de la oferta de dinero se traduce en un incremento de los precios, sin crear afección sobre el empleo y el producto en el corto plazo.

Además, los monetaristas ponen énfasis al control de la oferta monetaria para estabilizar el nivel de precios. Proponen que la oferta monetaria crece a la tasa de crecimiento de la producción de pleno empleo para que exista estabilidad en los precios. Es importante destacar que para la escuela monetarista sí existen efectos reales de corto plazo debido a shocks monetarios.

Milton Friedman, quién fuese profesor de la Universidad de Chicago reformula la teoría cuantitativa y renueva la premisa principal, en la que se establece que la inflación es un fenómeno totalmente monetario y la neutralidad del dinero es aceptada.

La vieja dicotomía de la neutralidad del dinero, propuesta por los clásicos fue posteriormente criticada por Keynes, aún antes de la divulgación de su **Teoría General sobre la Ocupación, el Interés y el Dinero**, publicada en 1936, pues de acuerdo con Aguilera Manuel (1998) en ella desafiaba la teoría imperante bajo tres supuestos principales:

a) *“En un plano estrictamente teórico, no es necesario que se dé una posición de equilibrio a largo plazo caracterizada por el “pleno empleo de recursos”, incluso si todos los precios fueran flexibles.*

b) *En un plano empírico, se pueden considerar los precios como rígidos, una referencia institucional, por lo que hace a las fluctuaciones económicas a corto plazo; es decir que, en el caso de estas fluctuaciones, no tiene ninguna importancia la distinción entre magnitudes reales y nominales, que constituye el meollo de la teoría cuantitativa.*

c) *La función de demanda de dinero tiene una forma empírica particular correspondiente a la preferencia absoluta por la de liquidez, que hace a la velocidad sumamente inestable gran parte del tiempo, de suerte que la cantidad de dinero no producirían básicamente más variaciones de la velocidad en la dirección contraria.”*

Keynes considera que la ecuación cuantitativa de la moneda es perfectamente válida como identidad, sin embargo, la considera totalmente inútil para la política o para pronósticos a corto plazo del ingreso nominal y real.

En su *magnum opus Teoría General sobre la Ocupación, el Interés y el Dinero* Keynes (1936) expone claramente un modelo que se contrapone a la teoría cuantitativa del dinero; para él, la herramienta principal de control es la política monetaria, en donde la tasa de interés es endógena y se determina de acuerdo a la preferencia por la liquidez, y ésta se supone dada del lado de la demanda. Más aun, en la teoría general recalca la relación del salario nominal y la oferta monetaria, de manera que las políticas tanto fiscales como monetarias de control de la inversión pueden actuar como instrumentos para la estabilización del crédito y la producción y así evitar la creación de fricciones sociales y económicas o de provocar desperdicios.

Además Keynes insiste en su obra *A tract on monetary reform*(1923) que los cambios en la oferta de dinero afectan o el ingreso, o bien, la velocidad de circulación de la moneda, o ambos. Asimismo, en ciertas circunstancias, y al contrario del pensamiento ortodoxo, él plantea que los cambios en el nivel de ingresos provocan variaciones en la oferta de dinero.

Existe otra escuela de pensamiento económico, denominada Real Business Cycles (RBC), la cual establece que el dinero es endógeno, y además son las expectativas de la producción interna bruta las que determinan la oferta monetaria. De esta manera el Banco Central debe estar sujeto a los cambios esperados en el producto, lo que es igual a decir que las variaciones en el sector real se traducen en un cambio en el sector nominal, y no al contrario.

Los postkeynesianos rechazan la exogeneidad del dinero y suponen la no neutralidad de la moneda. Con estas hipótesis se siguen los postulados propuestos con anterioridad por el fundador de esta corriente de pensamiento, en dónde se establece una economía en la que la neutralidad de la moneda es rechazada ya que el entorno presenta lo que Giraldo (2005) denomina como: economía monetaria de la producción, en donde el dinero juega un papel activo en la determinación de las variables reales.

Según los austriacos, *“no sólo el tamaño del cambio en la oferta monetaria sino también la ruta por la cual el dinero entra al sistema económico, afecta a las variables reales y el resultado final del mercado”* Snowdon, Vane y Wynarczyk (1994). En esta corriente de pensamiento el dinero es muy importante, además, se considera que no es neutral de cara al sector real, pues afecta variables como el nivel de producción.

La escuela RBC establece que el dinero no es relevante en el momento de explicar las fluctuaciones económicas, puesto que el efecto de transmisión se da del sector real al monetario. En dicha escuela se postula que las variables reales cambian mediante shocks tecnológicos y por las decisiones racionales de los agentes económicos, esto se traduce posteriormente al mercado monetario, y la oferta de dinero depende directamente del mercado real. Por esta razón se considera, además, que el dinero es endógeno Snowdon (1994) sustenta los argumentos de esta escuela bajo la siguiente manera *“en tal situación el dinero es endógeno y las correlaciones de dinero a producto que observamos son evidencia de una causación en reversa; esto es, expectativas de expansiones futuras en el producto llevan a incrementos corrientes en la oferta de dinero.”*

Los monetaristas tienen una percepción similar de la economía, ellos manifiestan que la neutralidad del dinero existe tanto en el corto como en el largo plazo; sin embargo, una ambigüedad en sus ideas se presenta, al expresar que en el corto plazo la percepción de neutralidad puede quebrantarse puesto que existen errores en la toma de decisiones por parte de los agentes, pues a pesar de ser racionales,

sus decisiones se tornan muchas veces erróneas, dado que pueden ser persuadidos por las entidades monetarias.

Milton Friedman, uno de los principales representantes monetaristas, afirmó después de la gran depresión, que la política monetaria no es neutral. Esto lo consideró dado que la contracción económica lo hizo pensar en que los choques monetarios sí producen un efecto sobre el bienestar de las personas.

Otra característica importante en esta escuela es la flexibilidad de los precios, sin embargo, en el lapso de tiempo en el que los agentes determinan sus expectativas futuras, se da lugar a cambios en el sector real de la economía.

Para la escuela Keynesiana hay inexistencia de neutralidad monetaria en el largo plazo dadas por la existencia de rigidez de precios e imperfecciones de la información monetaria; es por esto que el dinero tendrá efectos reales sobre la economía.

Para los austriacos la neutralidad no se presenta. La incertidumbre y el riesgo afectan a la economía tanto en el corto como en el largo plazo, y la dimensión de la oferta monetaria repercutirá, a final de cuentas, en las variables de carácter real.

Tanto los clásicos, nuevos clásicos, monetaristas y la escuela RBC, llegan a un consenso en el cual a largo plazo, la neutralidad de la moneda está presente, sin embargo, los Keynesianos refutan dicho postulado, al igual que la escuela austriaca. Las divergencias con respecto al papel del dinero como promotor de crecimiento económico han sido muchas a lo largo de la historia de la economía, y en especial en el tema de los agentes a nivel agregado. Las diferentes corrientes de pensamiento y las conjeturas o supuestos que caracterizan su visión constituyen para cada una de ellas, un marco hipotético sobre el papel del dinero y la importancia de éste en crecimiento económico de un país.

Al estudiar el papel del dinero se presentan ciertas implicaciones fuera de lo que cualquier modelo formal podría explicar; como son el actuar del Banco Central y su

trabajo en conjunto con el gobierno, en especial en el ámbito recaudatorio y de redistribución.

En la actualidad, las decisiones tomadas por la banca son independientes del gobierno, pues aunque es la junta de gobierno quien asigna los puestos en esta entidad, cuenta con autonomía al realizar política monetaria. Además las políticas monetarias que realiza el Banco de México son de carácter transparente, y de esta manera los agentes pueden tomar sus decisiones de manera acertada.

Parte de las políticas contemporáneas que realiza la entidad monetaria establecen ex ante que el dinero es no neutral de cara al sector monetario, pues la economía ha cambiado hacia esta situación. En concreto, a lo largo de esta investigación, se supone dicha cualidad, pues forma parte del Sistema de Inflación Objetivo, el cual a su vez es parte fundamental del Nuevo Consenso Macroeconómico, del cual se busca probar su efectividad.

1.2 ANÁLISIS CRÍTICO DE LA OFERTA MONETARIA

En las economías mundiales, el dinero forma parte fundamental del sistema estructural, puesto que es el medio por el cual se facilitan los intercambios de bienes y servicios y se cumple con cualquier tipo de obligación económica.

El responsable de controlar el sistema monetario en un determinado país es el Banco Central, el cual, mediante la oferta monetaria establece el volumen de dinero que pondrá en circulación para mantener el valor de la moneda y conservar la estabilidad de los precios, obteniendo de esta manera bienestar para los agentes.

Es necesario también establecer otra característica que describe la funcionalidad del dinero, y ésta se refiere a su cualidad endógena o exógena, lo cual hace referencia a si la cantidad de dinero que la banca pone en circulación es definida dentro del sistema monetario o bien, fuera de éste.

Cuando se establece que la oferta monetaria es exógena o bien, es definida fuera del sistema, se hace alusión a un control por parte de la autoridad monetaria con respecto a la cantidad de oferta de dinero que será puesta a disposición de los agentes económicos; es decir, la banca decide que monto poner en circulación.

Por el otro lado, se define a una variable endógena cuando ésta es determinada por el propio sistema, por lo tanto, es una variable dependiente. Para Rodríguez (2002) sus cambios son vistos como resultado y no como causa.

A continuación se presenta una explicación de ambos enfoques, sin embargo, se ahonda más sobre la endogeneidad monetaria, puesto que forma parte de la teoría del nuevo consenso macroeconómico, la cual es el objetivo principal de la investigación.

1.2.1 Exogeneidad de la oferta monetaria.

La escuela de pensamiento neoclásica es partidaria de la oferta monetaria exógena, es decir, establecen que la cantidad de dinero en circulación es creada fuera del sistema, la entidad monetaria decide el monto total a emitir. Además se representa a la oferta monetaria como una función perfectamente inelástica con respecto a la tasa de interés. Esto lo establece mediante la formalización matemática de la teoría cuantitativa del dinero (TCD) establecida por Irving Fisher en 1911 explicada anteriormente, y por la ecuación de Cambridge, la cual surgió como una teoría alternativa a la TCD, generalmente acreditada a Arthur Pigou, quien en 1917 en su obra **Valor del Dinero** la presentara de manera formal.

La ecuación de Cambridge deriva de un sistema de tres ecuaciones:

- $M^D = K \cdot P \cdot Y$
- $M^S = \underline{M}^S$
- $M^S = M^D$

En donde la primera representa la demanda de saldos monetarios nominales; la segunda es la función que representa a la oferta monetaria, en dónde la oferta

designada por el mercado de dinero (los bancos comerciales) es la misma que designa el ente regulatorio (banco central). La ecuación 3 es una condición de equilibrio. Al sustituir la ecuación 1 y 2 se obtiene la ecuación de Cambridge.

$$M^S = K \cdot P \cdot Y$$

En donde M^S es la demanda de dinero, K es la cantidad de saldos monetarios que los agentes deciden mantener en reservas líquidas, P es el nivel de precios y Y es el ingreso nacional.

En esta formulación se suponen a K y Y constantes, por lo que cualquier cambio en la M^S provocará un cambio en el nivel de precios P .

De acuerdo con Laurence (1985) *“Los aspectos interesantes de la ecuación de Cambridge se refieren a las funciones de demanda y oferta. La última representa la idea de que la oferta de dinero se determina en forma exógena – la fija el gobierno, por ejemplo- y no por las actividades del sector privado”*. Laurence hace referencia a que es precisamente el ente monetario regulatorio el que decide que monto de dinero canalizar a la economía, otorgando a los bancos comerciales cantidades específicas para así llevar un control vertical, en dónde el banco central regula toda actividad monetaria.

Bajo este enfoque no se toma mucha importancia hacia la tasa de interés pues pasa a segundo plano, y el mecanismo de transmisión es el siguiente:

El banco central establece la cantidad de oferta monetaria que será puesta a disposición de los agentes, posteriormente canaliza el dinero a los bancos comerciales y éstos a su vez lo ponen en circulación bajo sus normas, utilizando el dinero fiduciario para hacer crecer a la economía, pero claro, manteniendo sus deberes como pagador y apegándose a la tasa de interés fijada con anterioridad.

Es necesario reconocer que en la actualidad el manejo del dinero así como las políticas de regulación del mismo son completamente distintas a lo que fueron en años anteriores. Dicha evolución ha repercutido directamente en las formas de

control del dinero, pues en la actualidad los Bancos Centrales han perdido cierta capacidad de control sobre la emisión monetaria debido a la liberalización bancaria, ya que los bancos comerciales tienen autoridad de otorgar créditos o instrumentos bancarios que modifican la oferta monetaria sin ningún tipo de filtros por parte del ente regulador.

1.2.2 Endogeneidad de la oferta monetaria.

Bajo el supuesto de endogeneidad monetaria, tradiciones intelectuales como la Keynesiana afirman que la oferta monetaria está determinada por la demanda de dinero, y ésta a su vez se origina en las deudas, las cuales no son una constante temporal, sino que varían de acuerdo a la necesidad de financiamiento por parte de los entes económicos para realizar transacciones, tomar precauciones o incluso especular.

La demanda de dinero por motivos transaccionales es aquella que utilizan los individuos para realizar compras y cerrar el ciclo de producción, distribución y consumo. El motivo de precaución se refiere a la necesidad de contar con liquidez para poder cubrir los gastos inesperados relacionados con las transacciones a las que tienen que hacer frente. El motivo de especulación, no menos importante, depende de la tasa de interés propuesta por la autoridad monetaria, y se refiere a la preferencia por mantener las tenencias monetarias en el mercado de valores, esperando de esta manera recibir una retribución.

Para Keynes(1936) el dinero es algo que no genera ganancias por sí mismo, por el contrario los bonos sí tienen dicha característica, sin embargo éstos no son seguros, ya que su valor fluctúa inversamente a la tasa de interés.

Además, para los keynesianos el papel de los bancos comerciales es la clave para definir la oferta monetaria, el banco central fija una tasa de referencia y los bancos se ajustan en torno a dicha tasa para otorgar los créditos.

Según Cibils y Lo Vuolo (2004): *“En el marco teórico ortodoxo, si bien la oferta monetaria es endógena, se adapta pasivamente a la demanda monetaria, y la tasa de interés la fija el banco central y no el mercado. En los modelos Keynesianos, la oferta monetaria depende fundamentalmente de la actividad de los bancos. El dinero se crea y se destruye fundamentalmente con el otorgamiento y vencimiento de créditos. El banco central sólo fija la tasa de referencia de corto plazo y los bancos fijan sus tasas como un markup sobre la tasa de referencia.”*

De acuerdo con información del sitio oficial del Banco de México, el Banco Central es la autoridad reconocida de control y autorización sobre la oferta monetaria, sin embargo, los bancos comerciales son capaces de imponer sus propias tasas de interés y otorgar los créditos que requieran. El Banco Central no puede obligar a los agentes a mantener una cartera de activos líquidos sin rendir intereses, ni forzar a los bancos a incrementar sus préstamos. La función del Banco Central dada la situación anterior es únicamente supervisar y regular la tasa de interés en función a la establecida.

1.2.3 teoría poskeynesiana

En los años setenta surgió la Teoría Poskeynesiana como una alternativa tanto a las escuelas monetaristas y Keynesianas. Dicho paradigma refuta el enfoque dicotómico tradicional, pues establece que la moneda y el sector real tienen una unión directa. Afirma que la oferta monetaria depende directamente de las necesidades de financiamiento de los agentes, por lo que existe un proceso endógeno de creación monetaria, haciendo depender a la oferta monetaria por la demanda de la misma. Es mediante este mecanismo que existe una unión directa de la moneda con el sector real de la economía.

El concepto de moneda endógena se explica mediante un procedimiento en el cual los bancos realizan préstamos aún antes de que las empresas produzcan u ofrezcan sus servicios; mediante este mecanismo los entes monetarios otorgan el

financiamiento que se les demanda, por lo que la oferta monetaria incrementa **ex ante** al aumento del nivel de producción.

Es por lo anterior que diversos autores de la corriente postkeynesiana reconocen que el nivel de producción precede a las necesidades del mercado, y se genera en función de ellas mediante el otorgamiento de créditos por parte de los bancos. Afirman que la moneda es endógena puesto que se crea como resultado de los cambios en la demanda de créditos bancarios por parte de los agentes.

Los militantes de este paradigma sostienen que la oferta monetaria está en función de las necesidades del mercado y el mecanismo de producción se completa una vez que dicha demanda es satisfecha mediante créditos.

Pero, cómo satisfacer una demanda de créditos sin antes tener un sustento de ello.

Para los autores postkeynesianos, existen dos caminos que explican el origen de las reservas que respaldarán los depósitos realizados a los clientes en forma de crédito por los bancos.

En primer lugar, se encuentra la tradición que Calderón Cuauhtemoc (2010) denomina como “acomoditicia” u “horizontalista”. Esta teoría establece las bases analíticas del mecanismo de obtención de reservas y explica el entorno causal de la creación monetaria en función de la demanda del mercado. Bajo este enfoque los bancos comerciales tienen la capacidad de obtener reservas adicionales sin restricción alguna, con la condición de que sea posible conservar la confianza en su solvencia. Además, las tasas de interés a corto plazo son exógenas y forman parte de la instrumentación de la política monetaria.

El enfoque “estructural” se contrapone al anterior, puesto que establece que los bancos comerciales son controlados por un banco central por medio del suministro de reservas monetarias. Establece además, que los bancos centrales tienen la capacidad de detener la oferta monetaria, sin embargo esta falta de circulante en la economía puede ser compensada por la gestión de los bancos comerciales, por medio de pasivos.

Bajo el enfoque del Modelo de Inflación Objetivo se toma una función perfectamente elástica con respecto a la tasa de interés representada por una línea horizontal (tal y como lo explica el enfoque horizontalista). Se representa de esta manera ya que la oferta monetaria se define endógenamente, y no se tiene un control perfecto sobre ella, pues el banco central es caracterizado por un comportamiento asimétrico²; sin embargo, el ente regulatorio cuenta con otra variable de control: la tasa de interés.

En explicaciones posteriores será posible darse cuenta que se supone endogeneidad monetaria pues tanto en este enfoque como en el Modelo del Nuevo Consenso Macroeconómico, la variable que se busca es la inflación, de ella parte todo el funcionamiento del mercado de dinero.

1.3 MODELO DE INFLACIÓN OBJETIVO.

El Nuevo Consenso Macroeconómico se trata de un nuevo paradigma monetario que establece la aplicación del Modelo de Inflación Objetivo o modelo IT (inflation targeting) por sus siglas en inglés.

De acuerdo con Perrotini, Hernández (2007), *“Desde su introducción por vez primera en Nueva Zelanda en 1990, el modelo de inflation targeting o modelo de objetivos de inflación se ha consolidado como el nuevo paradigma de política monetaria”*.

Dicho paradigma ha sido implementado por las economías de diversos países tanto desarrollados como en emergentes en los últimos 20 años; naciones como Turquía, Filipinas y Perú han sido algunas de las últimas en aplicar esta política monetaria, y a pesar de que la practican de manera subrepticia, toman las mayores características de ésta en sus decisiones monetarias.

² Cuando se habla de asimetría monetaria se hace alusión a que el Banco Central no puede controlar de manera directa la oferta de dinero, pues las políticas que establece son hacia la tasa de interés, y no directamente a la cantidad de dinero en circulación.

Para 1995 el régimen cambiario paso a ser de libre flotación, por lo que el tipo de cambio dejó de ser el instrumento de política que establecía las expectativas de inflación y la tasa de interés tomó su lugar como variable de control del nivel de precios.

El Modelo de Inflación Objetivo puede ser descrito en tres puntos fundamentales:

En primer lugar, el Modelo es puesto en práctica únicamente por una organización monetaria independiente, esto es, un Banco Central autónomo. De acuerdo con Mishkin y Schmidt-Hebbel, (2001) *“La independencia del instrumento del BC es un aspecto distintivo del nuevo paradigma monetario porque se dice que fomenta la credibilidad, contribuye a superar el problema de la inconsistencia temporal y a garantizar la efectividad de una política monetaria.”*

El segundo punto consiste en que el nivel de precios es el objetivo primario de la política monetaria realizada por el Banco Central; éste se controla mediante la tasa de interés, pues de acuerdo con Perrotini, Ignacio (2008) *“la tasa de interés es el único instrumento de la política, estabiliza la inflación y equilibra oferta y demanda agregadas, pero sobre todo –afirman los autores del NCM- implica un ancla nominal eficiente para la economía”.*

En tercer lugar, la política monetaria se aplica bajo un marco de transparencia y credibilidad en el cual se provee al público información sobre las metas inflacionarias mediante objetivos oficiales expresados de manera explícita, o sea, mediante un valor puntual, o mediante rangos; y los horizontes analizados generalmente son anuales o plurianuales.

Además, la política monetaria debe ser flexible permitiendo de esta manera los choques a corto plazo y minimizar la volatilidad que de los ciclos económicos surgen, para lograr de esta manera la estabilidad en los precios.

El trabajo del Banco Central recae en establecer un objetivo de inflación y comunicar al público en general sobre dicha decisión. El éxito de este trabajo se encuentra en gran medida en la manera en la cual el Banco central informa sus

metas y mantiene la credibilidad frente a diversos problemas inherentes como el desempleo y las fluctuaciones de producto.

Bajo un esquema en donde se busca una estabilidad en el nivel de los precios los bancos centrales toman en cuenta dos factores importantes:

En primer lugar es necesario elegir un ancla nominal para realizar la política monetaria.

En el año de 1944 se llevaron a cabo los Acuerdos de Bretton Woods, en donde se realizaron consensos monetarios a nivel internacional sobre las reglas financieras y comerciales que se adoptarían por las economías más poderosas de la época. En ese mismo año se creó el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional, y además se adoptó el patrón oro³, puesto que dicho material mantenía un precio invariable de 35 dólares por onza. Asimismo, el dólar fue fijado como moneda de referencia internacional y los países podían cambiar su moneda tanto por dólares como por oro.

Este sistema estuvo vigente hasta 1971, cuando el presidente Richard Nixon, en medio de un colapso monetario, decretó el fin del acuerdo dando pie a un desorden financiero mundial.

El caos inicio cuando Estados Unidos decretó la inconvertibilidad del dólar en oro, dejando a diversos países con cantidades enormes del papel moneda, esto dio lugar a la creación del dinero fiduciario sin soporte fijo y también a tasas de cambio flotantes, lo cual se reflejó en comportamientos especulativos, una práctica muy común realizada en la actualidad en los mercados de valores. Es por esta razón que el ancla nominal que años anteriores era el patrón oro, fue sustituida por la tasa de interés.

³ En tiempos de Post-guerra, Estados Unidos contaba con el 80 % de las reservas mundiales de oro.

En segundo lugar, es necesario que la política monetaria sea de carácter transparente, y el objetivo establecido por el Banco Central debe ser de fácil comprensión para el público.

El dar a conocer las razones que sustentan las decisiones tomadas por parte de un banco central influye en el rumbo de la inflación, puesto que los precios no dependen de los bancos centrales, sino que son el resultado de la interacción entre oferentes y demandantes en los mercados de bienes y servicios. En realidad es un trabajo en conjunto: en teoría, el Banco central realiza proyecciones de inflación y las pone a disposición del público. Y al mismo tiempo establece una tasa de interés de referencia, para que los bancos privados establezcan las tasas de interés en sus corporaciones, mientras que oferentes y demandantes a nivel agregado depositan su confianza en ambas instituciones y crean sus expectativas; de esta manera los precios se mantienen estables, mientras que la producción puede continuar su curso.

Es de vital importancia que todas las variables alternas que repercuten sobre la tasa de inflación sean analizadas, esto con el fin de evaluar la conducta en el nivel de los precios de manera más profunda, como lo dicta el modelo adaptado en la presente investigación, pues estos estudios son la referencia primordial en la determinación de la política monetaria.

De igual manera en el MIO es necesario un sistema financiero fuerte y un trabajo en conjunto del Banco Central con las instituciones encargadas de realizar política fiscal, esto lo expresa Perrotini, Hernandez (2008) *“El MIO enfatiza que la dominancia fiscal debe ser evitada a toda costa”*.

Perrotini, Hernandez (2008) propone un marco analítico de un esquema de inflación objetivo mediante el siguiente modelo básico que describe parte del funcionamiento de la economía.

$$y_t = Y_o - ar + \varepsilon_1 \quad [1.1]$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \beta(y_t - y^T) + \varepsilon_2 \quad [1.2]$$

$$r_t = r^* + \phi_\pi \pi_r + \theta_y y_r \quad [1.3]$$

$$e_t = \varphi r_t + \varepsilon_3, \quad \varphi > 0 \quad [1.4]$$

La ecuación 1.1 representa la curva IS, tomada del modelo de corte Keynesiano de Hicks-Hansen, en la cual se presenta a la demanda agregada (y_t) en el tiempo t , conformada por la demanda agregada autónoma (Y_o), la cual no depende del nivel de ingresos. r es la tasa de interés real, y (ε_1) representa un choque aleatorio.

La ecuación 1.2 recibe el nombre de Curva de Phillips, en donde el nivel de precios o inflación (π_t) en el periodo t , está conformada por la inflación rezagada en un periodo (π_{t-1}), más la brecha del producto ($y_t - y^T$), más una perturbación aleatoria (ε_2). La brecha del producto es la diferencia entre la demanda agregada o nivel de ingreso observado (y_t), y el nivel de ingreso objetivo o deseado (y^T). En esta ecuación la hipótesis de NAIRU es tomada como supuesto.⁴

En tercer lugar se tiene la ecuación 1.3, Regla de Taylor en donde (r_t) es la tasa de interés en el momento t , (r^*) es la tasa natural de interés, π_r representa la brecha de la inflación y $y_r = (y_t - y^T)$. La brecha de la inflación es la diferencia entre la inflación (π_t) en el momento t , y la inflación esperada (π^T).

La ecuación 1.4 caracteriza el tipo de cambio de una economía abierta, en donde e_t está en función de la tasa de interés r_t , y φ es un coeficiente que expresa el nivel en que la tasa de interés afecta al tipo de cambio. ε_3 es el término de error estocástico. Cuando φ es igual a 1, se da la condición de paridad de tasas de interés descubierta.

De acuerdo con Perrotini, Ignacio (2008) El sistema funciona de la siguiente manera: *“cuando la brecha de producto aumenta, se incrementa la inflación, y con ella aumenta también la brecha de inflación. En consecuencia, con base en la regla de Taylor, el BC debe aumentar la tasa de interés r_t . Conforme aumenta r_t la*

⁴NAIRU es el acrónimo en inglés de “tasa de desempleo que no acelera la inflación”, de acuerdo con Carl Walsh (1998) *“esta tasa es el nivel de desempleo compatible con una inflación estable y que el horizonte de tiempo al que se refiere es el corto plazo, aproximadamente un año.”*

inflación disminuye, π_t y y_t tenderán hacia π^T y y^T respectivamente y, por tanto, las brechas de inflación y producto tienden a cero, $\pi_r = 0$ y $y_r = 0$. Así, al colmarse las dos brechas, $r_t = r^$, es decir, la tasa de interés real actual se igualará con la tasa “natural” (o de equilibrio) de interés. Y en este punto, la economía alcanza la estabilidad de precios.”*

Sin embargo, el Banco Central solo puede establecer la tasa de interés nominal a corto plazo, mientras que la competencia entre bancos se ocupa de establecer las tasas de interés reales mediante el siguiente mecanismo:

Cuando la tasa nominal de corto plazo es establecida (i_t), se le resta a ésta las expectativas de inflación (π^E). Sin embargo las expectativas de inflación deben ajustarse a la inflación objetivo (π^T), la cual es elegida por el banco central y debe ser de carácter “correcto”, de acuerdo a sus propios estándares de análisis.

En este modelo no existen objetivos intermedios, las únicas variables importantes son (π^T) y (y^T) si y solo si $r_t = r^*$.

Es necesario establecer que en este Modelo de Inflación Objetivo no se toma al tipo de cambio como variable de interés principal, esto se sustenta con la afirmación de Eichengreen (2002), *“en las economías emergentes las características distintivas del ambiente de política (rápido pass-through, problemas para pronosticar la inflación, dolarización de la deuda y credibilidad imperfecta) determinan que el tipo de cambio sea un objetivo intermedio en la estrategia monetaria.”* El que sea un objetivo intermedio recae en que no es la meta principal del modelo, por otra lado, forma parte fundamental del engrane monetario, pues la variable de control es la tasa de interés.

Existen dos supuestos principales en el Modelo de Inflación Objetivo; el primero está en que la inflación es un problema del mercado de dinero, pues como afirma Friedman(1968) *“es provocado por exceso de demanda, determinado por la política monetaria”*. En segundo lugar, dado que el Banco Central solo controla la tasa de interés de corto plazo, la tasa de interés natural es tan solo una aproximación.

CAPÍTULO 2

2.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA POLÍTICA MONETARIA EN MÉXICO

Un hito importante en la historia económica de México, después de años de un desarrollo subrepticio, de un entorno monetario anárquico y de inestabilidad financiera, fue la creación de una institución que se encargara de proporcionar estabilidad al poder adquisitivo de la moneda y además regulase la política monetaria en aras de ofrecer un equilibrio en el sector monetario nacional.

Años antes de la creación de la institución por parte el sistema político mexicano, existieron diversos bancos emisores de papel moneda que surgieron debido al inestable ambiente económico que tomó fuerza después del movimiento revolucionario iniciado en 1910 y que trajo consigo estragos al sistema monetario de aquella época.

Sin embargo, años más tarde dicha institución fue conformada, y en la actualidad, el sistema monetario en México está regido bajo una estructura institucional de carácter autónomo en sus funciones y administración. Esta entidad fue creada bajo un régimen de Banco Central por mandato constitucional en el año de 1925 bajo la presidencia del mandatario Plutarco Elías Calles, en conjunto con el Secretario de Hacienda Alberto José Pani Arteaga. El 1 de Septiembre de 1925 el presidente en cargo daba por inaugurado el Banco de México, y se delegó entre sus principales funciones, la determinación del tamaño de la oferta monetaria y el volumen de crédito, no sin antes otorgarle la facultad de crear moneda en metales y billetes. El Banco de México es además el encargado de establecer el tipo de cambio y elegir las tasas de interés, así como de asesorar al gobierno federal, y proveerlo de liquidez cuando lo necesite.

Durante el tiempo en que fue creada dicha institución, el proceso económico se vio sujeto a una restructuración en el sistema monetario, en el que el Banco Central se convirtió en un ente mediador, encargado de organizar y solucionar problemas de

carácter monetario al controlar el crédito y mantener el tipo de cambio en niveles estables.

A inicios de 1929 Estados Unidos disfrutaba de una floreciente prosperidad; sin embargo, la desregulación y la compra de valores a crédito, así como la especulación excesiva provocaron una catástrofe en la que la Bolsa de Valores Estadounidense cayó de manera exorbitante, provocado afecciones de talla internacional.

En 1931 se promulgó la Ley Orgánica para el Banco de México, mediante la cual se estableció que la institución monetaria no podía operar como banco comercial, y además se estableció entre sus funciones regular la impresión de papel moneda, de interés y los cambios sobre el exterior, así como la balanza comercial, además de centralizar las reservas bancarias. Fue hasta el año 1932 cuando los billetes emitidos por el Banco de México fueron totalmente aceptados por la sociedad en general.

En el invierno de 1934, el general Lázaro Cárdenas tomó protesta como Presidente de los Estados Unidos Mexicanos e inició importantes reformas estructurales para impulsar el crecimiento y el desarrollo en la nación; bajo un esquema de control estatal se rompió el paradigma de política económica liberal aplicada desde el final de la revolución.

Designado por el Presidente Cárdenas, el ingeniero Marte R. Gómez, tomó posesión como Secretario de Hacienda y durante su mandato estableció una política monetaria inflacionista que formaba parte del nuevo modelo económico, la cual se detuvo hasta 1958 tras la llegada de Antonio Ortiz Mena, quién ocupara el cargo en ese mismo año.

Años más tarde, en 1936, la Ley Orgánica se reformula y se reafirmó el otorgarle a ésta institución la autonomía necesaria para realizar sus funciones sin estar subordinada por el sistema político; además se buscó limitar la cantidad en préstamo que se otorgaba al gobierno; sin embargo dicha reglamentación resultó

ser demasiado rígida, y nunca fue llevada a cabo de manera formal, por lo que las restricciones al tamaño del crédito por parte del Banco Central fueron mermadas.

Para 1939, el entorno monetario en el país no era el óptimo, y con la entrada de Estados Unidos a la segunda guerra mundial, la búsqueda de lugares seguros llevó a esta nación a exportar sus capitales hacia México, provocando un exorbitante crecimiento en la reserva monetaria del país; sin embargo dicho crecimiento no fue para nada favorable, puesto que estaba conformado de capitales golondrina, que en cualquier momento serian retirados de las arcas nacionales provocando un desequilibrio monetario. Por esta razón la Ley bancaria y de Valores y la Ley orgánica fueron modificadas nuevamente, estableciendo políticas de contención monetaria por parte del director general en cargo Eduardo Villaseñor.

La elevación de las encajas reales fue el único instrumento que realmente demostró ser eficaz en el control monetario. Durante esa época el coeficiente de encaje se elevó hasta un 50 por ciento en la capital del país, y para 1949 este porcentaje llegó al 100 % puesto que la entrada de divisas se disparó alarmantemente.

En 1944 México firmó, en conjunto con otras 43 naciones, los tratados de Bretton Woods, en donde el punto principal era crear un nuevo orden mundial con respecto a las tasas de cambio y el comercio internacional. En este mismo año fue creado el Fondo Monetario Internacional con la finalidad de tener un panorama más amplio y un control superior sobre las tasas de cambio internacionales.

Esta etapa es conocida como la época de oro de las finanzas internacionales. Esto fue establecido por una reglamentación en la que literalmente el oro formaba la base fundamental de la estructura financiera, puesto que todas las monedas estaban vinculadas con el dólar americano, y este, a su vez, estaba sujeto al valor del oro, que en aquellos años estaba fijado en 35 dólares por onza, y únicamente era producido por lingotes de 35.27 onzas.

Los bancos centrales estaban autorizados para mantener su stock monetario en lingotes de oro, cualidad que le daba cierto grado de estabilidad a sus tenencias, y de esta manera era posible evitar la especulación bancaria.

El 15 de Agosto de 1971 dicho acuerdo tuvo fin bajo el mandato del presidente estadounidense Richard Nixon, quién dando frente a los problemas económicos que la guerra de Vietnam dejaba, tomó la decisión de terminar con la convertibilidad del dólar en oro, dando lugar a las tasas de cambio flotantes, la especulación y concentración de la riqueza.

A partir de 1944 y hasta 1971, el Banco de México tomó una postura activa en la aplicación de sus políticas, y durante este lapso, el crecimiento económico reflejó signos positivos. Aunque el primer periodo se comportó positivamente, también se vio afectado por la inflación; y posteriormente en 1954, inició un periodo que fue denominado como “el periodo de desarrollo estabilizador”, esto bajo un marco general establecido: el modelo de sustitución de importaciones, bajo el cual se buscaba evitar situaciones como los déficits en la balanza de pagos, devaluaciones e hiperinflaciones.

Como parte de los líderes del equipo de trabajo tras este modelo se encontraban Antonio Ortiz Mena, quien fungió como Secretario de Hacienda y Rodrigo Gómez el cual se desempeñó como gobernador del Banco de México. Durante este periodo el tipo de cambio fue fijado en 12.50, la producción interna creció a un ritmo acelerado y la estabilidad de precios fue muy semejante a la de Estados Unidos.

En 1958 el Presidente Adolfo López Mateos señaló dentro del plan económico la disminución del desempleo y el aumento de los salarios reales, lo cual no podría cumplirse si el nivel de precios aumentaba, puesto que la experiencia había demostrado con anterioridad que estas tres variables se encuentran relacionadas. Es por ello que la inflación se tomó con más seriedad en este ciclo, y se estableció requerimientos sustanciales, como un manejo sano de las finanzas públicas y un tipo de cambio constante el cual se establecería como la nueva ancla nominal de la economía mexicana.

Este periodo llegó a su fin a principios de 1970, cuando se buscó establecer una política económica expansionista. En la década de los setenta, la economía mundial pasaba por un cambio sustancial puesto que el Sistema de Bretton Woods, que había sido disuelto por sus creadores en 1971 y la crisis del petróleo en 1973

llevaron a un resquebrajamiento económico que repercutió de manera directa sobre la economía mexicana.

La crisis de 1982 que surgió con un sobreendeudamiento iniciado en la década de los setentas y que se tradujo indirectamente en un alza de los precios en los ochentas, dejó en evidencia las debilidades estructurales de la economía mexicana, y de esta manera, la política monetaria también fue afectada, a tal grado que los objetivos centrales debían ser redireccionados.

En ese mismo año, los déficits fiscales eran financiados por el Banco de México debido a los problemas financieros que presentaba el país, dando lugar a crisis importantes en la balanza de pagos, incrementando el tipo de cambio peso por dólar.

Miguel de la Madrid, quién fuese el presidente en cargo a partir de 1982, decidió aplicar un programa económico denominado “Plan Nacional de Desarrollo”, con la finalidad de dar cara a la crisis, y en el corto plazo combatir la inflación y proteger el empleo. Fue durante su mandato de 1982 y 1988 en el que se inició un conjunto de cambios legales e institucionales, sujetos a la economía neoliberal inmersa en la globalización y controlada por los sistemas monetarios y los gobiernos. En palabras del propio presidente: *“Los propósitos básicos de la reordenación económica (eran) el abatimiento a la inflación y de la inestabilidad cambiaria; la protección del empleo, la planta productiva y el consumo básico; así como la recuperación de la capacidad de crecimiento”* De la Madrid Hurtado (1984).

Entre dichas medidas se estableció un tipo de cambio dual con una flotación controlada y de controles de cambio rígidos; además el gobierno se comprometió ante el FMI a aplicar diversas acciones para disminuir en un 80 % la inflación y además realizar un saneamiento en las finanzas públicas.

Un hecho importante iniciado en ese mismo año (1982), fue la nacionalización de la banca, pues el mismo presidente López Portillo argumentaba que la banca privada fomentaba la fuga de divisas vía capitales golondrina, las cuales, habían llevado al país a una crisis; además enfatizaba en racionalizar la organización del

sistema financiero. En su sexto informe de gobierno el presidente José López Portillo (1982) expresó *“Puedo afirmar que en unos cuantos, recientes años, ha sido un grupo de mexicanos, sean los que fueren – en uso, cierto es-, de derechos y libertades pero encabezados, aconsejados y apoyados por los bancos privados, el que ha sacado más dinero del país, que los imperios que nos han explotado desde el principio de nuestra historia.”*

Desde el inicio del mandato del presidente de la Madrid en 1982 y hasta 1991, el país tuvo dos tipos de cambio: el libre, y el controlado. De acuerdo con Garriga Ana (2010) *“El primero significó una transición hacia la determinación del tipo de cambio para la oferta y la demanda. El segundo rigió para importación de materias primas y bienes de capital y para el pago del servicio de la deuda. Cabe destacar que el tipo de cambio controlado vinculaba la política cambiaria a la política comercial, introduciendo distorsiones que subsidiaban la competitividad de las exportaciones mexicanas.”*

Un año antes de finalizar el mandato de Miguel de la Madrid, en 1987, el Banco de México se fijó de manera concreta y trabajando en conjunto con otras entidades administrativas, el disminuir la inflación. Dicha tarea fue difícil y además las técnicas para mermar el alza del nivel de precios fueron sujetas a una evolución permanente.

Es en este mismo año la tasa inflacionaria llegó hasta un exorbitante 159.2 %, y fue bajo este panorama que los mecanismos para controlar el nivel de los precios fueron desarrollados y las nuevas normas delegaron autonomía total al Banco de México.

En la década de los ochenta la banca no inició una restructuración financiera institucional que fomentara un proyecto más cercano a las necesidades de la sociedad mexicana, y en la década siguiente la economía privilegió el poder concentrado de los capitales financieros. Este acontecimiento, aunado a la inflación fueron los motivos que amedrentaron la inversión y el ahorro, lo cual desembocó afluencia de los recursos hacia el exterior, colocándose en áreas de capital financiero internacionales.

En 1994 se produjo una fuerte crisis cambiaria y financiera que repercutió sobre la manera en la que se hacía política económica en ese entonces, orillando al Banco Central a adoptar un régimen cambiario de libre flotación, con esto quedo atrás el tipo de cambio como ancla nominal de la economía. En este lapso de tiempo la credibilidad del Banco de México había sido dañada por la devaluación del peso y el incremento de la inflación.

En 1995 se estableció un límite al crédito por parte del Banco Central tomando en cuenta el comportamiento de la demanda de la base monetaria, y puesto que existía un ambiente de incertidumbre con respecto a la economía nacional era muy riesgoso utilizar la tasa de interés de corto plazo como instrumento de política monetaria. Además, el Banco de México instauró como herramienta el objetivo de saldos acumulados. Con la publicación de dichas metas de saldos, la institución enviaba indicios a los mercados financieros, sin que esto determine el tipo de cambio o la tasa de interés.

La herramienta de objetivos de saldos acumulados consistía en establecer periodos de cómputo de 28 días naturales en los que a cada banco comercial le convenía mantener los saldos diarios de su cuenta corriente en cero al final del periodo.

Si la suma arrojaba números rojos, el banco infractor debería pagar una tasa alta por la respectiva cantidad; si por el contrario, el saldo resultaba positivo, el banco comercial tendría pérdidas por no haber invertido los recursos. Por lo que en ambos casos el banco comercial emisor incurriría en pérdidas monetarias.

En ese mismo año el Banco de México impulsó el desarrollo de mercados a futuros y se dio apertura a la información. Dichas medidas fueron establecidas para que los organismos financieros contaran con un escudo en contra de la volatilidad del tipo de cambio y de igual manera, contaran con información suficiente para la toma de decisiones.

Hasta el año de 1997 este comportamiento por parte del Banco Central continuó vigente, haciendo énfasis en la oferta de crédito por parte del ente regulador (BANXICO) y sobre los pronósticos de la oferta monetaria.

En 1996, Surgió un problema con los pronósticos emitidos de la demanda monetaria, este era la estacionalidad presentada en ciertos periodos del año. Esto repercutió en la percepción de los agentes al provocar un efecto de distorsión de la realidad monetaria al creer que la política monetaria llevada a cabo era de carácter expansiva. Es por ello que los datos monetarios⁵ empezaron a presentarse de manera trimestral y diaria, y esto coadyuvo a minimizar los errores de percepción derivados de incrementos estacionales de la base monetaria, empero, los fenómenos arbitrarios afectaban el cumplimiento de los compromisos monetarios, puesto que la relación entre precios y dinero era mayor en periodos cortos.

Durante estos años se aplicaron medidas restrictivas denominadas “cortos”⁶ por parte del Banco Central, con la finalidad de reducir la liquidez en la economía y de esta manera disuadir las presiones inflacionarias. Mediante este mecanismo el Banco de México enviaba señales a los agentes financieros para que estos las interpreten y conozcan el modelo de política que se lleva a cabo; esta práctica contribuye a aminorar la inflación sin afectar tasas de interés o tipo de cambio.

A pesar de la incertidumbre en el nivel de precios, en el año de 1997 la inflación se redujo a 15.7 %, 0.7 % por arriba de la meta inflacionaria, y aunque no se logró el objetivo, esta cifra fue lo más cercana a lo establecido que en los dos años anteriores.

En el año siguiente se continuó implementando una política similar a la anterior, sin embargo la meta inflacionaria se vio afectada por diversas perturbaciones, entre ellas la caída del precio del petróleo y la crisis rusa, por lo cual el nivel de precios se desvió de su objetivo.

Para el año 1999 la meta propuesta era simple: no sobrepasar los 13 puntos porcentuales; sin embargo en esta época los agentes contaban con pocos

⁵ Los datos monetarios contemplados por el Banco de México fueron: el pronóstico de la base monetaria, el objetivo de acumulación de activos internacionales y el pronóstico de crecimiento de la base monetaria.

⁶El corto comenzó a aplicarse de manera formal en la política monetaria del país en el año de 1995, y su revisión era cada 28 días.

componentes para evaluar el proceso de la política monetaria, y es por ello, que en el siguiente año el Banco Central tomó la decisión de crear informes trimestrales más transparentes para el público, con datos de los objetivos de inflación y su evolución.

De 1997 al año 2000 las tasas de paridad se comportaron de manera estable, la inflación estuvo muy cerca de las metas establecidas, y el producto neto aumento más de lo pronosticado, con un crecimiento observado del 7% en contra de uno preestablecido del 4.5%.

En enero de 1999 el Banco de México había establecido la meta inflacionaria para el año 2003 en un 3%, cifra similar a la propuesta en Estados Unidos y Canadá. En el año 2000 se fijó la meta en 6.5 % anual para el siguiente año, y para el año 2002 se estableció un objetivo de 4.5%. El sistema de fijación de objetivos inflacionarios se había estado llevando a cabo desde años anteriores, sin embargo fue hasta el año 2001 que dicha herramienta se incluyó en el programa monetario.

Con este nuevo programa, el Banco de México redirigió su rumbo al tomar decisiones monetarias; en él, anunció un objetivo de inflación anual, así como rangos aceptables de fluctuación derivados de los ciclos estacionarios; además creó un calendario en el que se establecía los objetivos del nivel de precios.

La nueva política económica llevada a cabo en ese año, se enfocaba primordialmente en controlar las expectativas de los agentes con respecto a la inflación, y no controlar la inflación en sí misma.

En el año 2003 se realizó otro gran cambio en el Banco de México, pues el régimen de saldos acumulados fue sustituido por el régimen de saldo diarios, y el año siguiente además de aplicar “el corto”, se dieron a conocer las tasas de interés deseadas, esto produjo el ajuste de la tasa de fondeo bancario, la cual en el año 2008 sustituyó al régimen de saldos como objetivo operacional.

El establecimiento de la tasa de fondeo deseada (TFD) necesitaba de un mecanismo especial, mediante el cual se comerciaban títulos de deuda tanto en el corto como en el largo plazo, y además empleó medidas de regulación para

equilibrar la liquidez en el largo plazo⁷. La TFD no podía funcionar sin un tipo de cambio flotante, el cual ya había sido establecido en años anteriores.

La aplicación de las herramientas monetarias tanto de control de inflación como de equilibrio del tipo de cambio ayudó a controlar el nivel de precios en específico desde 2001 hasta 2010, y de hecho, esta época fue denominada de estabilización, ya que se produjeron resultados satisfactorios con respecto a efectos establecidos *a priori*.

Durante los últimos quince años, el modelo de inflación objetivo ha tenido un logro espectacular a pesar de las vulnerabilidades que las economías abiertas pudieran presentar. Por otro lado las tasas de crecimiento económico han sido regulares, sin embargo, este no es el objetivo de las acciones del Banco de México dentro de sus planes de política monetaria.

Una estabilidad en el nivel de precios provee a los agentes confianza para la constitución del ahorro y la inversión, lo cual, bajo un panorama muy general llevaría a pensar que dichas variables podrían verse reflejadas directamente en el crecimiento económico de manera positiva, sin embargo, el mecanismo de transmisión no funciona de manera directa, y existen otros factores adjuntos que determinan el crecimiento económico de un país.

2.2 EVOLUCIÓN HISTÓRICA EN CIFRAS

En el siguiente apartado se presenta el comportamiento dinámico de diferentes variables macroeconómicas relevantes, las cuales fueron elegidas en base al modelo adaptado de Ignacio Perrotini Hernandez (2008). Entre éstas se presenta la producción interna bruta, la inflación real, el tipo de cambio, y la tasa de interés real, con base en cifras históricas obtenidas del INEGI y del Banco de México.

Análisis del Producto Interior Bruto.

⁷ Los depósitos de regulación monetaria son depósitos obligatorios de largo plazo (de plazo “indefinido”) que las instituciones de crédito mexicanas tienen que constituir en el Banco Central. El importe de estos depósitos que sustituyeron en 2002 a otros instrumentos similares (los depósitos obligatorios y los depósitos voluntarios implementados por Circulares-Telefax emitidas en 1998, 1999 y 2001) es el determinado por el Banxico teniendo en cuenta las necesidades de liquidez del sistema y se prorratea de acuerdo con los pasivos de las instituciones de crédito (Banco de México, 2002).

Las dos gráficas siguientes representan el comportamiento del Producto Interno Bruto a partir de 1981 y hasta 2014, sin embargo se hace un análisis de 1981 a 1999 y del 2000 al 2014, pues fue en este periodo de quiebre cuando empezó a aplicarse de manera formal el Modelo de Inflación Objetivo.

Cuadro 2.1 Producto Interno Bruto (variación real porcentual).



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Para el periodo de 1981 a 1999 existen tres momentos importantes de recesión económica para los años de 1983, 1986 y 1995.

Para explicar la caída del crecimiento económico desde 1981 del índice de la variación real observada es necesario tocar diversos puntos esenciales.

Para 1980, Estados Unidos sufría una inflación por encima del 10%, lo cual desembocó en una afección directa a la economía mexicana, pues la reserva federal en ese país aumentó los fondos federales hasta un 20 %, siendo ésta una de las medidas que en ese país disminuyeran la inflación, incrementando los costos de la deuda para México.

Por otra parte, las decisiones internas fueron las causas mayores de la crisis, pues el gasto se elevó desmesuradamente, dando lugar a un incremento en el déficit

público. Durante el periodo de mandato de José López Portillo la deuda externa pasó de un 35% del total de la producción interna a un 90% de ésta.

Las expectativas mundiales de crecimiento en la exportación de petróleo permitieron la oferta de créditos por parte del sistema financiero mundial hacia el sector privado en México, lo que llevo a endeudamientos excesivos, pues para 1981 la cotización del petróleo disminuyó, mermando las ventas de petróleo, por ende, la consecución de los pagos a los acreedores internacionales.

Más aún, en 1982 se llevó a cabo una devaluación monetaria, decisión que dejaba en claro la incapacidad del gobierno en la elección de las herramientas necesarias para contrarrestar los males que aquejaban al país.

A pesar de los programas de austeridad empleados, los excesivos gastos públicos no cesaban, por lo que para 1983 el crecimiento económico se desplomó, situándose en -3.5 %, este acontecimiento fue llamado “la crisis de deuda”.

En ese mismo año se llevaron a cabo intentos para estabilizar los precios y obtener un crecimiento económico sostenible bajo el programa de reorganización económica, alcanzado un repunte del 3.4% en el crecimiento económico para 1984; sin embargo dichas medidas no duraron más de un año pues en 1985 la cifra cayó a 2.2%.

De acuerdo con Mancera, Miguel (2009) para 1986 el precio del petróleo crudo disminuyó aproximadamente de 30 a 10 dólares por barril; lo cual se vio reflejado directamente en las cuentas nacionales pues casi dos terceras partes del total de exportaciones eran representadas por el petróleo, el cual además financiaba el gasto público, afectado el crecimiento económico y situándolo nuevamente en cifras negativas alcanzando un -3.1%.

De 1987 a 1994, el crecimiento económico promedio fue de 3.3%, sin cifras negativas.

Para 1994, el Tratado de Libre Comercio ya estaba en funcionamiento, y para algunas personas fue el detonante de una nueva crisis que se presentaría en este año y por la cual el crecimiento económico alcanzo -6.2% promedio anual; sin embargo, para Fernandez, Emmanuel(2005) la verdadera causa de esta nueva dolencia económica fueron las secuelas por el manejo inadecuado del déficit de la

cuenta corriente, que permanecía desde años atrás, así como del retiro de capitales del país a manos extranjeras, lo cual desembocó, el 19 de Diciembre de 1994, a la devaluación del peso mexicano, incrementando aun así más la fuga de capitales.

Hechos políticos y sociales como el levantamiento del ejército zapatista en Chiapas y el homicidio del candidato a la presidencia de la República, el Licenciado Luis Donaldo Colosio arrollaron las expectativas de los inversionistas al país.

Para 1995 México contaba con un déficit de cuenta corriente por 28 mil millones de dólares, lo que representaba aproximadamente el 8% del PIB, pues además de que se frenó la absorción de capital extranjero, el país no contaba con ahorros internos para afrontar la crisis.

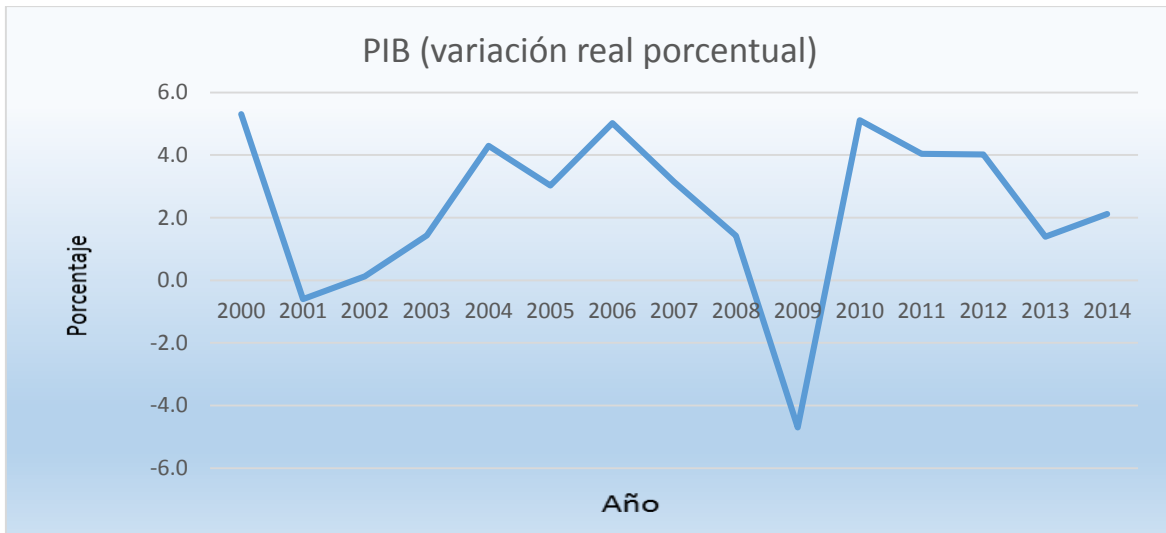
Debido a esto, el país tenía dos opciones: permitir que los bancos quebraran, o en su lugar, obtener los recursos necesarios para mantener el funcionamiento de los bancos. El gobierno mexicano optó por la segunda opción.

Por consiguiente, se aplicaron las políticas necesarias para estabilizar los precios, el tipo de cambio y las tasas de interés, con esto se contribuyó a disminuir el déficit por cuenta corriente y sanear las finanzas nacionales, hecho que tuvo un efecto positivo en el crecimiento económico, pues hasta 1997 el crecimiento económico reflejaba signos positivos, con una tendencia negativa que inicio a partir de este último año y se mantuvo hasta 1999.

En el siguiente cuadro se presenta el comportamiento de las variaciones porcentuales del Producto Interno Bruto un año después de la aplicación formal del modelo de inflación objetivo, estableciendo como año base el 2008.

Ya desde 1998 la economía mexicana enfrentaba un contexto internacional adverso, debido a la inestabilidad de los mercados y la incertidumbre monetaria, así como la caída del precio del petróleo de la cual aún no se reponía el país y la recesión estadounidense, lo cual llevo a México, en el año 2001 a presentar una tasa de crecimiento económico negativa, situándose en -0.6%, de la cual se recuperó en los años siguientes, y hasta el 2008, cuando una nueva crisis de mayor magnitud se presentaría.

Cuadro 2.2 Producto Interno Bruto (variación porcentual real)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Conocida como una de las peores crisis después de la gran depresión, la crisis del 2008 fue ocasionada por un desastre del mercado suprimió en las hipotecas, sin embargo para el ex secretario de Hacienda Pedro Aspe(2009) las cosas no fueron así, pues para él, el verdadero problema radicaba en diversas decisiones que fueron llevadas a cabo con anterioridad, entre ellas una política lánguida y errónea por parte de la Reserva Federal, los ataques terroristas del once de septiembre así como tasas de interés reales muy bajas durante varios años.

Las burbuja de los bienes raíces, que surgió por un mayor acceso a recursos procedentes de China y de los productores petroleros del mismo país, explotó en el año 2007, afectando a la economía mexicana en el año 2009, cuando el crecimiento promedio del PIB cayó en picada hasta alcanzar un -4.7%.

De acuerdo con Aspe Pedro(2009) los mecanismos de transmisión de la crisis Estadounidense hacia México fueron los siguientes: "1) *menores remesas, por menores empleos y salarios de nuestros compatriotas en EU*; 2) *afectación en el precio y en la cantidad de petróleo que compran*; 3) *desplome de la actividad en la industria automotriz por el recorte de los gastos discrecionales del consumidor*, 4) *desplome de la industria de bienes de consumo duradero*; 5) *severa caída de la*

inversión extranjera directa; 6) desplome de las transacciones fronterizas y 7) caída del turismo, gasto por excelencia discrecional.”

Para salir de la crisis, el Congreso Estadounidense aplicó un plan de rescate económico, autorizando al Departamento del tesoro una suma por 700,000 millones de dólares para capitalizar a los bancos y frenar la caída en picada de las finanzas. Además, el Banco de la Reserva Federal otorgó al sistema financiero 800,000 millones de dólares y se crearon facilidades de crédito sin colateral por 200,000 millones de dólares, entre otras medidas de rescate.

Por su parte, el gobierno mexicano aplicó programas de ajuste, los cuales de acuerdo con Esquivel, Eduardo (2014) fueron muy similares a los empleados en los ochenta, y estaban conformados por recortes, aumentos en las tasas impositivas y en la tarifas de bienes y servicios públicos.

Con esto, la economía logró recuperarse, alcanzando un repunte del 5.1 % en la tasa de crecimiento económico para 2010, sin embargo en los años siguientes la tendencia fue a la baja hasta alcanzar un 1.4 % en 2013.

En el año 2014 la economía agregada se recuperó en cierta medida, pues alcanzó una tasa del 2.1 anual, sin embargo, no se logró obtener la cifra esperada del 2.65% establecida por especialistas en economía del sector privado consultados por el Banco de México.

Análisis de la inflación.

En la siguiente gráfica se presenta el comportamiento la inflación, con un horizonte temporal que parte de enero de 1980 y finaliza en febrero de 2015.

Existen tres periodos destacables en el proceso de acumulación de inflación del periodo de 1980 al 2014. El primero se presentó entre 1982 y 1983, al final del mandato del presidente José López Portillo y al iniciar la legislación de Miguel de la Madrid Hurtado, quién aplicó nuevas políticas para afrontar el alza de los precios, las cuales no surtieron efecto hasta 1984 cuando el índice disminuyó hasta un 66.16%.

Cuadro 2.3 Inflación anual (base segunda quincena de diciembre de 2010).



Fuente: Elaboración propia con datos del CEFP

Las causas del nivel inflacionario durante este periodo se produjeron debido a la crisis que encaraba el gobierno de López Portillo, derivada principalmente del sobreendeudamiento y mal manejo de las políticas económicas.

El segundo periodo de inflación extrema se dio entre 1986 y 1987, cuando el gasto público deficitario continuaba afectando el nivel de precios y un crack en la bolsa de valores, incrementó aún más el problema del nivel de precios.

Para 1995 el nivel de precios aumentó hasta un 34.77%, y se mantuvo en 35.26% para 1996; estos acontecimientos en sistema monetario fueron el reflejo de la crisis iniciada a finales del periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari, derivado de excesos en el gasto gubernamental en obra pública, que posteriormente serían financiados mediante tesobonos, exponiendo con esta práctica la estabilidad financiera del país pues la reserva federal experimentó niveles muy bajos de reservas internacionales, incrementando el precio del dólar, lo cual repercutió en el nivel de precios interno.

Posteriormente se emplearon técnicas de rescate financiero por parte de los Estados Unidos en un inicio, y posteriormente entidades internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco de Canadá emplearon paquetes de

rescate económico para México, estabilizando de esta manera el nivel de precios del país en los años siguientes.

Análisis del tipo de cambio.

Desde 1993, el tipo de cambio peso por dólar presenta una tendencia a la alza, sin embargo no presenta signos de un comportamiento estacionario en la paridad cambiaria. Existe un repunte histórico para el año 2009, que es posible explicar bajo una afección debido a la recesión económica en Estados Unidos, hacia donde se exporta el 80% de los productos.

Cuadro 2.4 Tipo de Cambio (serie histórica mensual tipo de cambio pesos-dólar).

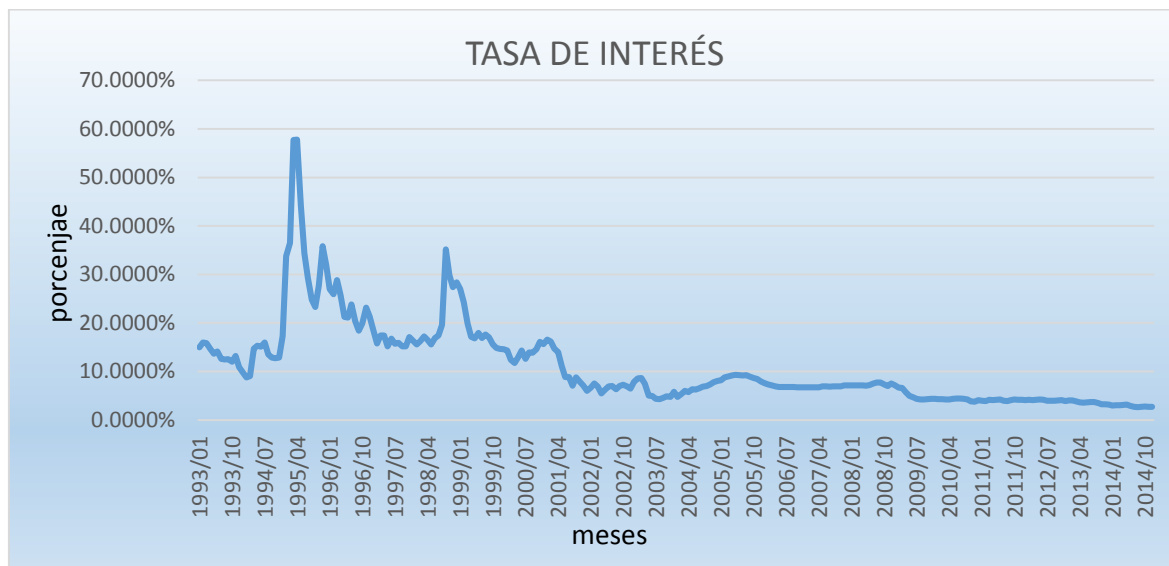


Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico.

En los años anteriores y consecutivos al repunte especificado en el párrafo anterior, el comportamiento de dicha variable presentó un comportamiento normal y característico de un sistema con un índice de alta variabilidad, como lo es la estructura de intercambio monetario

Análisis de la tasa de interés.

Cuadro 3.5 Tasa de Interés (real mensual).



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico.

En el gráfico de tasa de interés para México, es posible apreciar un repunte del 57.77% para abril de 1995, y uno similar del 35.8% para noviembre del mismo año; este comportamiento se atribuye directamente a la crisis iniciada al final del sexenio de Carlos Salinas de Gortari e inicios del mandato de Ernesto Zedillo, pues durante lapso, las tasas de interés tuvieron que ser elevadas para dar cara a la crisis iniciada en 1994. En Septiembre de 1998, la tasa de interés (Cetes) aumentó hasta alcanzar un 35.59%, debido a los nuevos instrumentos que se enfocaron en redirigir las presiones monetarias surgidas en las crisis de años anteriores. Dichos procedimientos existían ya dentro del manual de herramientas del Banco de México, sin embargo, eran utilizados esporádicamente y en circunstancias específicas, como lo fueron en su momento.

Estas herramientas empezaron a surtir efecto, y a partir de junio del 2006, la tasa de interés no superó los diez puntos porcentuales.

CAPÍTULO III

3.1 MARCO REFERENCIAL

El nuevo consenso macroeconómico es un paradigma monetario que se manifiesta como un acuerdo entre los expertos del estudio de la economía convencional en materia de política monetaria. Esta nueva teoría fue creada en los años ochenta y aplicada por diversos países a inicios de los años noventa, en donde la tesis principal fue el instaurar un Banco Central autónomo el cual se encargase primordialmente de controlar la inflación, pues la efectividad de los mecanismos vigentes del modelo anterior IS-LM y de la Escuela Neowalrasiana exhibieron debilidades de análisis y control, tornándose inestables y resultando inútiles para controlar la caída del poder adquisitivo de la moneda.

Diversos países han aplicado políticas monetarias bajo la aplicación de modelos de inflación objetivo, entre ellos se encuentra Costa Rica.

3.1.1 MODELO MONETARIO: COSTA RICA.

El modelo monetario utilizado en Costa Rica está orientado a expresar la inflación en el largo plazo como una combinación de los cambios monetarios presentes y rezagados.

Dado que la Costa Rica cuenta con una economía emergente y abierta, es muy probable que los precios sean función de la inflación externa, por ende, del tipo de cambio. Diversas investigaciones han concluido al descubrir la influencia de los ajustes cambiarios sobre el nivel general de precios, provocando incluso inflación de carácter inercial. Es por esta razón que la División Económica de este país tomó en consideración replantear su modelo monetario de inflación, expresado en la siguiente ecuación, la cual establece que la inflación en el periodo t está en función del desequilibrio monetario, pero también está determinada por las expectativas simultaneas que los agentes tienen hacia el nivel general de precios.

$$\pi_{t/t-1} = \alpha x_{t/t-1}^m + E(\pi_{t+1}) + \mu_{\pi_{t/t-1}}$$

Dónde:

$\pi_{t/t-1}$ tasa de inflación, medida como el crecimiento de los precios en t con respecto a t-1.

$\alpha x_{t/t-1}^m$ desequilibrio monetario, que será medida como se indicará adelante.

$E(\pi_{t+1})$ inflación esperada del período t+1 esperada en el momento t, con base en la información disponible al inicio del periodo t.

$\mu_{\pi_{t/t-1}}$ término de error estocástico, con una distribución normal de media cero y varianza constante.

La diferencia entre la tasa de crecimiento nominal del conjunto monetario y la tasa de crecimiento real de la demanda de dinero conforman el desequilibrio monetario.

$$\alpha x_{t/t-1}^m = \dot{M}_{t/t-1}^s - \dot{M}_{t/t-1}^d$$

Donde:

$\dot{M}_{t/t-1}^s$ tasa de crecimiento del conjunto nominal del conjunto monetario.

$\dot{M}_{t/t-1}^d$ tasa de crecimiento de la demanda real de dinero.

El crecimiento del conjunto monetario está determinado por el cambio en el multiplicador bancario y el crecimiento de la base monetaria.

$$\dot{M}_{t/t-1}^s = \dot{k}_{t/t-1} + \dot{h}_{t/t-1}$$

Donde:

$\dot{k}_{t/t-1}$ cambio porcentual en el multiplicador bancario.

$\dot{h}_{t/t-1}$ cambio porcentual en la base monetaria.

La demanda real de dinero está en función del crecimiento económico real y de la tasa de interés nominal esperada.

$$M_t^d = \Gamma_0 Y_t^{\gamma_1} \exp(\gamma_2 E(R_{t+1}) + \mu_{M_t^d})$$

Donde:

Y_t ingreso real, aproximado por el PIB.

$E(R_{t+1})$ tasa de interés nominal esperada.

$\mu_{M_t^d}$ término de error estocástico, con media cero y varianza contante.

Se aplica logaritmos a la ecuación M_t^d con fines estimativos.

$$m_t^d = \gamma_0 + \gamma_1 \log(Y_t) + \gamma_2 E(R_{t+1}) + \mu_{M_t^d}$$

Se define $\dot{m}_{t/t-1}^d$ como la diferencia entre los logaritmos de la demanda de dinero en t y t-1. De manera que $\dot{M} = \text{Exp}(\dot{m}_{t/t-1}^d)$ obteniendo así, una buena aproximación de la tasa de crecimiento de la demanda de dinero.

La tasa de interés nominal esperada está conformada por la suma de la tasa de interés real más la tasa esperada de inflación.

$$E(R_{t+1}) = r_t + E(\pi_{t+1/t})$$

Donde:

r_t tasa de interés real, la cual se supone constante en el presente modelo.

Con respecto a las expectativas de inflación, se establece que al principio de cada período los agentes formulan sus expectativas como un promedio ponderado de la tasa de inflación del período anterior, y la tasa de variación del tipo de cambio nominal anterior, lo que refleja el canal de transmisión del tipo de cambio al nivel de los precios.

$$E(\pi_{t+1/t}) = \omega_1 \pi_{t-1/t-2} + \omega_2 \dot{e}_{t-1/t-2}$$

Donde:

$$\omega_1 + \omega_2 = 1 \quad \omega_1, \omega_2 \geq 0$$

$\dot{e}_{t-1/t-2}$ tasa de variación del tipo de cambio nominal del período anterior.

La variación del tipo de cambio nominal está en función de la diferencia entre la inflación objetivo y la inflación internacional.

$$\dot{e}_{t/t-1} = \beta(\pi_{t/t-1}^M - \pi_{t/t-1}^*)$$

Donde:

$\pi_{t/t-1}^M$ meta de inflación entre t y t-1

$\pi_{t/t-1}^*$ tasa de inflación internacional proyectada entre t y t-1

La solución reducida del modelo es:

$$\pi_t = c_1 m_{t/t-1}^s + c_2 Y_{t/t-1} + c_3 (\pi_{t-1/t-2} - \omega_2 \pi_{t-1/t-2}^*) + c_4 E(\pi_{t/t-1}) + \mu_{\pi_{t/t-1}}^{MR}$$

3.1.2 MODELO DE INFLACIÓN OBJETIVO: EL CASO DE COLOMBIA.

En Octubre del año 2000, Colombia adoptó el Modelo de Inflación Objetivo, con el fin de disminuir las tasas de inflación en un dígito. Bajo esta instrumentación, se llevaron a cabo tres principios estructurales:

1. Las metas inflacionarias serían anunciadas con anticipación por las autoridades correspondientes
2. Se realizaría una evaluación de las condiciones económicas, esto es, dar un seguimiento a las variables de carácter importante como lo son la tendencia del nivel de precios, el desempleo y el nivel de producción, con el objetivo de reconocer posibles contradicciones en la aplicación del modelo.
3. Se aplicaría un seguimiento de la base monetaria, de tal forma que sea posible tomar las acciones de política monetaria fundamentales para lograr el cumplimiento de la meta del nivel de precios.

El Banco de la República cuenta con un modelo de mecanismos de transmisión de la política monetaria, que constituye un esquema descriptivo del funcionamiento de la economía colombiana y es empleado para pronosticar el comportamiento de la inflación y del nivel de producción. Es importante destacar que este modelo se complementa con otros tres más; El primero permite por una parte considerar choques de precios de alimentos, y del otro analizar el comportamiento de la inflación básica, excluyendo alimentos. El segundo desvincula el nivel de precios de alimentos de acuerdo a sus componentes primordiales y los resultados son publicados mensualmente; el tercero incluye el proceso de anexión de salarios sobre la inflación.

A continuación se describe el modelo de mecanismos de transmisión de la política monetaria (MMT) que, desde septiembre de 2001, constituye la base fundamental para llevar a cabo las predicciones de inflación que utiliza el Banco de la República y sobre los cuales argumenta sus decisiones de política monetaria. El modelo MMT consta de tres ecuaciones: una curva de Phillips aumentada por expectativas, una

ecuación de demanda agregada y una regla de tasa de interés. Al respecto las ecuaciones del modelo son:

$$(1) \pi_t = \alpha_1^\pi \pi_{t+1/t} + \alpha_2^\pi \pi_{t-1} + (1 - \alpha_1^\pi - \alpha_2^\pi) \pi_{t-3} + \alpha^Y Y_{t-1} + \alpha_1^R \pi_t^R - \alpha_2^R \pi_{t-1}^R + \alpha^X X_{t-1} - \alpha^Z Z_{t-4} + E_t^\pi$$

$$(2) Y_t = \beta_1^Y Y_{t-1} + \beta_2^Y Y_{t-2} - \beta^r r_{t-1} + \beta^\sigma \sigma_{t-1} + \beta_1^\tau \tau_t + \beta_2^\tau \tau_{t-4} + E_{t+1}^Y$$

$$(3) i_t = r_t + p_t + 0.5 (\pi_{t+k/t}^N - \pi_{t+k}^*)$$

Dónde la ecuación 1 representa la curva de Phillips con π_t la inflación total determinada por el Índice Nacional de Precios al Consumidor, π_t^R es la inflación de alimentos relativa a la inflación total, X_t es la variación de la tasa de cambio real definida a través del precio de las importaciones sobre el INPC y Z_t es la curva de Phillips a largo plazo. Es importante mencionar que la inflación de hoy depende de la inflación de periodos pasados; por lo que en la ecuación 1 se muestra la inflación rezagada.

Por otra parte, la ecuación 2 representa la demanda agregada de la economía, es decir, la curva IS y se define en términos de rezagos de la brecha del producto Y_{t-1} , de la tasa de interés real del periodo anterior r_{t-1} , de la tasa de cambio real del periodo anterior σ_{t-1} y de los términos de intercambio corriente τ_t y rezagado τ_{t-4} . Por último en la ecuación 3 se detalla la regla de pronóstico para la determinación de la tasa de interés nominal, la cual simula la operación de un banco central ante un modelo de inflación objetivo; i_t es la tasa de interés nominal, r_t es la tasa de interés real de equilibrio de largo plazo, π_t^N es la inflación de alimentos, π_t^* es la meta de inflación y $\pi_{t+k/t}^N$ es el pronóstico de inflación básica sin considerar los alimentos, k periodos adelante. (Londoño, Mesa y Rhenals, 2002).

El segundo elemento de una estrategia de inflación objetivo en concordancia con el modelo de mecanismos de transmisión monetaria es la definición del objetivo final del Banco Central. En el caso colombiano está definido por mandato constitucional: mantener el poder adquisitivo de la moneda, lo cual implica que el Banco Central

debe tomar todas las acciones de política necesarias para mantener la inflación en niveles bajos, dándole prioridad al objetivo de estabilidad de precios sobre los demás objetivos de la política monetaria. De esta manera, el Banco de la República realiza su trabajo de acuerdo con los pronósticos de inflación, a razón de los rezagos con que se lleva a cabo la política monetaria. Además, en la práctica ningún banco central sigue íntegramente una herramienta, puesto que en general emplea más información de la que establecen estas normas, y no responden de una manera sistemática preestablecida, las autoridades monetarias colombianas no solo tienen en cuenta el objetivo de estabilidad de precios sino también el entorno económico nacional e internacional, cuando definen las metas de inflación y revisan sus resultados. En este sentido, puede afirmarse que la estrategia colombiana se enmarca en lo que en la literatura internacional se denomina estrategias de inflación objetivo flexibles (Svensson 1996 y 1998) y está en la línea de los modelos macroeconómicos utilizados en algunos países.

Asimismo, la política de tasas de interés, la credibilidad del público y de los mercados en las metas de inflación anunciadas por el Banco Central es de primer orden en el logro de una estrategia de inflación objetivo.

El Banco Central utiliza diversas herramientas para lograr la credibilidad de los agentes; entre ellas están los informes sobre inflación, los comunicados de prensa y las sesiones públicas sobre modificaciones en la política monetaria. Los informes de inflación contienen predicciones de inflación en el plazo medio, además explican el comportamiento de las variables que determinan el nivel de precios y la tendencia de las mismas, lo cual en conjunto conforma un mecanismo para el establecimiento de políticas de tasas de interés para alcanzar objetivos inflacionarios.

En general, existen ciertos componentes sistémicos básicos en una política monetaria con objetivos inflacionarios y que son considerados como una ventaja: 1) difundir información sobre las metas inflacionarias; 2) discrecionalidad en la aplicación de la política monetaria con enfoque exclusivamente monetario; 3) alto nivel de transparencia que se logra a través de los informes que incluyen los

objetivos y las decisiones del banco central; 5) mayor responsabilidad y compromiso por parte de la autoridad monetaria con la finalidad de alcanzar los niveles de estabilidad de precios deseados.

3.1.3 OBJETIVOS INFLACIONARIOS: CASO GUATEMALA.

En el caso de este país, existe un Sistema de Pronósticos y Análisis de Política Monetaria (SPAPM), enfocado en proveer ciertos mecanismos técnicos para la elaboración de proyecciones de inflación y de crecimiento económico, además está formado por un grupo de expertos en el tema para dirigir el sector monetario hacia las metas establecidas, en base a la aplicación de modelos econométricos que serán presentados a continuación.

Modelo Macroeconómico Semiestructural.

El MMS está formado por un conjunto de ecuaciones con las que es posible medir la magnitud y determinar la dirección de las relaciones entre las diversas variables agregadas, su comportamiento y los efectos de reacción sobre los agentes frente al desarrollo de la política monetaria.

El MMS es un modelo descriptivo, dado que establece las condiciones de la economía para elegir las mejores vías para llegar a las metas inflacionarias establecidas, pues es el reflejo de la interacción entre las diversas variables macroeconómicas y los efectos de transmisión a través de los cuales repercute sobre el nivel de precios.

El marco analítico que ofrece el MMS permite examinar más profundamente la aplicación de acciones que encaren la presión inflacionaria.

Es importante destacar que este modelo fue creado en conjunto con expertos del Banco Central de la República Checa, recibiendo ayuda técnica en materia de análisis del Modelo de Inflación Objetivo.

A continuación se presentan las principales ecuaciones del Modelo Macroeconómico Estructural:

Ecuación de la demanda agregada doméstica:

$$\bar{d}_t = A_1 \bar{d}_{t-1} + (0.09 - A_1) \bar{d}_{t+1} + A_2 \bar{R}_t + \varepsilon_t^{DD}$$

Donde:

\bar{d}_t brecha del producto de demanda doméstica en el período t

\bar{R}_t brecha de la tasa de interés real de largo plazo en el período t

ε_t^{DD} shock de demanda agregada doméstica en el periodo t

Ecuación de Demanda Agregada Externa

$$\bar{x}_t - \bar{x}_{t-1} = 0.99(\bar{x}_{t+1} - \bar{x}_t) + A_3(A_4 \bar{z}_t + \bar{y}_t^* - \bar{x}_t) + \varepsilon_t^{XD}$$

Donde:

\bar{x}_t brecha del producto de demanda externa en el periodo t

\bar{z}_t brecha del tipo de cambio real en el periodo t

\bar{y}_t^* brecha del producto externo en el periodo t

ε_t^{XD} shock de demanda agregada externa en el período t

Ecuación de demanda total.

$$\bar{y}_t = A_5 \bar{x}_t + (1 - A_5) \bar{d}_t$$

Donde:

\bar{y}_t Brecha del producto total en el periodo t

Ecuación de oferta agregada (Curva de Phillips).

$$\pi_t - \pi_{t-1} = 0.99(\pi_{t+1}^{e,t} - \pi_t) + B_1((B_2 + B_3)\bar{z}_t + B_3 \bar{q}_t^{oil} + (1 - B_2 - B_3)\bar{y}_t) + \varepsilon_t^{PC}$$

Donde:

π_t tasa de inflación en el periodo t

\bar{y}_t brecha del producto total en el periodo t

$\pi_{t+1}^{e,t}$ inflación esperada en t para el periodo t+1

\bar{q}_t^{oil} precio del diésel en el mercado internacional en el periodo t

ε_t^{PC} shock a la curva de Phillips en el periodo t

Regla de política monetaria.

$$i_t = D_1 i_{t-1} + (1 - D_1)(i_t + D_2(\pi_{t+6} - \bar{\pi}_{t+6}) + D_3(\bar{y}_t)) + \varepsilon_t^{PM}$$

Donde:

i_t tasa de interés nominal de política monetaria de corto plazo en el periodo t

it_t tendencia de la tasa de interés nominal de política de corto plazo en el periodo t

$\bar{\pi}_t$ meta de inflación en el periodo t

\bar{y}_t brecha del producto en el periodo t

ε_t^{PM} shock de política monetaria en el periodo t

Paridad descubierta de tasa de interés

$$I_t - I_t^* = 4(s_{t+1}^{e,t} - s_t) + \rho_t + \varepsilon_t^{MD}$$

Donde:

I_t tasa de interés nominal de largo plazo en el periodo t

I_t^* tasa de interés nominal externa de largo plazo en el periodo t

$s_{t+1}^{e,t}$ tipo de cambio nominal esperado en t para el periodo t+1

s_t tipo de cambio nominal en el periodo t

ρ_t prima de riesgo país en el periodo t

ε_t^{MD} shock de tipo de cambio en el periodo

Curva de rendimiento

$$I_t = F_1 I_{t-1} + (1 - F_1)((i_t + i_{t+1} + i_{t+2} + i_{t+3})/4 + term_t) + \varepsilon_t^{CR}$$

Donde:

$term_t$ diferencia entre la tasa de interés nominal de largo plazo y la de corto plazo en el periodo t

ε_t^{CR} shock a la curva de rendimiento en el periodo t

Ecuación de Fisher de corto plazo

$$r_t = i_t - \pi_{t+1}^{e,t}$$

Donde:

r_t tasa de interés real de política monetaria de corto plazo en el periodo t

Ecuación de Fisher de largo plazo

$$R_t = I_t - \pi_{t+4}^{e,t}$$

Donde:

R_t tasa de interés real de largo plazo en el periodo t

Expectativas de inflación

$$\pi_{t+1}^{e,t} = W_1 \pi_{t+1} + (1 - W_1) \pi_{t-1}$$

Donde:

$\pi_{t+1}^{e,t}$ inflación esperada en t para el periodo t+1

Expectativas de Tipo de Cambio

$$s_{t+1}^{e,t} = W_2 s_{t+1} + (1 - W_2) \left(s_{t-1} + \frac{1}{2} (z_t + \bar{\pi}_t - \pi_{ss}) \right)$$

Donde

z_t tendencia del tipo de cambio real en el periodo t

π_{ss} valor de la inflación en estado estacionario

El mecanismo de transmisión de la política monetaria hacia el sistema económico y hacia el nivel general de precios se da a través de tres canales, el canal de la demanda agregada, el canal de tipo de cambio nominal y el canal de las expectativas de inflación.

El primer canal de transmisión consiste en los efectos que se producen en la brecha del producto total y en el nivel de precios ante una variación en la tasa de interés nominal establecida por el Banco Central (i_t). Un incremento en la tasa de interés nominal repercutirá con un incremento en la tasa de interés nominal y real de largo plazo, como lo establecen tanto la curva de rendimiento y la ecuación de Fisher de largo plazo. Al aumentar la tasa de interés real de largo plazo, aumenta la brecha de esta misma tasa con respecto a la de largo plazo R_t ; esto minimiza el nivel de inversión planeada, en el consumo de bienes durables y, por consiguiente, en la brecha del producto de demanda doméstica d_t , de acuerdo con la ecuación de

demanda agregada doméstica, y en la brecha del producto total y_t , de acuerdo con la ecuación de demanda total.

Además, el incremento de la tasa de interés de política monetaria repercute positivamente sobre el diferencial de tasas de interés de largo plazo. Esto coadyuva en la atracción de capitales hacia el país pues los inversionistas están en busca de tasas de retorno mejores para su capital; esto genera un aumento en la oferta de moneda extranjera en el país y conlleva a la apreciación del tipo de cambio nominal. Dicha apreciación hace disminuir la brecha de tipo de cambio real z_t , por lo que disminuye la brecha de producto de demanda externa x_t , de acuerdo con la ecuación de demanda agregada externa, y la brecha del producto total y_t . Al disminuir la brecha del producto total se reduce la inflación π_t , como lo indica la curva de Phillips.

El segundo canal de transmisión es el canal de tipo de cambio nominal, el cual consiste en el efecto directo sobre la variación cambiaria en el nivel de precios doméstico. En la ecuación de oferta agregada (curva de Phillips) puede apreciarse que una apreciación en el tipo de cambio disminuye la brecha del tipo de cambio real z_t , por ende, la inflación.

En último lugar está el canal de las expectativas de inflación. El modelo macroeconómico semiestructural toma en consideración tanto las expectativas de inflación como las expectativas cambiarias.

Las expectativas inflacionarias se crean mediante un proceso que incorpora la inercia y las expectativas racionales. Después, estas expectativas determinan directamente el nivel de precios mediante la curva de Phillips. Las expectativas de tipo cambiario son creadas de acuerdo al proceso descrito por la ecuación de expectativas de tipo de cambio y repercuten en la economía mediante la paridad descubierta de la tasa de interés.

Tanto los modelos de inflación objetivo de Costa Rica y Colombia se asemejan en gran medida al caso que se empleará para México en esta investigación, sin embargo para los dos primeros casos las estimaciones realizadas emplean métodos econométricos de tipo VAR, los cuales son los indicados para series con problemas de autocorrelación en funciones simultáneas. Sin embargo el objetivo en este caso

el interés consiste en obtener únicamente el valor esperado de los coeficientes para encontrar signos y vías de transmisión.

Para Costa Rica el modelo parte de una Curva de Phillips muy parecida a la empleada en nuestro caso, sin embargo emplea en lugar de la brecha del producto un desequilibrio monetario y además anexa la inflación esperada en el periodo siguiente. A partir de esta parte, el modelo emplea variables endógenas diferentes a las que utilizamos en el MIO para el caso México, por ejemplo el multiplicador bancario, la base monetaria, así como la oferta y demanda de dinero. No existe una Curva IS tal y como se emplea en el arquetipo de Perrotini(2008), sin embargo si utiliza una ecuación de tipo de cambio, pero es diferente puesto que explica el tipo de cambio mediante el diferencial de la inflación objetivo nacional e internacional. Además, cuenta con una Regla de Taylor que es definida de manera diferente, pues la tasa de interés nominal esperada surge por la suma de la tasa de interés real más la tasa de inflación esperada, lo cual dista del modelo empleado en esta investigación.

El modelo para el caso Costa Rica cuenta con una solución reducida en su modelo, la cual es una especie de Regla de Taylor, muy distante a la lógica que se empleará para el caso México.

Para el caso de Colombia, el modelo de mecanismos de transmisión de la política monetaria consta de tres ecuaciones que nuestro modelo también emplea, éstas son: la Curva de Phillips, Curva IS, y la Regla de Taylor, y aunque la estructura funcional en las tres es diferente, mantiene la misma estructura lógica básica del modelo. La curva de Phillips es totalmente diferente pues está definida mediante nivel de precios en alimentos nacionales e importados presentes y rezagados, además la Curva IS que es explicada mediante la tasa de interés, cuenta con más variables explicativas como lo son: la producción rezagada, la tasa de cambio real rezagada y los términos de intercambio corriente, también rezagados. La regla de Taylor define la tasa de interés nominal, y no la real como es nuestro caso, y además está explicada mediante la tasa de interés real de largo plazo, la inflación en alimentos, la meta de inflación y la inflación básica sin considerar alimentos, con lo

cual es posible darse cuenta que esta ecuación es totalmente diferente al modelo a emplear.

El Modelo Macroeconómico Semiestructural de Guatemala emplea una Curva IS totalmente diferente, utilizando como variables exógenas tanto la brecha del producto como el de la tasa de interés para describir a la demanda agregada doméstica.

La Curva de Phillips es muy parecida a la que se empleará en el caso México, pues emplea también la tasa de inflación rezagada y la brecha del producto, sin embargo, anexa dos variables explicativas: la inflación esperada y el precio del petróleo en el mercado internacional. En este modelo, se emplea un tipo de Regla de Taylor en donde sí se emplea la brecha del producto mas no la brecha inflacionaria, además existen tres variables exógenas más: la tasa de interés nominal de corto plazo, la tendencia de la tasa de interés nominal también de corto plazo, y la meta inflacionaria. La ecuación de tipo de cambio dista totalmente a la empleada en nuestro análisis pues está explicada por la tendencia del tipo de cambio real y el valor de la inflación en estado estacionario. No existe una Regla de Taylor en el caso de Guatemala, sino una ecuación de Fisher, la cual es lo más cercano a la regla mencionada.

En general, los tres modelos de referencia abordados representan una misma estructura lógica con los mismos objetivos: contener la inflación; no obstante los canales de transmisión de las políticas monetarias toman caminos distintos de acuerdo al tipo de economía que representan.

Es importante destacar que en las tres naciones estudiadas las estimaciones fueron realizadas mediante estructuras de vectores autoregresivos, pero como se ha enfatizado con anterioridad, las complejidades econométricas superan los conocimientos obtenidos en una licenciatura de economía, pues requieren instrumentos de mayor dificultad; sin embargo, los cálculos realizados en esta investigación son suficientes para obtener los resultados que se buscaban, pues el modelo presenta mayor flexibilidad al ser analizado. Además, el modelo de Perrotini(2008) es una representación teórica del trabajo del Banco de México, y no

una suposición o planteamiento normativo del comportamiento de los precios, lo cual nos aporta resultados de mayor credibilidad al ser estudiados.

Naturaleza del problema de estimación.

Las herramientas generalmente utilizadas para medir el alcance del Modelo de Inflación Objetivo se enfocan en la utilización de modelos autoregresivos que por su naturaleza son adecuados para situaciones en dónde los periodos de rezago forman parte fundamental de la estructura del arquetipo de series tiempo, como lo es el modelo en estudio. Dado que el modelo autoregresivo establece que la variable explicada depende de sus propios valores anteriores, sería ideal implementar dicho instrumento para mensurar la capacidad explicativa del modelo que analizamos; sin embargo, el enfoque de la presente investigación es determinar si las suposiciones teóricas de dicho paradigma se cumplen al ser analizadas con los datos históricos necesarios es decir, si los signos arrojados al realizar las regresiones son los esperados y los que dicta la teoría, sin dar gran relevancia a modelos de mayor profundidad que buscan resolver problemas intrínsecos en el análisis econométrico y no en medir el comportamiento del modelo en sí.

Por lo tanto es importante mencionar que los métodos utilizados en el análisis empírico son tres: el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, el Método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y el Método de Mínimos Cuadrados Generalizados en lugar de los Vectores Autorregresivos (VAR) en sus distintas versiones. Dicha instrumentación fue elegida como la esencial puesto que nos enfocamos únicamente en verificar si el comportamiento de los coeficientes de las variables estudiadas se comportan como predice la teoría, sin importar los problemas más comunes emparentados a este tipo de mediciones, así como los niveles de significancia encontrados, relacionados a los problemas clásicos generados por la estimación con autocorrelación que es el problema esperado en nuestro caso.

Dado que el MIO es un modelo de ecuaciones múltiples con datos de series de tiempo, el problema de autocorrelación es parte intrínseca de su estructura

fundamental. La inercia o pasividad es una de las características que describen a la mayoría de las series de tiempo económicas. La base de datos empleada para la realización del modelo abordado, tales como el PIB, IGAE, INPC, entre otras, presentan ciclos económicos y tendencia determinística. Esto puede ser explicado cuando existe una crisis económica, en la que se presenta un periodo inestable que lleva a una recesión y a una serie sistemática de datos con tendencia negativa, posteriormente existe un periodo de recuperación económica y es cuando las series inician una escalada ascendente. Al moverse hacia arriba, los valores de los datos en un punto, son mayores que en sus valores anteriores, y seguirán así hasta que otra recesión económica surja. Por lo que se dice que en las series de tiempo que hablamos, muy probablemente, dependan de sí mismos.

Otra causa de la presencia de la autocorrelación en los modelos de series de tiempo es la manipulación de los datos, pues en este tipo análisis es muy común manejar los datos para contar con series homogéneas. Esto quiere decir que si contamos con series trimestrales en nuestros datos, y tan solo con una serie mensual, es necesario convertir la serie mensual en trimestral para tener la misma base, por lo que normalmente los analistas suman los tres meses y los dividen entre tres. Al llevar a cabo este procedimiento se suavizan las cifras, por lo que al analizarse los datos gráficos estos presentan formas más suaves que los datos mensuales, este suavizamiento puede crear un patrón sistemático en las perturbaciones, por ende, autocorrelación.

La interpolación o extrapolación, es otra práctica que puede afectar el análisis; consiste en tomar, por ejemplo, un año específico en un dato que tarda cuatro años realizarse, como los censos poblacionales en México. Las prácticas realizadas para lograr esto afectan la muestra de igual manera.

La tendencia determinística, consiste en un acenso o descenso sistemático de los valores en niveles de la serie de tiempo, normalmente estas tendencias determinísticas, se complementan con un proceso de caminata aleatoria, que puede observarse en un proceso con raíz unitaria de los datos observados. La existencia misma de este proceso de existencia de raíz unitaria, implica que la serie es no estacionaria, por lo que evidencia autocorrelación de las variables. Y con ello

es factible que este proceso se traslade y traslape al término error de la regresión, en cuyo caso hablamos de un proceso no integrado de orden k , en donde k representa el periodo de rezagos autocorrelacionados.

Por esta razón, al encontrar casos de autocorrelación en las diversas regresiones empleadas, no se le dará gran importancia, pues como ha sido explicado, es un problema común en este tipo de mediciones intertemporales. Además que por los objetivos de nuestra investigación, no afecta al valor esperado de nuestros estimadores de pendiente de las variables en estudio, como se verá adelante.

Para la estimación de parámetros, de acuerdo a los problemas descritos en la literatura como es: la autocorrelación, la cual como ha sido descrito con anterioridad, no afectará nuestro análisis puesto que es común que en los modelos de series de tiempo, el comportamiento de las variables este correlacionado consigo mismas rezagadas ciertos periodos, no obstante cuando existe autocorrelación en un modelo realizado en base al método MCO los estimadores siguen siendo lineales, insesgados y también consistentes, además continúan distribuidos de forma asintóticamente normal. (Gujarati, 2010: págs. 412-466).

El problema de la autocorrelación consiste en el aumento de las varianzas, tanto a nivel de la regresión como de los parámetros estimados; lo que repercute en que si bien los estimadores de los parámetros siguen siendo MELI sus varianzas son mucho más elevadas que en ausencia de la misma. Esto implicaría tener bajos valores t en los parámetros con elevadas r^2 . Pero analicemos este problema: Asumamos como Gujarati (2010) el siguiente proceso de comportamiento del error en presencia de autocorrelación de primer grado:

$$u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t \quad -1 < \rho < 1$$

Dónde:

u_t Término de error

ρ Coeficiente de autocovarianza

ε_t Perturbación estocástica que satisface los supuestos generales del MCO

Dado este proceso del término de error, la varianza de la regresión será:

$$var(u_t) = E(u_t^2) = \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1 - \rho^2}$$

$$cov(u_t, u_{t+s}) = E(u_t u_{t+s}) = \rho^s \frac{\sigma_\varepsilon^2}{1 - \rho^2}$$

$$cor(u_t, u_{t+s}) = \rho^s$$

Mientras exista un nivel de autocorrelación alto el coeficiente de autocovarianza ρ^2 tenderá a uno, por lo que al dividir la varianza σ_ε^2 entre un número muy pequeño, el resultado será un nivel más alto de varianza final $var(u_t)$ esto implica que la varianza en presencia de autocorrelación será mayor que en ausencia de la misma; lo cual va a impactar directamente en la varianza de los estimadores beta, la cual será:

$$var(\hat{\beta}_2)_{AR1} = \frac{\sigma^2}{\sum x_t^2} \left[1 + 2\rho \frac{\sum x_t x_{t-1}}{\sum x_t^2} + 2\rho^2 \frac{\sum x_t x_{t-2}}{\sum x_t^2} + \dots + 2\rho^{n-1} \frac{x_1 x_n}{\sum x_t^2} \right]$$

Este problema de elevadas varianzas de la regresión y de los estimadores de beta repercute directamente en las pruebas de hipótesis de tal manera que al existir niveles altos de autocorrelación serial en la estimación del coeficiente $\hat{\beta}_i$ es posible que el valor de t calculado indique insignificancia del parámetro por encontrarse dentro de la zona de aceptación de la hipótesis nula con elevada r cuadrada, sin embargo esta medida no es representativa de la realidad, pues si se calculara la misma en ausencia de la autocorrelación serían altamente significativas.

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_i}{ee(\hat{\beta}_i)} \quad \text{con } H_0: \beta_i = 0$$

Si el problema de autocorrelación es extremadamente fuerte va a provocar que la prueba F arroje valores pequeños por lo cual sería evidencia de que la regresión no es significativa, aun en presencia de valores r cuadrado elevados. Esta evidencia es contraria con la realidad pues si regresáramos el mismo modelo en ausencia de autocorrelación, esta regresión sería altamente significativa.

Como observamos, los problemas de autocorrelación impactan directamente sobre la validez de las pruebas de hipótesis al provocar varianzas de la regresión y de los parámetros elevadas, pero no tiene ningún impacto en el valor esperado de los parámetros, lo cual es el objetivo de nuestra investigación, es por ello que se

estimaran estos modelos aun en presencia de autocorrelación, lo cual en lo posible se intentará corregir.

CAPÍTULO 4

4.1 ANALISIS EMPÍRICO DEL MODELO DE INFLACIÓN OBJETIVO.

El presente capítulo muestra los resultados de los modelos econométricos empleados para estimar los parámetros del Modelo de Inflación Objetivo en el caso de México de 1993 al 2014. Con una base de datos de series de tiempo de 22 años (1993-2014) con información mensual y trimestral obtenida del Banco de México y el INEGI. La información recolectada es:

1. **Para el cálculo de la curva IS**, se empleó el Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE) con base 2008 como proxy de la demanda agregada. Como variables explicativas se emplearon tres proxis de la tasa de interés, para comparar el comportamiento de la ecuación con dichas variables: la tasa de rendimiento de los certificados de la tesorería de la federación (CET_MEN) a 28 días, con tasas anualizadas las cuales fueron convertidas en variables reales tomando en cuenta la repercusión del nivel de precios; la Tasa de Interés Promedio de Instrumentos de Deuda a 28 días nominal (I_REAL), la cual fue deflactada con el nivel de precios, y por último la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio a 28 días (TIIE_REAL), que de igual manera fue convertida en datos reales. Se utilizó como proxi del tipo de cambio: el tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera (FIX), el cual fue deflactado por el índice de precios al consumidor, para obtener el valor real. Además se construyó una dummy para representar el impacto de la crisis, la cual se construyó con valores de 1 para tasas de crecimiento negativas del producto y 0 para todos los demás casos.

2. **En el caso de la Curva de Phillips**, se empleó el índice nacional de precios al consumidor para calcular la inflación (INF), la cual es la variable endógena. Como variables explicativas se utilizaron la inflación rezagada un periodo (INF(-1)) y se

empleó de igual manera la brecha del producto (B_PROD) expresada en miles de pesos del 2003, la cual fue obtenida del Reporte Macroeconómico de México publicado por el Observatorio Económico de México.

3. **Al calcular la Regla de Taylor**, se emplearon las tres variables proxy de la tasa de interés mencionadas con anterioridad CET_MEN, I_REAL y TIIE_REAL. Además, como variable exógena se utilizó la brecha inflacionaria, la cual se obtuvo calculando el diferencial entre la inflación observada INF y la inflación esperada en cada periodo; la última fue obtenida de los informes monetarios anuales que realiza el Banco de México. La segunda variable explicativa es la brecha del producto, y se utilizaron los mismos datos empleados en Curva de Phillips para dicha variable.

4. **Los datos para calcular la ecuación de tipo de cambio fueron los siguientes:** para representar a la variable dependiente fue utilizado el tipo de cambio pesos por dólar empleado en la curva IS mencionada anteriormente. La tasa de interés real también forma parte de las variables explicativas en esta ecuación, por lo que los datos empleados para dicha variable fueron los mismos que se utilizaron antes. Cabe destacar que para el cálculo trimestral de la curva IS se emplearon como variables dependientes tanto el IGAE como el Producto Interno Bruto en millones de pesos a precios de 2008 (PIB) así como las mismas variables convertidas a datos trimestrales.

Las tres técnicas econométricas utilizadas fueron las siguientes: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (MCDE) y Método Generalizado de Momentos (MGM).

A continuación se presentan las 4 ecuaciones fundamentales del Modelo de Inflación Objetivo basado en Perrotini (2008), posteriormente se ofrece una tabla que conjunta las variables proxy empleadas para las diferentes regresiones.

Ecuaciones del modelo:

$$y_t = Y_o - ar + \varepsilon_1 \quad \text{Curva IS}$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \beta(y_t - y^T) + \varepsilon_2 \quad \text{Curva de Phillips}$$

$$r_t = r^* + \phi_\pi \pi_r + \theta_y y_r \quad \text{Regla de Taylor}$$

$$e_t = \varphi r_t + \varepsilon_3, \quad \varphi > 0 \quad \text{Ecuación de tipo de cambio (paridad imperfecta de tasa de interés).}$$

Cuadro 4.1 Descripción de variables empleadas

VARIABLE DEL MODELO	VARIABLE PROXY	NOMBRE EN E_VIEWS
y_t	Indicador global de la actividad económica	IGAE
Y_t	Producto interno bruto	PIB
r_c	Tasa de cetes	CET_MEN
r_i	Tasa de interés promedio de instrumentos de deuda	I_REAL
r_{TIE}	Tasa de interés interbancaria de equilibrio	TIIE_REAL
π_t	Inflación	INF
$y_t - y^T$	Brecha del producto	B_PROD
π_r	Brecha inflacionaria	B_INF
e_t	Tipo de cambio	T_CAMBIO_REAL
<i>crisis</i>	Crisis	CRISIS

Fuente: Elaboración propia

Nota: la variable “**crisis**” es una variable dummy (1= crisis, medida como caída del PIB, 0=sin crisis, medido como todos los demás casos).

La presentación de los resultados ha sido conjuntada en tablas resumen, las cuales contienen la información relevante. La validez de los resultados está en función de la capacidad de adaptación de éstos a la teoría económica convencional.

El análisis teórico-práctico es presentado a continuación:

Con la finalidad de entender de un mejor modo el proceso de análisis, se emplearon estimaciones econométricas para las cuatro ecuaciones que conforman el MIO por medio MCO, MCDE y con el MGM. Los cálculos fueron aplicados tanto a datos mensuales como a datos trimestrales para posteriormente realizar comparaciones entre los dos.

Es importante destacar que para el cálculo de la curva IS se emplearon dos variables endógenas diversas, el IGAE y el Producto Interno Bruto (PIB), esto para realizar una segunda comparación de resultados para la ecuación.

Las regresiones fueron calificadas de acuerdo al criterio de akaike, el cual compara las diferentes estimaciones entre sí. De igual manera se tomó en cuenta el número de observaciones empleadas y la R^2 para establecer aquella regresión que va en primer lugar de acuerdo al valor que se ha obtenido.

4.1.1 Evaluación Mensual

Curva IS

En la construcción de la curva IS los resultados encontrados fueron los esperados puesto que van de acuerdo con la teoría del Nuevo Consenso Macroeconómico. Se encontró, para la variable tasa de interés, un signo negativo, en la mayoría de las estimaciones, lo cual es consistente con la intuición económica, pues un aumento en la tasa de interés disminuye la producción puesto que los agentes prefieren a aquellos proyectos que tengan tasas de rentabilidad mayores a la tasa de interés, por lo tanto abandonan todos aquellos que su rentabilidad sea igual o menor. Por el contrario, una disminución en las tasas de interés aumenta la producción, pues los agentes deciden invertir en aquellos proyectos que cumplan con las condiciones descritas arriba.

Para las 21 regresiones se presentan los siguientes resultados: para los Certificados de la Tesorería de la Federación (CET_MEN), se observa que los valores de los coeficientes resultaron negativos y significativos; con lo cual es posible inferir que esta medición se apega a la teoría estudiada. Para la proxy Tasa de Interés Promedio de Instrumentos de Deuda real (I_REAL) y la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE_REAL) como proxis de la tasa de interés real se obtuvieron los mismos signos negativos esperados, esto al realizar estimaciones con los tres métodos econométricos mencionados con anterioridad (ver cuadro 4.2).

Cuadro 4.2 Curva IS

Variable dependiente: IGAE																					
MÉTODO	MCO	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM
VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
CET_MEN	-1.220629			-1.83912		-1.83912															
	-17.43695			-14.22015		-11.88642															
	0			0		0															
I_REAL								-1.019711			-1.555086		-1.555086								
								-17.85484			-14.3136		-12.18158								
								0			0		0								
TIIE_REAL															-1.102872			-1.733384		-1.733384	
															-18.62121			-17.89291		-13.42851	
															0			0		0	
CRISIS		7.139874			15.07888		15.07888		5.57973		14.8439		14.8439			16.98679		18.03292		18.03292	
		2.486199			3.37432		2.177468		1.957363		3.200975		1.92538			5.990278		4.397983		3.368334	
		0.0135			0.0009		0.0304		0.0514		0.0015		0.0553			0		0		0.0009	
LOG(CET_MEN)*CRISIS		0.740405			-3.447773		-3.447773														
		0.56757			-1.690642		-1.122661														
		0.5708			0.0922		0.2627														
LOG(CET_MEN)		-4.601573	-8.72334		-2.75074		-2.75074														
		-3.700207	-6.778527		-1.868958		-1.194622														
		0.0003	0		0.0628		0.2334														
LOG(I_REAL)*CRISIS								1.274285			-3.217973		-3.217973								
								1.034601			-1.597842		-0.974084								
								0.3018			0.1114		0.331								
LOG(I_REAL)								-6.508396	-10.70535		-4.690517		-4.690517								
								-5.486277	-7.954223		-3.436991		-2.151203								
								0	0		0.0007		0.0324								
LOG(TIIE_REAL)*CRISIS															-4.784669			-5.251918		-5.251918	
															-3.695745			-2.837482		-2.36733	
															0.0003			0.0049		0.0187	
LOG(TIIE_REAL)															-2.888275	-8.495056		-2.663173		-2.663173	
															-2.635901	-7.518687		-2.100677		-1.644894	
															0.009	0		0.0367		0.1013	
LOG(T_CAMBIO_REAL)		-49.0526	-34.81152		-41.82221		-41.82221		-44.33981	-28.06486		-36.32546		-36.32546		-38.14734	-33.65787		-37.5417		-37.5417
		-13.41657	-8.34098		-10.82262		-7.27605		-11.01099	-6.349308		-8.198349		-6.21307		-10.53352	-9.079462		-9.367526		-7.117311
		0	0		0		0		0	0		0		0		0	0		0		0
C	101.6321	226.8648	201.5765	109.1961	204.1356	109.1961	204.1356	101.2287	219.2104	189.0036	108.6848	194.1269	108.6848	194.1269	103.0784	195.7945	199.7969	109.2642	193.6432	109.2642	193.6432
	104.4931	25.43526	22.46198	70.45621	18.93559	53.19822	13.41875	108.1192	22.8169	20.30443	71.75483	16.20616	55.34152	11.96551	118.7225	21.69693	25.33134	99.14121	17.78466	60.58304	14.10505
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R CUADRADA	0.537141	0.881423	0.798199	0.400592	0.88913	0.400592	0.88913	0.548894	0.887495	0.808978	0.380631	0.892867	0.380631	0.892867	0.595023	0.900357	0.83831	0.595374	0.900299	0.595374	0.900299
DURBIN-WATSON	0.173289	0.446894	0.252538	0.262869	0.495379	0.262869	0.495379	0.198305	0.473906	0.28126	0.264022	0.494334	0.264022	0.494334	0.200389	0.571791	0.346335	0.230857	0.570523	0.230857	0.570523
ESTADÍSTICO F	304.0471	481.3065	516.1761	202.2128	493.079	-	-	318.7953	510.7801	552.6683	204.8792	513.4907	-	-	346.7495	526.3365	609.1993	320.1562	521.8992	-	-
OBSERVACIONES	264	264	264	252	252	252	252	264	264	274	252	252	252	252	238	238	238	226	238	226	238
AKAIKE CRITERION	7.40695	6.067822	6.584387	-	-	-	-	7.381229	6.015253	6.529491	-	-	-	-	7.12056	5.743535	6.210814	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Para las 21 regresiones se presentan los siguientes resultados: para los Certificados de la Tesorería de la Federación (CET_MEN), se observa que los valores de los coeficientes resultaron negativos y significativos; con lo cual es posible inferir que esta medición se apega a la teoría estudiada. Para la proxy Tasa de Interés Promedio de Instrumentos de Deuda real (I_REAL) y la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE_REAL) como proxis de la tasa de interés real se obtuvieron los mismos signos negativos esperados, esto al realizar estimaciones con los tres métodos econométricos mencionados con anterioridad (ver cuadro 4.2).

Bajo un panorama general y al conjuntar los tres métodos empleados con una estructura lineal se encontró que la tasa de interés presenta en los coeficientes para el primer indicador CET_MEN un valor mínimo de -1.83912 y un valor máximo de -1.220629. Mientras que para el I_REAL y TIIE_REAL: los rangos en valores van de -1.555086 a -1.019711 para el primero y de -1.733384 a -1.102872 para el segundo.

Cuando se emplean logaritmos en la estructura de las regresiones los resultados de los signos fueron los esperados, sin embargo las dimensiones de la afección sobre la variable dependiente resultaron diferentes, pues al derivar la ecuación se obtiene una forma funcional decreciente de manera exponencial, de manera que los impactos marginales de la tasa de interés en el producto son decrecientes al intervalo estudiado

Al obtener los impactos marginales de la tasa de interés (medida como logaritmo de CET_MEN) se obtiene una relación inversa del valor de CET_MEN, al observarse que:

$$\frac{\partial IGAE_t}{\partial CET_MEN_t} = \frac{\beta_i^{CET_MEN}}{CET_MEN_t}$$

Analicemos la economía sin considerar el impacto de la crisis (regresión MCO3, cuadro 4.2)⁸ en donde la beta es -8.72334, dado que el rango de la variable CET_MEN, corre de 2.6596 a 57.7701, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto van de -3.2799 a -0.1513, a valores dentro del intervalo representado.

Cuando se analiza el comportamiento del IGAE al tomar en cuenta el comportamiento de la tasa de interés en conjunto, separando los periodos de auge y crisis (regresión MCO2, cuadro 4.2) en donde la beta total es -3.8612, y con el mismo rango de la variable CET_MEN, en periodos de crisis se obtienen impactos marginales hacia la variable dependiente van de -1.4518 a -0.0668; ya que la no existencia de crisis bajo esta misma forma funcional (regresión MCO2, cuadro 4.2) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -1.7302 a -0.0797, en donde la beta es -4.6016. Se dice que en las crisis disminuye el efecto de la tasa de interés en el producto, este resultado contra intuitivo, es producto de que la beta de CET_MEN por crisis es positivo pero no significativo, considerando el problema que causa la autocorrelación, es factible que este resultado tenga que ser tratado con cuidado.

Al emplear Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés en conjunto con la dummy crisis hacia el producto (regresión MCDE5 y MGM7, cuadro 4.2) van de -2.3306 a -0.1073, con una beta estimada de -6.1985, este resultado parte de que los parámetros beta estimados por MCDE y MGM son iguales y cambian los valores de la prueba t así como las r cuadrada y demás pruebas de eficiencia; este resultado no es contradictorio, puesto que la evidencia indica que es factible que los resultados de MCDE y MGM coincidan en los parámetros cuando se usan las mismas variables instrumentales. Cuando se utiliza la misma forma estructural pero no hay crisis (regresión MCDE5, cuadro 4.2) se obtienen valores de impacto marginal sobre la producción que van de -1.0343 a -0.0476, esto con una beta de -2.7507. Contradiendo el efecto antes mencionado, ahora la evidencia indica que

⁸ Los cálculos empleados para hallar la repercusión marginal de las variables se encuentran en los anexos.

en las crisis, la tasa interés tiene un efecto mayor en la disminución del producto, resultado consistente con la intuición de la teoría económica; en las crisis existe una caída en la rentabilidad de los proyectos de inversión y un aumento de la incertidumbre de la obtención de las mismas, ambos efectos se manifiestan en un aumento de la sensibilidad de la tasa de interés a la inversión, provocando así una disminución de la inversión que repercutirá en una caída del producto.

Cuando se analiza la economía considerando el impacto de la crisis utilizando como proxy de la Tasa de Interés Promedio de Instrumentos de Deuda (regresión MCO9, cuadro 4.2), en donde la beta es -5.2341, dado que el rango de la variable I_REAL, corre de 3.0624 a 75.4174, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto van de -1.7092 a -0.0694, a valores cercanos del intervalo representado. Bajo el mismo caso pero separando los efectos de la crisis (ecuación MCO9), se hallaron valores de repercusión marginal sobre el producto en un rango que va de -2.1252 a -0.0863, con una beta de -6.508396.

Cuando se estimó únicamente el grado de afección marginal de la tasa de interés sobre la producción sin tomar en cuenta la crisis (regresión MCO10, cuadro 4.2) en la regresión se obtuvieron valores que van de -3.4957386 a -0.1419555, esto tomando en cuenta el rango de la variable I_REAL mencionado con anterioridad, y con una beta de -10.70535.

Al emplear el método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos para la estimación (regresión MCDE12 y MGM14, cuadro 4.2) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -7.90849, tomando el rango mencionado para I_REAL, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -2.5824484 a -0.1048685, a valores dentro del intervalo.

Cuando se emplea la misma forma estructural de la estimación anterior, pero para los casos de comportamiento normal (regresión MCDE12, cuadro 4.2), se hallaron valores de impacto marginal que van de -1.5316474 a -0.0621974, con una beta de

-4.690517. Todos estos resultados coinciden plenamente con los observados cuando se utiliza como proxy de la tasa de interés a CET_MEN.

Cuando se evalúa el comportamiento del IGAE usando como proxy de la tasa de interés la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio, el comportamiento de la tasa de interés separando los efectos de la crisis (regresión MCO16, cuadro 4.2), en donde la beta total es -7.672944, y con un rango de la variable TIIE_REAL que va de 3.1458 a 73.4579; los impactos marginales hacia la variable dependiente van de -2.4391074 a -0.1044536 para los periodos de crisis. Cuando se emplea la misma estructura pero el periodo estimado no está en crisis (regresión MCO16, cuadro 4.2) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -0.9181369 a -0.0393188, en donde la beta es -2.888275.

Cuando se estimó únicamente el grado de afección marginal de la tasa de interés sobre la producción sin tomar en cuenta la crisis (regresión MCO17, cuadro 4.2) en la regresión se obtuvo un rango de valores de repercusión marginal que va de -2.7004438 a -0.10775, esto tomando en cuenta el rango de la variable TIIE_REAL mencionado con anterioridad, y con una beta de -8.495056. Al emplear el método de MCDE y MGM para la estimación (regresión MCDE19 y MGM21, cuadro 4.2) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -7.915091, tomando el rango mencionado para TIIE_REAL, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -2.5160821 y -0.10755, a valores dentro del intervalo. Al utilizar la forma estructural anterior, pero tomando en cuenta que nos encontramos en periodos en los que no existe crisis (regresión MCDE19, cuadro 4.2) se hallaron impactos marginales hacia el producto que van de -0.8465805 a -0.0362544, con una beta de -2.663173. Estos resultados son consistentes tanto con el uso de la proxy CET_MEN e I_REAL, con lo que es posible concluir que el efecto de la tasa de interés sobre el nivel de producto es negativo, lo cual implica que existe evidencia para asegurar que esta relación teórica es validada por los resultados expuestos.

La Teoría detrás del Nuevo Consenso Macroeconómico hace referencia a que existe una relación negativa entre la tasa de interés y el nivel de ingreso; el impacto obvio consiste en la relación negativa entre tasa de interés e inversión, la cual está vinculada con el efecto sustitución entre proyectos distintos e inversiones en cartera (bancaria y no bancaria) a tasas de interés elevadas es mayor la cantidad de proyectos que pierden rentabilidad. A tasas de interés bajas aumentan el número de proyectos rentables, y por lo tanto su viabilidad hace que aumente la inversión en ellos. Con el aumento de la inversión, aumenta el nivel de producto en el mismo periodo y en los periodos siguientes seguirá aumentando por el efecto multiplicador Keynesiano. El efecto no tan obvio pero igualmente importante consiste en el impacto de la tasa de interés en el consumo. A tasas de interés bajas es factible adquirir crédito para consumo, por lo tanto existe una relación inversamente proporcional entre el aumento en el consumo y la tasa de interés.

Considerando un aumento del producto de un país derivado de un incremento en el consumo el cual presiona al alza a la demanda agregada que finalmente repercutirá en un aumento de la inflación. Este aumento en la inflación es vista como perniciosa para la economía, y el resultado del aumento del producto no proviene de un aumento de la productividad total de los factores, por lo que tiene que ser esterilizada con aumentos de la tasa de interés los cuales disminuirán la demanda agregada y con ello las presiones inflacionarias; este es el argumento que ha empleado el Banco de México y la FED para justificar los aumentos a las tasas de interés con fines de control inflacionario.

En nuestros modelos empíricos, se incluyó la variable tipo de cambio, la cual fue medida con el tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera (FIX), con el fin de controlar el saldo de balanza comercial (X-M), así como el impacto de las importaciones y las exportaciones sobre el Producto Interno Bruto. En todos los casos el impacto fue negativo y significativo (cuadro 4.2) el cual es consistente con la teoría, porque si bien es cierto que un aumento en el tipo de cambio aumenta las exportaciones y por ende tiene un efecto positivo sobre el ingreso, es cierto también que un aumento en el tipo de cambio repercute en una

disminución de las importaciones (que en nuestro país tienen como componente principal importaciones de bienes intermedios y de bienes de capital). Con esta disminución de las importaciones se presiona la producción nacional, la cual posee un elevado componente de insumos extranjeros, repercutiendo así en una disminución del producto final, siendo este el efecto más fuerte que sufre nuestra economía como se observa en las regresiones mostradas en el cuadro mencionado. En la ecuación de paridad imperfecta de tasa de interés analizaremos con más detalle esta situación.

Curva de Phillips

Recordemos que en la ecuación de la Curva de Phillips existe una relación estrecha entre la inflación en el periodo actual con respecto a la inflación anterior y así como con respecto a la brecha del producto actual.

Además, como se muestra en el capítulo 3, en donde se observa la ecuación de la Curva de Phillips (ecuación 3.2), la inflación rezagada un periodo impacta en su nivel a la inflación actual, pues el efecto de ésta, de acuerdo a la teoría del MIO debe ser positivo e igual estadísticamente a la unidad, puesto que la inflación sigue un proceso estocástico denominado caminata aleatoria, lo que implica en términos de estadística matemática que el coeficiente de auto correlación se encuentra en el círculo unitario, e intuitivamente implica que la mejor previsión de la inflación futura es la inflación actual. En términos de la teoría económica, el comportamiento de la inflación corresponde a un comportamiento de expectativas adaptativas, que sin duda son una versión corregida de la presentación anterior de M. Friedman y que asume un comportamiento de racionalidad que la sitúa en el terreno de las expectativas racionales en algún tipo de las mismas, Perrotini (2008).

La brecha del producto, es el diferencial entre el producto observado y el producto esperado, que a nivel teórico es el producto de potencial o de pleno empleo determina el movimiento de los precios en esta ecuación; una mayor producción a la esperada, eleva los precios, porque indica que la economía se encuentra en un proceso de sobrecalentamiento; esto quiere decir, que se encuentra en un proceso en que se están forzando las capacidades productivas de la nación, por ello es

teóricamente posible que el producto sobrepase el uso racional; que es metafóricamente equivalente a la capacidad de carga de un vehículo: cuando cargamos el vehículo más allá de su capacidad real de carga, el motor sin duda va a responder con el movimiento; sin embargo, el motor se sobrecalentará y si continúa forzándose de esta manera, simplemente se desviará, por eso el vocablo “sobrecalentamiento de la economía”.

Así cuando la economía se encuentra en un proceso de sobrecalentamiento, la inflación aumentará en términos de lo esperado, castigando a la economía que está forzando sus capacidades productivas (el uso de los factores), y cuando la economía no alcance el nivel de pleno empleo (recuérdese que existe una Tasa Natural de Desempleo) la economía tendrá una inflación inferior a la esperada, con ello iniciará el mecanismo de autoajuste que presentaremos adelante.

La evidencia econométrica muestra los siguientes resultados:

Al realizar un análisis lineal de la variable inflación rezagada un periodo $INF(-1)$ se encontró un impacto positivo sobre la variable inflación en el periodo t , lo cual es consistente con la teoría, los valores encontrados al realizar las estimaciones con los tres métodos utilizados fueron cercanos a uno con altos niveles de significancia, mostrando que la inflación sí sigue el proceso de caminata aleatoria descrito por la teoría. Sin embargo, las únicas regresiones que arrojan datos consistentes son la 22 y la 23, en donde la brecha del producto tiene un coeficiente de signo positivo y con un nivel de significancia elevado, las demás, aun cuando son positivos no son significativos al 90% de probabilidad.

Cuando se empleó la inflación rezagada en uno y doce periodos en conjunto con la brecha del producto rezagada doce periodos⁹ (ecuaciones 24 y 26 respectivamente) se hallaron signos esperados tanto en $INF(-1)$ e $INF(-12)$, sin embargo el comportamiento de $B_PROD(-12)$ arrojó niveles de significancia muy bajos.

⁹ Al rezagar dichas variables en doce periodos se elimina la estacionalidad.

Cuando se realizó el análisis bajo una estructura logarítmica y se estimó el grado de afección marginal de la inflación rezagada un periodo sobre la inflación, tomando en cuenta el logaritmo de la brecha del producto (regresión MCO25, cuadro 4.3) se obtuvo un rango de valores de repercusión marginal sobre la inflación que va de 0.2852 a 5.08702, esto tomando en cuenta el rango de la variable INF(-12) que va de 2.910404 a 51.96616, con una beta de 14.8238.

Al emplear el método MCDE y MGM para la estimación tomando en cuenta la brecha del producto, en donde la beta es 14.1044 para ambas, tomando el rango de la variable INF(-1) antes mencionado, se encontró una repercusión marginal sobre la inflación que va de 0.271415 a 4.84015(ecuaciones MCDE30 y MGM34, cuadro 4.3).

Por otra parte la repercusión marginal de la brecha del producto sobre la inflación va de -0.0000000504731 a 0.000000047029 (ecuación MCO25, cuadro 4.3), esto con una beta de 1.722048, y un valor mínimo y máximo para la B_PROD que va de -34'118,107 a 366'167,080.

Al analizar la misma estructura pero mediante los procesos MCDE y MGM, se encontró que bajo una beta de 2.155462 (ecuación MCDE30 y MGM34, cuadro 4.3) y bajo un rango de la variable B_PROD antes mencionado, se hallaron valores de repercusión marginal sobre la inflación que van de -0.0000000632 a 0.0000000589 para ambos casos, y con niveles de significancia altos.

Cuando se realizó un análisis lineal en conjunto con el logarítmico (ecuaciones MCDE22, MCDE23, MGM32, MGM33) los niveles de significancia fueron muy bajos, por lo que no son tomadas en cuenta.

Cuadro 4.3 Curva de Phillips

Variable dependiente: $\Delta \ln P_{i,t}$															
VARIABLE INDEPENDIENTE	MÉTODO ESTADÍSTICO: OLS					MÉTODO ESTADÍSTICO: OLS				MÉTODO ESTADÍSTICO: SUR					
						$\Delta \ln P_{i,t-1}$	$\Delta \ln P_{i,t-2}$	$\Delta \ln P_{i,t-3}$	$\Delta \ln P_{i,t-4}$	$\Delta \ln P_{i,t-1}$	$\Delta \ln P_{i,t-2}$	$\Delta \ln P_{i,t-3}$	$\Delta \ln P_{i,t-4}$	$\Delta \ln P_{i,t-1}$	$\Delta \ln P_{i,t-2}$
ESTADÍSTICO	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
$\Delta \ln P_{i,t}$	1.36487	1.36487	1.36487	1.36487	1.36487	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
$\Delta \ln P_{i,t-1}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-2}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-3}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-4}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-5}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-6}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-7}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-8}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-9}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-10}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-11}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-12}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-13}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-14}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-15}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-16}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-17}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-18}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-19}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-20}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-21}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-22}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-23}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-24}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-25}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-26}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-27}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-28}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-29}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-30}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-31}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-32}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-33}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-34}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-35}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-36}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-37}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-38}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-39}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-40}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-41}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-42}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-43}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-44}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-45}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-46}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-47}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-48}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-49}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-50}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-51}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-52}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-53}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-54}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-55}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-56}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-57}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-58}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-59}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-60}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-61}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-62}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-63}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-64}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-65}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-66}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-67}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-68}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-69}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-70}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-71}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-72}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-73}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-74}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-75}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-76}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-77}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-78}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-79}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-80}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-81}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-82}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-83}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-84}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-85}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-86}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-87}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-88}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-89}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-90}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-91}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-92}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-93}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-94}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-95}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-96}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-97}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-98}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-99}$					0.0000										
$\Delta \ln P_{i,t-100}$					0.0000										

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Regla de Taylor.

Es importante recordar el mecanismo de la ecuación de la Regla de Taylor, en donde la tasa de interés actual depende de la brecha inflacionaria y también de la brecha del producto, pero además cuenta con un intercepto r^* , el cual es la tasa de interés natural, y que será encontrado en el cuadro 4.4 como la variable c .

En esta parte del modelo se puede apreciar claramente el procedimiento que el Banco Central debe seguir para lograr una estabilidad de precios, y contribuir de esta manera en el crecimiento económico al largo plazo. El sistema de transmisión funciona de la siguiente manera: cuando la brecha del producto incrementa, se aumenta la inflación, por ende, aumenta la brecha de la inflación; debido a esto y con base en la Regla de Taylor, la tasa de interés sube, y conforme aumenta dicha variable la inflación disminuye, por lo que tanto la inflación como el producto observados tienden a sus valores esperados, por lo que las brechas en ambas variables tienden a cero, así al eliminarse las dos brechas la tasa de interés real u observada se igualará a la tasa de interés natural de interés, momento en el cual la economía habrá alcanzado la estabilidad de precios.

Al realizar las estimaciones econométricas se emplearon tres variables proxis para la tasa de interés, las cuales fueron: (CET_MEN), (I_REAL) y (TIIE_REAL); además se emplearon los tres métodos aplicados en las ecuaciones anteriores para comparar el rango de resultados en los coeficientes arrojados por las regresiones. Los análisis realizados fueron lineales, pues los resultados encontrados a través de este sistema de ecuaciones fueron satisfactorios.

Cuadro 4.4 Regla de Taylor

	Variable dependiente: CET_MEN			Variable dependiente: I_REAL			Variable dependiente: TIIE_REAL	
MÉTODO	MCO	MCDE	MGM	MCO	MCDE	MGM	MCDE	MGM
VARIABLE INSTRUMENTAL	B_INF(-12)		B_INF(-12)	B_INF(-12)		B_INF(-12)	B_INF(-12)	B_INF(-12)
VARIABLE	B_PROD(-12)		B_PROD(-12)	B_PROD(-12)		B_PROD(-12)	B_PROD(-12)	B_PROD(-12)
	35	36	37	38	39	40	41	42
B_INF	0.001581	1.164156	1.164156	0.192953	2.391541	2.391541	1.972589	1.972589
	0.007382	0.52969	0.367161	0.844484	0.912255	0.604932	0.774192	0.513313
	0.9941	0.5971	0.714	0.3996	0.3631	0.5461	0.44	0.6085
B_PROD	-6.01E-09	-9.89E-09	-9.89E-09	-6.04E-09	-9.31E-09	-9.31E-09	-9.93E-09	-9.93E-09
	-3.604784	-3.108148	-1.560017	-3.394834	-2.451478	-1.307257	-2.690695	-1.440158
	0.0004	0.0022	0.1208	0.0009	0.0154	0.1931	0.0079	0.1519
C	6.834511	5.995896	5.995896	7.415907	5.411926	5.411926	5.73157	5.73157
	21.53074	2.420873	1.543737	21.90145	1.831881	1.154684	1.996146	1.264996
	0	0.0167	0.1247	0	0.0689	0.25	0.0477	0.2078
R CUADRADA	0.077451	-0.34991	-0.34991	0.065288	-0.744041	-0.744041	-0.733702	-0.733702
DURBIN-WATSON	0.060991	0.07615	0.07615	0.052722	0.121436	0.121436	0.115402	0.115402
ESTADÍSTICO F	6.92617	10.03555	-	5.762474	8.072722	-	8.742987	-
OBSERVACIONES	168	156	156	168	156	156	156	156
AKAIKE CRITERION	4.518883	-	-	4.648025	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Para la variable brecha inflacionaria empleando (CET_MEN) como variable dependiente y generalizando los resultados arrojados por los tres métodos se encontró que los impactos resultaron ser positivos, lo cual se apega a la intuición fundamental del modelo. El nivel más bajo del coeficiente descriptivo se halló en 0.001581 y el máximo en 1.164156 (ecuaciones 35,36 y 37). Al emplear I_REAL como variable explicada los rangos en coeficientes encontrados (ecuaciones 38,39 y 40) para los tres métodos utilizados se hallaron entre 0.192953 y 2.391541 para la brecha inflacionaria.

Los resultados empleando la TIIE_REAL como variable explicada fueron positivos ante cambios en la brecha inflacionaria (ecuaciones 41 y 42). El valor máximo encontrado en coeficiente para B_INF fue de 1.972589 y el mínimo de 0.164638.

Para la brecha del producto, se halló un impacto negativo en todas y cada una de las regresiones calculadas, lo cual no es consistente con la teoría detrás del modelo del Nuevo Consenso Macroeconómico, esto puede ser explicado debido a que el mecanismo de transmisión sobre la tasa de interés real actúa en conjunto con la brecha inflacionaria. De hecho, la política deliberada de control de inflación, pasa por el manejo de la tasa de interés, de manera que una hipótesis de este resultado contra intuitivo, consiste en que la política monetaria, ha impuesto límites muy altos a la tasa de interés, para el control de la inflación. Es decir, el aumento en una unidad de la brecha inflacionaria actúa positivamente sobre la tasa de interés real, y además este aumento con el fin de contener el aumento de la inflación, se fija una tasa de interés límite que es discordante con los requisitos de ajuste, con el fin de no frenar aún más la economía nacional; los crecimientos en el Ingreso Interno Bruto, han sido sistemáticamente menores a los objetivos del Banco Central. Por ello, aunque la brecha del producto es positiva (Ingreso real – Ingreso de pleno empleo), es porque en realidad su objetivo es mayor que el observado, para el Banco Central es ingreso real (menor) menos ingreso objetivo (mayor). Siendo esto el efecto real que observamos en las regresiones presentadas.

Recordemos que, la regla de Taylor, es una regla de fijación de la tasa de interés, por parte de la autoridad monetaria (BANXICO). En las regresiones realizadas, la regla de Taylor estimada es una tasa de interés que garantiza la senda al equilibrio;

lo que implica objetivos distintos entre la autoridad monetaria y el presente estudio. Dado que la brecha del producto estimada por el Observatorio Económico de México, se supone que está tomando en cuenta el producto de pleno empleo del trabajo y no así de los factores productivos la brecha, como se observa en los datos ocasionalmente es negativa; mientras que como vimos arriba, la brecha del producto con la que trabaja Banco para determinar la tasa de interés, es la diferencia entre su objetivo de crecimiento del producto y el observado. Siendo dos datos distintos. De ahí la diferencia en el signo encontrado.

Tipo de cambio

El tipo de cambio en el MIO responde a una paridad imperfecta de tasa de interés.

Como es expresado en la ecuación 1.4 del capítulo 1, el tipo de cambio está en función de una tasa de interés, la cual está acompañada del coeficiente φ que expresa el nivel en que la tasa de interés afecta al tipo de cambio. Cuando φ es igual a 1, se da la condición de paridad de tasas de interés descubierta. El tipo de cambio forma parte de la explicación del Modelo de Inflación Objetivo puesto que dicho paradigma fue creado exclusivamente para economías abiertas pues existe un vínculo entre la tasa de interés real y el tipo de cambio. En este caso, si el coeficiente encontrado en la variable explicativa es igual a uno, mostrará la paridad de los rendimientos con inversiones a la tasa de interés nacional con la internacional. Por supuesto, no se espera obtener dicho comportamiento, por la volatilidad del tipo de cambio, por lo que se espera encontrar un signo positivo en el coeficiente de la tasa de interés, puesto que la teoría señala que un aumento en la tasa de interés nacional eleva el tipo de cambio pesos por dólar, disminuyendo el poder de compra de la moneda nacional en términos de moneda extranjera.

Al realizar los análisis tanto lineal como logarítmico de la reacción del tipo de cambio real con respecto a la tasa de interés real, se encontraron resultados significativos y los signos positivos esperados en las tres variables proxy de la tasa de interés real (CET_MEN), (I_REAL), (TIIE_REAL).

Cuadro 4.5 Tipo de Cambio

Variable dependiente: T_CAMBIO_REAL						
VARIABLE	43	44	45	46	47	48
CET_MEN	0.373078					
	33.11917					
	0					
I_REAL		0.312738				
		35.83236				
		0				
TIEE_REAL			0.334509			
			32.3333			
			0			
LOG(CET_MEN)				4.595958		
				28.64116		
				0		
LOG(I_REAL)					4.637104	
					31.51407	
					0	
LOG(TIEE_REAL)						4.501993
						27.54808
						0
C	11.3952	11.50495	11.32375	5.596049	4.861818	5.282221
	72.8067	80.40812	74.66476	15.48856	13.84083	14.14686
	0	0	0	0	0	0
R CUADRADA	0.807194	0.830526	0.815832	0.757927	0.791258	0.762789
DURBIN-WATSON	0.39722	0.490994	0.179873	0.190785	0.27016	0.101322
ESTADÍSTICO F	1096.88	1283.958	1045.442	820.3163	993.1365	758.8969
OBSERVACIONES	264	164	238	264	264	238
AKAIKE CRITERION	3.753242	3.624259	3.630945	3.980799	3.832658	3.884048

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

En este caso no fue necesario emplear más métodos estimativos pues las regresiones encontradas con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios arrojaron los resultados esperados.

Los valores de los coeficientes de la tasa de interés real están en un rango que va de 0.312738 a 0.373078, bajo una estructura lineal, con lo que se confirma la veracidad de la teoría en estudio. Cuando se emplean logaritmos en la estructura de las regresiones los resultados de los signos fueron los esperados; sin embargo, las dimensiones de la afección sobre la variable dependiente resultaron diferentes, pues al emplear el logaritmo de CET_MEN con una beta de 4.595958, y un rango en la variable que va de 2.6596 a 57.7701, los valores de impacto marginal sobre el tipo de cambio se hallaron entre 0.07955 y 1.72806. Al realizar el mismo procedimiento con el logaritmo de I_REAL el cual tiene una beta de 4.637104 y un rango de valores entre 3.0624 y 75.4134, el efecto marginal de dicho cambio sobre el tipo de cambio está entre 0.06148 y 1.5142. Resultados similares fueron encontrados al emplear la estimación con el logaritmo de TIIE_REAL, pues los valores marginales de cambio encontrados están entre 0.061286 y 1.4311, con una beta de 4.50199, y valores de TIIE_REAL entre 3.1458 y 73.4579.

4.1.2 Evaluación trimestral.

En este segundo bloque de cuadros de resumen se muestra el comportamiento de las ecuaciones del Modelo de Inflación Objetivo bajo un esquema trimestral con la finalidad de ser comparados con el comportamiento mensual y de igual manera comparar la curva IS empleando tanto la proxy IGAE como PIB, y realizar conclusiones al respecto.

Curva IS

Bajo un panorama general y al conjuntar los tres métodos empleados con una estructura lineal se encontró que la tasa de interés presenta en los coeficientes para el primer indicador CET_MEN un valor mínimo de -185.6189 y un valor máximo de -128.3106, mientras que para el I_REAL y TIIE_REAL los rangos en valores van

Cuadro 4.6 Curva IS Trimestral.

Variable dependiente: IGAE																		
MÉTODO	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM
VARIABLE	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
CET_MEN	-128.3106		-185.6189		-185.6189													
	12.04011		-8.891767		-9.346487													
	-10.65693		0		0													
I_REAL							-106.9316		-156.8279		-156.8279							
							-10.9047		-8.865202		108.8522							
							0		0		0							
TIIE_REAL													-132.4695		-178.1241		-172.425	
													-12.86955		-11.14213		-9.500081	
													0		0		0	
CRISIS		10.78087		-15.91843		-15.91843		11.95518		-18.48423		-18.48423		-5.928531		5.857471		5.857471
		1.930932		-0.505667		-0.363029		2.365018		-0.508632		-0.309335		-1.150653		0.163665		0.166543
		0.0569		0.6145		0.7176		0.0204		0.6124		0.7579		0.2536		0.8704		0.8682
LOG(CET_MEN)*CRISIS		0.852172		-9.106245		-9.106245												
		0.38317		-0.812433		-0.583588												
		0.7026		0.419		0.5612												
LOG(CET_MEN)		-4.152894		-0.097158		-0.097158												
		-1.954269		-0.023816		-0.020593												
		0.054		0.9811		0.9836												
LOG(I_REAL)*CRISIS							1.536763		-10.37878		-10.37878							
							0.730311		-0.767537		-0.465876							
							0.4673		0.4451		0.6426							
LOG(I_REAL)							-6.517448		-2.410052		-2.410052							
							-3.150237		-0.689901		-0.511106							
							0.0023		0.4923		0.6107							
LOG(TIIE_REAL)*CRISIS													-5.125637		-1.051254		-1.051254	
													-2.487169		-0.080976		-0.082475	
													0.0151		0.9357		0.9345	
LOG(TIIE_REAL)													-2.79882		-3.561134		-3.561134	
													-1.610888		-0.943111		-1.145291	
													0.1115		0.3487		0.2558	
LOG(T_CAMBIO_REAL)		-51.44464		-34.74078		-34.74078		-45.72122		-23.77307		-23.77307		-39.00412		-48.11645		-48.11645
		-8.016857		-1.645626		-1.078805		-6.365057		-0.788376		-0.460102		-6.69312		-1.815572		-1.746767
		0		0.1038		0.284		0		0.4328		0.6467		0		0.0735		0.0848
C	102.317	213.2267	109.385	179.2481	109.385	179.2481	101.8592	192.9659	108.8522	144.6273	-9.180933	144.6273	105.3438	184.9467	109.7055	206.6752	109.474	206.6752
	1.656954	10.47757	43.56569	3.69485	39.18144	2.405855	63.9713	8.567406	43.97218	1.948047	39.44254	1.146538	74.24973	10.4814	60.3083	3.321337	41.10342	3.047447
	61.75007	0	0.00E+00	0.0004	0	0.0185	0	0	0.00E+00	0.055	0	0.255	0	0	0.00E+00	0.0014	0	0.0032
R CUADRADA	0.569074	0.893911	0.46357	0.891028	0.46357	0.891028	0.580309	0.900435	0.436935	0.886414	0.436935	0.886414	0.682638	0.921043	0.611413	0.937367	0.638394	0.912951
DURBIN-WATSON	0.359292	0.866479	0.633798	0.841077	0.633798	0.841077	0.416098	0.899331	0.701846	0.816816	0.701846	0.816816	0.361092	0.938793	0.319078	0.937367	0.309905	0.937367
ESTADÍSTICO F	113.5701	174.8402	79.06352	162.1698	-	-	118.9124	187.6561	78.59181	156.1865	-	-	0.039546	0.956543	0.026743	0.937367	-0.018584	-
OBSERVACIONES	88	88	84	84	84	84	88	88	84	84	84	84	-0.282	0.974293	-0.265592	0.937367	-0.347073	75
AKAIKE CRITERION	7.356412	6.022937	-	-	-	-	7.329995	5.95947	-	-	-	-	-0.603546	0.992043	-0.557927	0.937367	-0.675562	-

Fuente: Elaboración Propia con datos del INEGI

de -156.8279 a -106.9316 para el primero y de -178.1241 a -132.4695 para el segundo.

Bajo una estructura logarítmica en las regresiones se hallaron resultados esperados de los signos, como se encontró con anterioridad en datos mensuales.

Cuando se analiza el comportamiento del IGAE al tomar en cuenta el comportamiento de la tasa de interés en conjunto con la crisis, separando los periodos de auge y crisis (regresión MCO50, cuadro 4.6) en donde la beta total es -3.3007, y con el rango de la variable CET_MEN que va de 2.6981 a 45.1452, en periodos de crisis se obtienen impactos marginales hacia la variable dependiente que van de -1.2234 a -0.0731; ya que la no existencia de crisis bajo esta misma forma funcional (regresión MCO50, cuadro 4.6) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -1.5392 a -0.092, en donde la beta es -4.1529.

Al emplear Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés en conjunto con la dummy crisis hacia el producto (regresión MCDE52 y MGM54, cuadro 4.6) van de -3.4110 a -0.2038, con una beta estimada de -9.2034; este resultado parte de que los parámetros beta estimados por MCDE y MGM son iguales y cambian los valores de la prueba t así como las r cuadrada y demás pruebas de eficiencia, como fue mencionado con anterioridad. Cuando se utiliza la misma forma estructural pero no hay crisis (regresión MCDE52 y MGM54, cuadro 4.6) se obtienen valores de impacto marginal sobre la producción que van de -0.036 a -0.20386, esto con una beta de -0.097158.

Cuando se analiza la economía considerando por separando los efectos de la crisis utilizando como proxy de la tasa de interés el promedio de instrumentos de deuda, con un rango de valores de 3.1707 a 59.2751, (regresión MCO56, cuadro 4.6) se hallaron valores de repercusión marginal sobre el producto en un rango que va de -1.5708 a -0.08402, con una beta de -4.9806.

Cuando se estimó únicamente el grado de afección marginal de la tasa de interés sobre la producción sin tomar en cuenta la crisis (regresión MCO56, cuadro 4.6) en la regresión se obtuvieron valores que van de -2.0555 a -0.10995, esto tomando

en cuenta el rango de la variable I_REAL mencionado con anterioridad, y con una beta de -6.517448.

Al emplear el método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos para la estimación (regresión MCDE58 y MGM60, cuadro 4.6) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -12.788832, tomando el rango mencionado para I_REAL, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -4.03344 y -0.21575, a valores dentro del intervalo.

Cuando se emplea la misma forma estructural de la estimación anterior, pero para los casos en los que no hay crisis (regresión MCDE58, cuadro 4.6), se hallaron valores de impacto marginal que van de -0.7601 a -0.04065, con una beta de -2.4100. Todos estos resultados coinciden plenamente con los observados cuando se utiliza como proxy de la tasa de interés a CET_MEN.

Cuando se evalúa el comportamiento del IGAE usando como proxy de la tasa de interés la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio, el comportamiento de la tasa de interés separando los efectos de la crisis (regresión MCO62, cuadro 4.6), en donde la beta total es -7.9244, y con un rango de la variable TIIE_REAL que va de 3.1675 a 42.5175; los impactos marginales hacia la variable dependiente van de -2.5018 a -0.18638 para los periodos de crisis. Cuando se emplea la misma estructura pero el periodo estimado no está en crisis (regresión MCO62, cuadro 4.6) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -0.8836 a -0.06582, en donde la beta es -2.79882.

Al emplear el método de MCDE y MGM para la estimación (regresión MCDE64 y MGM66, cuadro 4.6) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -4.612388, tomando el rango para TIIE_REAL que va de 3.1675 a 42.5175, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -1.45616 y -0.10848, a valores dentro del intervalo. Al utilizar la forma estructural anterior, pero tomando en cuenta que nos encontramos en periodos en los que no existe crisis (regresión MCDE64, cuadro 4.6) se hallaron impactos marginales hacia el producto que van de -1.12427 a -0.083756, con una beta de -3.561134. Estos resultados son

consistentes tanto con el uso de la proxy CET_MEN e I_REAL, con lo que es posible concluir que el efecto de la tasa de interés sobre el nivel de producto es negativo, lo cual implica que existe evidencia para asegurar que esta relación teórica es validada por los resultados expuestos.

Curva de Phillips

Cuando se analizó la inflación rezagada un periodo $INF(-1)$ se halló un impacto positivo sobre la variable inflación en el actual, lo cual es consistente con la teoría, los valores encontrados al realizar las estimaciones con los tres métodos utilizados fueron cercanos a uno con altos niveles de significancia como en el análisis mensual, reafirmando que la inflación sigue el proceso de caminata aleatoria descrito por la teoría. Sin embargo, las regresiones lineales no arrojan datos consistentes pues la brecha del producto tiene un coeficiente de signo positivo y un nivel de significancia muy bajo.

Cuando se empleó la inflación rezagada en uno y cuatro periodos en conjunto con la brecha del producto rezagada cuatro periodos (ecuaciones 72 y 73 respectivamente) se hallaron signos esperados tanto en $INF(-1)$ e $INF(-12)$, sin embargo el comportamiento de $B_PROD(-12)$ arrojó niveles de significancia muy bajos.

Cuando se realizó el análisis bajo una estructura logarítmica y se estimó el grado de afección marginal de la inflación rezagada un periodo sobre la inflación tomando en cuenta el logaritmo de la brecha del producto (regresión MCO74, cuadro 4.7) se obtuvo un rango de valores de repercusión marginal sobre la inflación que va de -11.6436 a 4.66681, esto tomando en cuenta el rango de la variable $INF(-1)$ que va de -1.2728 a 3.1758, con una beta de 14.82098. La repercusión marginal de la brecha del producto bajo esta misma estructura sobre la inflación va de -0.0000000624 a 0.000000058099 (ecuación MCO74, cuadro 4.7), esto con una beta de 2.127386, y un valor mínimo y máximo para la B_PROD que va de -34'118,107 a 366'167'080.

Cuadro 4.7 Curva de Phillips

VARIABLES	MÉTODO EMPLEANDO MCO					MÉTODO EMPLEANDO MCOE					MÉTODO EMPLEANDO MSEM				
						MÉTODO EMPLEANDO MCOE					MÉTODO EMPLEANDO MSEM				
	07	08	09	10	11	07	08	09	10	11	07	08	09	10	11
PIB (B)	0.9482	0.9488	0.9278			0.9278	0.9223	0.9708			0.9278	0.9223	0.9708		
PIB (E)	21.805	21.8208	21.7641			21.807	21.8078	21.8752			21.805	21.8208	21.8078		
PIB (E)					0.0000										
PIB (E)					0.0000										
PIB (E)					0										
PIB (E)	1.0520					1.0520					1.0520				
PIB (E)	0.9527					0.9527					0.9527				
PIB (E)	0.988					0.988					0.988				
PIB (E)		1.0408													
PIB (E)		1.0476													
PIB (E)		0.2381													
PIB (E)			2.1209		2.1209										
PIB (E)			0.0761		0.0761										
PIB (E)			0.000		0.000										
LOG(PIB) (E)				1.48141					11.2411						14.4576
LOG(PIB) (E)				21.8027					11.6875						14.4271
LOG(PIB) (E)				0					0						0
LOG(PIB) (E)				2.2200			0.4768	0.2873	2.2833	4.0801	0.2901	2.2901	2.2200		2.2200
LOG(PIB) (E)				0.4768			0.4768	0.4768	0.4768	0.4768	0.4768	0.4768	0.4768		0.4768
LOG(PIB) (E)				0			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000
C	-0.0820	-0.0820	0.1265	0.7624	1.2738	1.4762	-7.1467	-11.8402	-11.4924	1.4762	-7.1467	-11.8402	-11.4924	1.4762	1.2738
C	-0.1031	-0.1031	0.0000	-0.1000	1.7250	1.0200	-0.0000	-1.2800	-1.0000	1.0200	-0.0000	-1.2800	-1.0000	1.0200	1.7250
C	0.000	0.000	0.000	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
QUADRADO	0.000	0.9628	0.9278	0.9200	0.9675	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628	0.9628
QUADRADO	0.9278	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200	0.9200
ESTADÍSTICA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
INDICADORES	00	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
INDICADORES	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200	1.1200

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Al emplear el método MCDE para la estimación tomando en cuenta la brecha del producto, en donde la beta es de 13.52415, tomando el rango de la variable INF(-1) antes mencionado, se encontró una repercusión marginal sobre la inflación que va de -10.6248 a 4.2584 (ecuación MCDE79). Al tomar el efecto de la brecha del producto bajo esta misma forma estructural sobre la inflación se hallaron valores de repercusión marginal que van de -0.00000006942 a 0.000000064687 (ecuación MCO74, cuadro 4.7), esto con una beta de 2.368614, y un valor mínimo y máximo para la B_PROD que va de -34'118,107 a 366'167,080.

Cuando se utilizó MGM para el cálculo de la regresión de igual manera tomando en cuenta la brecha del producto, en donde la beta fue de 14.44766, se obtuvo valores de repercusión marginal con un rango que va de -11.3503 a 4.54926, empleando el mismo rango de la variable INF(-1).

La repercusión marginal de la brecha del producto sobre la inflación va de -0.00000006543 a 0.00000006097 (ecuación MGM83), esto con una beta de 2.232505, y un valor mínimo y máximo para la B_PROD que va de - 34'118,107 a 366'167,080.

Cuando se realizó un análisis lineal en conjunto con el logarítmico (ecuaciones MCDE77, MCDE78, MGM81, MGM82, cuadro 4.7) los niveles de significancia fueron muy bajos, por lo que no son tomadas en cuenta.

Regla de Taylor.

El mecanismo de la Regla de Taylor ha sido descrito con anterioridad, es importante recordar que en esta ecuación la tasa de interés actual depende de la brecha inflacionaria y también de la brecha del producto, y que además cuenta con un intercepto r^* , el cual es la tasa de interés natural. Cuando se utilizó la variable proxy CET_MEN como variable dependiente, el comportamiento de los regresores fue el siguiente.

La brecha de inflación (B_INF) presentó los signos esperados en el caso trimestral para todas las regresiones, las cuales además son significativas en porcentajes

muy bajos; el nivel más bajo en coeficientes fue de 0.002518 y el máximo alcanzó 0.00343 para el caso de (CET_MEN) como variable dependiente.

Al utilizar la variable (I_REAL) como proxy de la tasa de interés real se halló un rango de coeficientes entre 0.005858 y 0.036954 para (B_INF). En el caso de la variable (TIIE_REAL) al ser empleada como variable dependiente, la (B_INF) presentó el coeficiente más bajo en 0.002567 y el más alto en 0.028185.

La brecha del producto (B_PROD) repercutió negativamente sobre la tasa de interés lo cual no era esperado, pues un aumento en la brecha del producto debe reflejarse positivamente sobre la tasa de interés real, pues así lo expresa el mecanismo de transmisión del modelo en análisis, la razón de este comportamiento ha sido explicado anteriormente con datos mensuales, y funciona de igual manera con los datos trimestrales.

La brecha del producto B_PROD presentó el nivel más bajo en coeficientes de -0.000000000157 y el máximo alcanzó -0.000000000119 para el caso de (CET_MEN) como variable dependiente.

Al utilizar la variable I_REAL como proxy de la tasa de interés real se halló un rango de coeficientes para B_PROD entre -0.000000000166 y -0.0000000000949 para (B_INF). En el caso de la variable TIIE_REAL al ser empleada como variable dependiente, la B_PROD presentó el coeficiente más bajo en -0.000000000168 y el más alto en -0.000000000104.

Cuadro 4.8 Regla de Taylor

MÉTODO	Variable dependiente: CET_MEN			Variable dependiente: I_REAL			Variable dependiente: TIIE_REAL		
	MCO	MCDE	MGM	MCO	MCDE	MGM	MCO	MCDE	MGM
VARIABLE INSTRUMENTAL	-	B_INF(-4) B_PROD(-4)	B_INF(-4) B_PROD(-4)	-	B_INF(-4) B_PROD(-4)	B_INF(-4) B_PROD(-4)	-	B_INF(-4) B_PROD(-4)	B_INF(-4) B_PROD(-4)
VARIABLE	80	81	82	83	84	85	86	87	88
B_INF	0.00343 1.229377 0.2252	0.002518 0.039041 0.969	0.002518 0.027598 0.9781	0.005858 1.981846 0.0535	0.036954 0.231766 0.8178	0.036954 0.179459 0.8584	0.002567 0.933319 0.3555	0.028185 0.204896 0.8386	0.028185 0.155442 0.8772
B_PROD	-1.57E-10 - 6.724822 0	-1.19E-10 - -1.973051 0.0551	-1.19E-10 - -1.232606 0.2246	-1.66E-10 - 6.708233 0	-9.49E-11 - -0.633697 0.5297	-9.49E-11 - -0.466688 0.6431	-1.68E-10 - 7.276749 0	-1.04E-10 - -0.806694 0.4244	-1.04E-10 - -0.58996 0.5584
C	0.086566 19.20443 0	0.07889 1.077136 0.2876	0.07889 0.736626 0.4654	0.093706 19.62271 0	0.048174 0.266107 0.7915	0.048174 0.203199 0.84	0.094755 21.32368 0	0.056337 0.360717 0.7201	0.056337 0.270673 0.788
R CUADRADA	0.499567	0.495521	0.495521	0.494517	-1.900017	-1.900017	0.543165	-1.19795	-1.19795
DURBIN-WATSON	0.46095	0.424385	0.424385	0.40372	0.502684	0.502684	0.48768	0.442266	0.442266
ESTADÍSTICO F	22.96016	18.0299	-	22.50101	3.267479	-	27.34638	4.482207	-
OBSERVACIONES	49	45	45	49	45	45	49	45	45
AKAIKE CRITERION	- 5.355769	-	-	- 5.240344	-	-	- 5.384351	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Tipo de Cambio

Los análisis trimestrales realizados tanto de manera lineal como logarítmica de la repercusión de la tasa de interés real sobre el tipo de cambio fueron los esperados pues se encontraron resultados significativos y los signos positivos esperados en las tres variables proxy de la tasa de interés real CET_MEN, I_REAL, TIEE_REAL.

En este caso no fue necesario emplear más métodos estimativos pues las regresiones encontradas con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios arrojó los resultados esperados, al igual que en el análisis mensual.

Cuadro 4.9 Tipo de Cambio

Variable dependiente: T_CAMBIO_REAL						
VARIABLE	93	94	95	96	97	98
CET_MEN	38.86137 21.84047 0					
I_REAL		32.54437 24.25136 0				
TIEE_REAL			36.7395 20.05719 0			
LOG(CET_MEN)				4.60763 17.1295 0		
LOG(I_REAL)					4.666224 19.22917 0	
LOG(TIEE_REAL)						4.391866 15.64593 0
C	11.2247 45.83937 0	11.34333 52.05686 0	10.98298 43.50063 0	26.77649 39.09831 0	26.26806 44.84756 0	25.71291 36.45749 0
R CUADRADA	0.847249	0.726794	0.839346	0.773338	0.811305	0.760717
DURBIN-WATSON	0.738155	0.726794	0.385951	0.384924	0.39492	0.183915
ESTADÍSTICO F	477.006	588.1283	402.2909	293.4198	369.761	244.7952
OBSERVACIONES	88	88	79	88	88	79
AKAIKE CRITERION	3.532397	3.352267	3.438155	3.927044	3.743719	3.836547

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Los valores de los coeficientes de la tasa de interés real están en un rango que va de 32.54437 a 38.86137 como máximo, bajo una estructura lineal, con ello se comprueba la veracidad de la teoría en estudio.

Cuando se emplean logaritmos en la estructura de las regresiones los resultados de los signos fueron los esperados; sin embargo, las dimensiones de la afección sobre la variable dependiente resultaron diferentes, pues al emplear el logaritmo de CET_MEN con una beta de 4.595958, y un rango en la variable que va de 2.6596 a 57.7701, los valores de impacto marginal sobre el tipo de cambio se hallaron entre 0.07955 y 1.72806.

Al realizar el mismo procedimiento con el logaritmo de I_REAL el cual tiene una beta de 4.637104 y un rango de valores entre 3.0624 y 75.4134, el efecto marginal de dicho cambio sobre el tipo de cambio está entre 0.06148 y 1.5142. Resultados similares fueron encontrados al emplear la estimación con el logaritmo de TIIE_REAL, pues los valores marginales de cambio encontrados están entre 0.061286 y 1.4311, con una beta de 4.50199, y valores de TIIE_REAL entre 3.1458 y 73.4579

En este tercer bloque de cuadros de resumen se presenta el comportamiento de la Curva IS tomando como variable proxy el Producto Interno Bruto (PIB) para la descripción de la demanda agregada autónoma. Como anteriormente se realizó, se emplearon tres cálculos diferentes con tres variables proxis y empleando diferentes métodos de regresión.

4.1.3 Evaluación trimestral (PIB)

Cuando se utiliza la variables (CET_MEN), (I_REAL) y (TIIE_REAL) la intuición teórica y los resultados empíricos también son consistentes, pues los signos que se encontraron en cada una de las regresiones fueron los que indica la teoría del MIO, sin embargo dada la base datos en miles de pesos a precios de 2008, los resultados obtenidos fueron más altos en comparación a los encontrados utilizando el IGAE, pues este es un índice.

Cuadro 4.1.1 Curva IS (PIB)

Variable dependiente: PIB																		
MÉTODO	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM	MCO	MCO	MCDE	MCDE	MGM	MGM
VARIABLE	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
CET_MEN	-15683758		-22708400		-22708400													
	-10.65521		-8.885306		-9.347324													
	0		0		0													
I_REAL							-13066982		-19181597		-19181597							
							-10.89581		-8.855726		-9.177636							
							0		0		0							
TIIE_REAL													-16199385		-21798705		-21798705	
													-12.84365		-11.13469		-9.47241	
													0		0		0	
CRISIS		1309416		-1985117		-1985117		1453240		-2306184		-2306184		-709180.6		724473.5		724473.5
		1.92312		-0.514832		-0.368686		2.356572		-0.517288		-0.314063		-1.123836		0.165379		0.168874
		0.0579		0.6081		0.7133		0.0208		0.6064		0.7543		0.2647		0.8691		0.8664
LOG(CET_MEN)*CRISIS		99006.61		-1128831		-1128831												
		0.365043		-0.822227		-0.589075												
		0.716		0.4134		0.5575												
LOG(CET_MEN)		-506439.5		-8225.427		-8225.427												
		-1.954233		-0.016462		-0.014157												
		0.054		0.9869		0.9887												
LOG(I_REAL)*CRISIS							182328.4		-1288012		-1288012							
							0.710265		-0.776442		-0.470453							
							0.4795		0.4398		0.6393							
LOG(I_REAL)							-793216.5		-290378		-290378							
							-3.14284		-0.67758		-0.500384							
							0.0023		0.5		0.6182							
LOG(TIIE_REAL)*CRISIS													-622968.9		-127421.2		-127421.2	
													-2.468157		-0.080186		-0.081963	
													0.0159		0.9363		0.9349	
LOG(TIIE_REAL)													-344496.9		-437116.2		-437116.2	
													-1.618917		-0.945766		-1.149526	
													0.1097		0.3473		0.254	
LOG(T_CAMBIO_REAL)		-6277100		-4215035		-4215035		-5583288		-2865579		-2865579		-4774183		-5882783		-5882783
		-8.021183		-1.630076		-1.066825		-6.371468		-0.774634		-0.451205		-6.689075		-1.813489		-1.753735
		0		0.1071		0.2893		0		0.4409		0.6531		0		0.0738		0.0836
C	12529788	26056768	13395329	21856386		21856386	12473381	23600770	13329574	17602091	13329574	17602091	12899636	22637100	13434402	25280801	13434402	25280801
	61.8551	10.49917	43.57727	3.678202		2.392349	64.0539	8.589343	43.97756	1.932634	39.45509	1.135223	74.20036	10.47471	60.30717	3.319156	40.98491	3.062514
	0	0	0	0.0004		0.0191	0	0	0	0.0569	0	0.2597	0	0	0	0.0014	0	0.0031
R CUADRADA	0.568995	0.894414	0.462501	0.890708		0.890708	0.579911	0.900839	0.435694	0.885723	0.435694	0.885723	0.681765	0.920901	0.611213	0.9129	0.611213	0.9129
DURBIN-WATSON	0.361033	0.874836	0.634437	0.845369		0.845369	0.417393	0.908298	0.701734	0.820264	0.701734	0.820264	0.363115	0.949246	0.320347	0.946883	0.320347	0.946883
ESTADÍSTICO F	113.5334	175.7731	78.94866	161.6643		-	118.7187	188.505	78.42388	155.2047	-	-	164.9594	215.3845	123.9814	193.8778	-	-
OBSERVACIONES	88	88	84	84		84	88	88	84	84	84	84	79	79	75	79	84	79
AKAIKE CRITERION	30.7841	29.44568	-	-		-	30.75844	29.38291	-	-	-	-	30.32289	29.00675	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

La variable (CET_MEN) como variable explicativa de la demanda agregada autónoma exhibe coeficientes negativos y significativos en diferentes niveles, el valor más pequeño y el más elevado encontrado en coeficientes para la variable (CET_MEN) es de -15'683,758 y de -22'708,400 respectivamente. En el caso de (I_REAL) se reporta el valor en coeficiente más bajo en -19'181,597 y el mayor en -13'066,982.

Cuando se utiliza la variable (TIIE_REAL) los coeficientes abarcaron un rango entre -21'798,705 y -16'199,385. Al utilizar logaritmos en la estructura de las regresiones los resultados de los signos fueron los esperados, sin embargo las dimensiones de la afección sobre la variable dependiente resultaron diferentes en comparación con la utilización del IGAE. Cuando se analiza el comportamiento del IGAE al tomar en cuenta el comportamiento de la tasa de interés, separando los periodos de auge y crisis (regresión MCO103, cuadro 4.1.1) en donde la beta total es -407432.9, con el rango de la variable CET_MEN que va de 2.6981 a 45.1452, en periodos de crisis se obtienen impactos marginales hacia la variable dependiente van de -151007.3 a -9024.944 ; ya que la no existencia de crisis bajo esta misma forma funcional (regresión MCO103, cuadro 4.2) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -187702 a -11218, en donde la beta es -506440.

Al emplear Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés en conjunto con la dummy crisis hacia el producto (regresión MCDE105 y MGM107, cuadro 4.1.1) van de -4'21,429 a -25,187, con una beta estimada de -11'37,056.4 . Cuando se utiliza la misma forma estructural pero no hay crisis (regresión MCDE105 MGM107, cuadro 4.1.1) se obtienen valores de impacto marginal sobre la producción que van de -3,048.5998 a -182.19937, esto con una beta de -8,225.427.

Cuando se analiza la economía considerando el impacto de la crisis utilizando como proxy de la Tasa de Interés Promedio de Instrumentos de Deuda (regresión MCO109, cuadro 4.1.1), en donde la beta es -610888.1, dado que el rango de la variable I_REAL, corre de 3.1707 a 59.2751, los valores de los impactos marginales de la tasa

de interés al producto van de -192,666.64 a 10,305.982, a valores cercanos del intervalo representado.

Bajo el mismo caso pero separando los efectos de la crisis (ecuación MCO109), se hallaron valores de repercusión marginal sobre el producto en un rango que va de -250,170.78 a -13,381.951, con una beta de -793,216.5. Al emplear el método de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y Método Generalizado de Momentos para la estimación (regresión MCDE111 y MGM113, cuadro 4.1.1) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -1578390, tomando el rango mencionado para I_REAL, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -497,804.9 a -26,628.213, a valores dentro del intervalo.

Cuando se emplea la misma forma estructural de la estimación anterior, pero para los casos de comportamiento normal (regresión MCDE111 y MGM113, cuadro 4.1.1), se hallaron valores de impacto marginal que van de -91,581.67 a -4,898.8192, con una beta de -29,0378. Todos estos resultados coinciden plenamente con los observados cuando se utiliza como proxy de la tasa de interés a CET_MEN. Al evaluar el comportamiento del PIB usando como proxy de la tasa de interés la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio, separando el comportamiento de la tasa de interés y los efectos de la crisis (regresión MCO115, cuadro 4.1.1), en donde la beta total es -964,465.8, y con un rango de la variable TIIE_REAL que va de 3.1675 a 42.5175; los impactos marginales hacia la variable dependiente van de -305,435.14 a -22,754.532 para los periodos de crisis. Cuando se emplea la misma estructura pero el periodo estimado no está en crisis (regresión MCO115, cuadro 4.1.1) arroja impactos marginales sobre la producción que van de -108759.87 a -8102.4731, en donde la beta es -344,496.9

Al emplear el método de MCDE y MGM para la estimación (regresión MCDE117 y MGM119, cuadro 4.1.1) tomando en cuenta la crisis en donde la beta es -564,537.4, tomando el rango mencionado para TIIE_REAL, los valores de los impactos marginales de la tasa de interés al producto están entre -178,228.07 y -13,277.766, a valores dentro del intervalo.

Al utilizar la forma estructural anterior, pero tomando en cuenta que nos encontramos en periodos en los que no existe crisis (regresión MCDE117 y MGM119, cuadro 4.1.1) se hallaron impactos marginales hacia el producto que van de -138,000.38 a -10,280.854, con una beta de -437116.2. Estos resultados también resultaron consistentes tanto con el uso de la proxy CET_MEN e I_REAL, por lo que se puede concluir que existe una relación negativa de la tasa de interés sobre el producto, lo cual implica que existe evidencia para asegurar que esta relación teórica es validada por los resultados expuestos.

4.1.4 Conclusiones

Se concluye en este capítulo que fue posible observar claramente que la teoría del MIO es probada con la evidencia empírica que ha sido presentada en los diferentes modelos empleados y presentados en los bloques de cuadros de resumen. Cabe mencionar que la homogeneización de los datos a variables reales fue de vital importancia al realizar la inferencia estadística, pues refleja una mejor calidad de respuesta en los datos encontrados.

Las estimaciones en todas las estructuras y periodos mostraron el signo esperado.

Cabe mencionar que han sido excluidas aquellas regresiones que por razones obvias no tenían que ser reportadas por no ser significativas, violar los supuestos del Modelo sujeto a análisis, entre otras.

Con relación a las variables estudiadas, es posible concluir que:

La tasa de interés es un buen mecanismo de control de la demanda agregada ya que ayuda a controlar dicha variable, sino de manera directa, sí lo hace a través de diversos mecanismos de transmisión. Al realizar análisis mensuales con las tres variables proxys explicativas los resultados fueron acorde con la teoría económica, en diferentes niveles al ser comparados con los resultados trimestrales, pero con el signo esperado en todas las regresiones.

Cabe recalcar que la inflación es la única variable de control en el sistema del Modelo de Inflación Objetivo, pues equilibra la oferta y la demanda agregadas.

En el caso de la Curva de Phillips la inflación rezagada un periodo presentó signos positivos, pues el nivel de precios, tal y como lo demuestra la teoría es siempre creciente. Dado que la inflación es una tasa de crecimiento siempre se verán número positivos en dicho valor, en mayor o menor medida, pero nunca serán negativos.

La brecha del producto está conformada por la demanda agregada observada menos el nivel de demanda agregada objetivo, por lo que al ser mayor la primera las leyes de oferta y demanda incrementan directamente los precios, dando lugar un nivel de inflación mayor.

Para la regla de Taylor la brecha inflacionaria se comportó tal como la define la teoría, pues al contar con un nivel de precios observados mayor que el esperado, el Banco Central debe actuar sobre la tasa de interés aumentándola para disminuir la demanda agregada observada, por ende, la inflación.

La brecha del producto arrojó signos negativos, esto puede ser explicado debido a que el mecanismo de transmisión sobre la tasa de interés real actúa en conjunto con la brecha inflacionaria.

El tipo de cambio se vio afectado de manera positiva ante un cambio en la tasa de interés real al realizar los análisis, lo cual va de acuerdo con la teoría explicada debido a que un aumento en la tasa de interés local lo que implica que los rendimientos en moneda nacional y extranjera, tiendan a permanecer iguales, en una economía abierta, en nuestro caso, implica la existencia de algún tipo de rigidez en las inversiones realizadas internamente y en moneda local en relación a las externas en monedas extranjeras. Debido a esto la demanda de moneda nacional incrementa por lo que su precio relativo sube con respecto a la moneda extranjera aumentando así el tipo de cambio moneda extranjera/moneda nacional, para garantizar en el mediano plazo, rendimientos similares.

Al realizar el análisis de la curva IS empleando el producto interno bruto (PIB) como variable endógena se encontraron los signos esperados para las regresiones calculadas, sin embargo los coeficientes en este caso resultaron ser más grandes que al emplear el IGAE trimestral pues los valores del PIB utilizados son en millones de pesos a precios de 2008 y el IGAE es un índice con base 2008.

CAPÍTULO 5

5.1 CONCLUSIONES FINALES

En los últimos años, la teoría monetaria se debate entre dos posiciones extremas: la **no neutralidad** monetaria contra la neutralidad de la moneda; la primera, define que la cantidad de dinero tiene efectos reales, es decir que la masa monetaria puede producir cambios en los niveles de producción, consumo, inversión, etc. Producto de una especie de “ilusión monetaria” que los agentes tienen; la posición contraria, asume que el dinero no tiene ningún efecto real, solamente tiene efectos monetarios, donde la inflación es el más relevante de esos desequilibrios.

Además del problema de la neutralidad de la moneda, existe otro problema relevante, sobre a exogeneidad o la endogeneidad de la moneda; economistas de distintas vertientes ideológicas, han contribuido a este debate: por un lado la idea de que el dinero es exógeno, implica que la cantidad de dinero es constante y puede ser manipulado de manera directa por la autoridad monetaria; en contraparte, el propio sistema económico genera dinero, particularmente por la participación de la banca comercial; además del dinero líquido (billetes y monedas), el crédito y los depósitos bancarios de liquidez inmediata, entre otros instrumentos que funcionan como medios de pago, hacen que el dinero se reproduzca fuera del control directo del Banco Central, y por ello es imposible mantenerlo con políticas directas del Banco Central.

Las controversias anteriores ligadas a estas dos preocupaciones, toma especial atención en la nueva síntesis neoclásico-keynesiana que se materializa en el

Modelo del Nuevo Consenso Macroeconómico (MNCM), del cual se desprende el Modelo de Inflación Objetivo (MIO), aplicado por la autoridad monetaria en nuestro país. El MIO, tomó el lugar del antiguo sistema de regulación monetaria, basado en los modelos de corte ISLM y Mundell-Flemming los cuales no lograron las metas de estabilidad de precios, incluso en nuestro país se aplicaron políticas de corte ortodoxo (basadas en la Nueva Escuela Walrasiana) que mostraron su debilidad en la necesaria búsqueda de controlar la inflación acaecida desde la década perdida.

Algunos postulados como: la dicotomía clásica y la teoría cuantitativa del dinero sustentaban la neutralidad de la moneda; los monetaristas divididos en blandos y duros diferían entre ellos, como ha sido explicado con anterioridad.

Fue hasta 1936 cuando Keynes refutase la teoría cuantitativa del dinero, estableciendo un modelo que se opuso a esa vieja teoría, pues de acuerdo a sus postulados interpretados por Hicks (1937) el único instrumento de control de la política monetaria, es la cantidad de dinero en circulación; en donde la tasa de interés es endógena y además está determinada por la demanda de liquidez monetaria.

Posteriormente fue anexado un concepto importante en el desarrollo de la teoría económica actual; la escuela Real Business Cycles, estableció, al igual que Keynes, que el dinero es endógeno, y una aportación importante por parte de esta escuela es que defendía que las expectativas de la producción determinan la oferta monetaria. Por lo que el banco central debía estar sujeto a los cambios esperados en el producto, esto se refiere a que las variaciones en el sector real se traducen en un cambio en el sector nominal, y no de manera inversa.

Los austriacos al igual que los Keynesianos consideran que el dinero es no neutral de cara al sector real, pues afecta variables como el consumo.

Los clásicos, nuevos clásicos, monetaristas y la escuela RBC postulan que en el largo plazo la neutralidad de la moneda está presente, por otra parte los Keynesianos, al igual que la escuela austriaca refutan dicho principio.

Las discrepancias de pensamientos con respecto a las características del dinero son muchas, pues las conjeturas de las diversas escuelas son parte de un sistema de pensamientos que engloba diversas perspectivas, y cada una constituye una visión diferente; sin embargo los entes monetarios deben tomar una decisión, y sus acciones quedan fuera de lo que cualquier modelo económico podría describir con claridad.

Para el MIO es claro que como premisa fundamental el dinero es no neutral de cara al sector monetario, pues sin esta característica, el modelo matemático sería contradictorio con la estructura teórica, desvirtuando de esta manera la efectividad de su aplicación.

De igual manera fue necesario establecer otra cualidad que describe la funcionalidad del dinero: la endogeneidad monetaria. Bajo este supuesto, la oferta monetaria se determina por la cantidad demandada de dinero, pensamiento que fue originalmente concebido por Jhon Maynard Keynes en 1936, y adaptado posteriormente al Modelo de Inflación Objetivo.

Bajo esta premisa el papel de los bancos comerciales es de vital importancia, pues son estos los que emiten el dinero en circulación apegándose a las necesidades de los agentes, y controlando la cantidad emitida por medio de tasas de interés referenciales emitidas por un Banco Central como autoridad de control sobre la oferta monetaria.

El Modelo de Inflación Objetivo expresa una función perfectamente elástica con respecto a la tasa de interés y representada por una línea horizontal; se expresa de esta manera dado que la oferta monetaria se determina endógenamente, y no se tiene un control perfecto sobre ella, es por ello que el Banco Central cuenta con la tasa de interés como variable de control monetario.

Este sistema no podría funcionar sin un ente regulatorio (BANXICO), pues parte de las características del modelo especifican una estructura institucional de carácter

autónomo en sus funciones y administración para poder llevar a cabo el proceso de estructuración monetaria.

En virtud de dar un seguimiento y una evaluación del trabajo que realiza el Banco de México se llevan a cabo análisis por parte de economistas e investigadores expertos en teoría monetaria, se plantean metodologías y herramientas para describir los alcances de las políticas empleadas y lograr así un mejoramiento de esta parte del engranaje económico.

Como parte de la instrumentación económica aplicada, en esta investigación se presentaron en primera instancia los arquetipos más comunes en el análisis de este tipo de modelos económicos de series de tiempo.

Es necesario mencionar que los modelos empleados varían de acuerdo al tipo de economía estudiada.

Para los casos de Costa Rica, Colombia y Guatemala, los análisis fueron realizados con modelos de tipo VAR, pues son estas herramientas generalmente utilizadas para medir el alcance de los Modelos de Inflación Objetivo, ya que son los periodos de rezago los que representan las inercias inflacionarias, las cuales forman parte elemental de esta clase de modelos. En esta investigación, la aplicación del método VAR pudo haber sido idónea por la naturaleza del modelo, no obstante, el objetivo fundamental fue desde el principio, la búsqueda de respuestas a las especificaciones teóricas del sistema en estudio; es decir, comprobar que las repercusiones marginales que se daban a través de los diferentes canales de transmisión fueran las esperadas.

Es por esta razón que los métodos seleccionados fueron tres: Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, Mínimos Cuadrados en Dos Etapas y el Método Generalizado de Momentos; dichas metodologías fueron elegidas puesto que, como se ha mencionado, no se da mayor profundidad a intentar resolver los problemas de medición en el análisis econométrico, sino evaluar el Modelo de Inflación Objetivo.

Al realizar un análisis general tanto en datos mensuales como trimestrales se encontraron los signos esperados para todas las regresiones, en algunos casos los niveles de significancia fueron elevados, en otros casos estos porcentajes estaban por debajo del nivel de aceptación, sin embargo, como fue explicado en el capítulo cuatro, esto se debe a los problemas característicos de series de tiempo, derivados de la autocorrelación, sin embargo fueron tomados como aceptables para nuestro análisis, pues se basa fundamentalmente en el análisis de los parámetros estructurales y no así de su dispersión.

Para el caso de la Curva IS las estimaciones arrojaron los signos esperados, esto es, una repercusión negativa de la tasa de interés hacia el producto, esto sucedió empleando las tres variables proxys que fueron utilizadas en sus diferentes estructuras. La relación que existe entre la tasa de interés con respecto al producto no es directa, sino que está ligada al efecto sustitución entre las tasas de interés ofrecidas por los bancos y los instrumentos de inversión ofrecidos por el mercado bursátil, es decir, a tasas elevadas de tasa de interés, los proyectos de inversión del mercado bursátil pierden rentabilidad con respecto a los instrumentos ofrecidos por los bancos, y al ser estos menores, disminuye el nivel de producción en general. Por el contrario, cuando existen tasas bajas, aumentan la rentabilidad y el número de proyectos, por lo que la inversión se dirige hacia éstos, y con esto se incrementa el producto durante ese periodo.

Existe también otro canal de transmisión que pasa por el consumo, pues cuando este aumenta, repercute directamente sobre la demanda agregada, forzando aumentos en el nivel de precios. Un aumento excesivo en este índice se considera nocivo para la economía, por lo que es necesario combatirlo mediante elevaciones de la tasa de interés para minimizar la demanda agregada y las presiones inflacionarias.

Cuando se empleó el tipo de cambio en el análisis se encontraron impactos negativos y significativos, lo cual era esperado, puesto que al aumentar el tipo de cambio, las exportaciones también se incrementan, dado que la moneda nacional se abarata, obteniendo competitividad en el mercado internacional, lo cual

incrementa el saldo de la balanza comercial, incrementando así el producto agregado. Por otro lado, un aumento en el tipo de cambio disminuye las importaciones, lo cual afecta específicamente a una economía como la de México, pues en este país se importa en gran medida bienes intermedios y de capital, lo cual presiona negativamente el producto, ya que son necesarios insumos de importación para la producción, es así que se determina que este efecto supera el impacto positivo de un aumento del tipo de cambio, por ello los signos negativos en las estimaciones presentadas.

En el caso de la Curva de Phillips, se esperaba un signo positivo e igual a uno de la inflación rezagada un periodo. Para la brecha del producto se esperaba únicamente un signo positivo en el coeficiente; ambos arrojaron dicho comportamiento con diferentes pero aceptables niveles de significancia. La brecha del producto determina el nivel de precios en esta ecuación debido a que un nivel de producción observado mayor al nivel de producción esperado señala un sobrecalentamiento de la economía, en donde la producción aumenta no al mejorar la tecnología sino sobrecargando las capacidades de producción, lo cual lleva a un tipo de dolencia monetaria que elevará el nivel de precios, afectando la economía en general.

La herramienta principal para toma de decisiones del Banco de México es la Regla de Taylor, pues es en esta ecuación en donde se presenta el único instrumento de control monetario: la tasa de interés, la cual depende de la brecha inflacionaria y de la brecha del producto, pero además expresa el comportamiento de la tasa de interés natural, que teóricamente será igual que la tasa de interés cuando las dos brechas sean iguales a cero.

El comportamiento de la brecha inflacionaria fue el esperado: se encontró un signo negativo en el coeficiente, con muy bajos niveles de significancia que se le asumen a los problemas emparentados a la autocorrelación, sin embargo son tomados como factibles.

El comportamiento de la brecha del producto arrojó un signo negativo, que en primera instancia parece ser un comportamiento erróneo, no obstante, esto sucede por la diferencia en el cálculo de la brecha del producto por parte del Banco de México y las políticas de crecimiento por parte del estado. El Banco de México realiza sus estimaciones acerca de producto esperado empleando sus metas de crecimiento de la economía, pero para la estimación realizada en este trabajo, emplea el producto potencial, el cual se realizó utilizando la tasa de desempleo. Desde la óptica del Banco de México la producción esperada será siempre mayor a la observada, por ello el signo negativo encontrado en las regresiones.

Para el tipo de cambio no fue necesario más que un método de estimación para reconocer que el comportamiento de esta ecuación va de acuerdo con la intuición económica. El tipo de cambio responde a una paridad de tasas de interés imperfecta, es decir, depende de la tasa de interés, y los coeficientes esperados para las regresiones fueron signos positivos, lo cual sucedió de manera inequívoca y con niveles de significancia altos. Esto se refiere a que un aumento en la tasa de interés incrementa el tipo de cambio pesos por dólar, lo cual disminuye el poder de compra de la moneda nacional con respecto a la moneda extranjera.

Dado que los datos empleados para el cálculo de las cuatro diferentes regresiones que conforman el Modelo de Inflación Objetivo resultaron ser en general los esperados, es posible concluir que la regla monetaria aplicada por BANXICO para alcanzar la estabilidad de precios fue la siguiente:

El proceso de análisis inicia en la curva de Phillips: cuando la brecha del producto incrementa, la repercusión marginal sobre la inflación es positiva, y con ello la brecha inflacionaria incrementa simultáneamente. Debido a esto, el Banco de México debe aplicar sus herramientas de contención monetaria y es aquí donde toma lugar la regla de Taylor. Con la finalidad de disminuir la inflación, el Banco Central debe aumentar la tasa de interés, tal y como encontramos en las regresiones realizadas; al realizar dicho mecanismo el nivel de precios disminuye y la inflación observada tiende a ser la misma que la esperada. Esto funciona de igual manera con la brecha del producto, pues como el análisis empírico de la Curva IS

nos demuestra, el producto depende de manera positiva de la tasa de interés, y al aumentar ésta, aumenta la producción observada tendiendo cada vez más a la esperada. De esta manera ambas brechas tienden a cero, y cuando esto sucede, la tasa de interés observada tiende a la tasa de interés natural, en donde teóricamente la economía alcanza la estabilidad de precios.

Con respecto a la cuestión de si es el MIO un modelo que se refleja directamente sobre el crecimiento económico del país, la respuesta es no, dado que como premisa principal se tiene que el único fin de este modelo es la contención de la inflación vía tasa de interés. Lo que sí es posible afirmar es que bajo los supuestos de esta teoría, un aumento del único instrumento de control que tiene el banco de México (tasa de interés) sí repercute de manera negativa sobre el producto, pero es parte del proceso de contención de nivel de precios, es por ello que bajo este sistema monetario no puede existir crecimiento sin inflación dada la naturaleza del mecanismo del Modelo.

Es importante enfatizar que el modelo empleado en esta investigación no resulta de una proposición teórica del sistema monetario en México, por el contrario, es una descripción del trabajo que BANXICO ha realizado en los últimos quince años y que fue adaptado debido al tipo de economía con la que el país cuenta.

Bibliografía

Ayala, Ernesto. Otoño 1990. *La teoría cuantitativa del dinero*. Economía, teoría y práctica; núm. 15, pp: 137-157.

Banco de Guatemala. *Política monetaria: Marco teórico y evidencia empírica en un esquema de metas explícitas de inflación*. [archivo PDF] tomado de <http://www.banguat.gob.gt>

Banco de México. *Esquema de Objetivos de Inflación*. [archivo PDF] tomado de <https://www.banxico.com>

Banco de México. *Régimen de saldos acumulados*. [Archivo PDF] tomado de <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/documentos-historicos/%7B864ADB18-DDC6-92E0-97DB-11ADD16A4223%7D.pdf>

Banco de México. *Regímenes cambiarios en México a partir de 1954*. [Archivo PDF] tomado de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/%7B51CCA803-9DB0-9162-1CFA-B19CE71599DB%7D.pdf>

Calderón, Cuauhtémoc; Leticia Hernández. *Análisis postkeynesiano de la oferta de moneda en México durante el periodo populista y neoliberal*. Análisis económico; vol. XXV, núm. 59, pp: 9-24.

Cárdenas, Johanna, Junio 2010. La estrategia de inflación objetivo Colombia. *Apuntes del CENES*, Vol. XXIX, núm. 49, pp. 75-94

Eichengreen, B., 2002. Can emerging markets float? Should they inflation target?. Banco Central de Brasil. Documento de trabajo núm. 36.

Fernández Torres, J.E. La crisis financiera de 1994-1995 y el TLCAN a diez años. Edición electrónica a texto completo en www.eumed.net/libros/2005/jeft/

Fernández, Ernesto. Segundo semestre de 2006. *Inflación y crecimiento económico en México: una relación no lineal*. Economía Mexicana, vol. XV, núm. 2, pp: 199-249.

Friedman, M. 1968, The role of monetary policy. *American Economic Review*, vol. LVIII, núm. 1. pp. 1-17

Galindo, Luis. Banco de México: política monetaria de metas de inflación. *Economía UNAM*, vol. 3, núm 9, pp: 82-88

Garay, Luis. 1990. El dinero en modelos de equilibrio general sobre la no-neutralidad del dinero, una nota introductoria. *Cuadernos de economía*, núm. 14, pp: 7-21.

Garriga, Ana. Diciembre 2010. Objetivos, instrumentos y resultados de política monetaria. México 1980-2010. *Colección de documentos de trabajo del CIDE*, núm. 225. pp: 1-32.

Gaviria Ríos, M.A. *Apuntes de teoría y política monetaria*. Edición electrónica gratuita, 2007.

Giraldo, P.; Andrés F., 2006. La neutralidad del dinero y la dicotomía clásica en la macroeconomía, *Cuadernos de Economía*, vol. XXV, núm. 45, pp: 75-93 Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

GUJARATI, DAMODAR. *Econometría*. 5 ed. México, DF. McGraw Hill, 2010.

J. R. Hicks. Mr Keynes and the "classics"; A suggested Interpretation. *Econométrica*. Vol 5. Segunda edición, pp. 147-159.

Jijón, Armando. 2000. Breve reseña histórica sobre la literatura relacionada con la neutralidad monetaria. *Cuestiones económicas*, vol. 16, núm. 2, pp: 193-215.

Lázaro, Aida; Perrotini, Ignacio, octubre-diciembre, 2014. Modus Operandi del Nuevo Consenso Macroeconómico en Brasil, Chile y México. *Revista problemas del desarrollo*, 179 (45), pp. 35-63.

León León, María Josefina, segundo semestre, 2002. Análisis crítico del planteamiento del problema de la neutralidad: Wicksell, Hayek y Patinkin. *Análisis Económico*, vol. XVII, núm. 36, pp. 107-142 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco Distrito Federal, México.

Londoño, Carlos; Ramón Callejas; Remberto Rhenals. *Teoría y realidad de los esquemas de inflación objetivo: Aproximaciones al caso colombiano*. [archivo PDF] tomado de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/view/23929>

Mancera, Miguel. 2009. *Crisis económicas en México, 1976-2008*. Este país: tendencias y opiniones; Núm. 214, pp. 21-30.

MANKIWI, GREGORY. Macroeconomía. 6 ed. Estados Unidos. Antoni Bosch Editor, 2006.

Maynard Keynes, Jhon. A tract on monetary reform. 1 edición, Great Britain. The MacMillan Company, 1923.

Molina, Bernal; Salas Evelyn. Julio 2006. Modelo monetario de inflación aplicado a la capitalización del Banco Central de Costa Rica. *Departamento de investigaciones económicas, Costa Rica*. Nota técnica.

Moreno, M. (agosto 15,2011). A 40 años del fin de Bretton Woods y el origen del caos financiero. agosto 12, 2014, de El blog salmón Sitio web: <http://www.elblogsalmon.com/economia/a-40-anos-del-fin-de-bretton-woods-y-del-origen-del-caos-financiero>

Perrotini, Ignacio. El nuevo paradigma monetario. *Economía UNAM*, vol. 4, núm. 11, pp: 64-82.

Phillipe-Rochon, Louis. 2002. Dinero y dinero endógeno: una aproximación post keynsiana y de la circulación. *Cuestiones económicas*, vol. 18, núm. 1, pp: 137-168.

Ramírez Cardona, A.R. “La conducción de saldos acumulados comúnmente llamado “Corto” en la política monetaria del país, el caso de

México" en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 99, 2008. Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2008/arrc.htm>

Ravier, Adrián O. 2010. *La no neutralidad del dinero en el largo plazo. Un debate entre Chicago y Viena*. Cuadernos de economía; Vol. 29, núm. 52, pp: 1-19.

Rojas-Suárez, Liliana, julio-diciembre de 1993. De las crisis de deuda a la estabilidad económica: un análisis de la congruencia de las políticas macroeconómicas en México. *Economía Mexicana*. Nueva Época, vol. II, núm. 2, pp: 263-304

Sánchez, Manuel. *Objetivo y funcionamiento del Banco de México*. [Archivo PDF] tomado de <http://www.banxico.org.mx/material-educativo/informacion-general/catedra-banco-de-mexico/universidad-autonoma-de-mexico-uam-mayo-julio-2/%7B86959E7A-2B91-9D43-6558-DF2515CA3817%7D.pdf> Texto completo en www.eumed.net/libros/2007a/233/

Schmidt-Hebbel, K. and A. Werner. 2002. Inflation Targeting in Brazil, Chile and Mexico: Performance, Credibility, and the Exchange Rate, *Central Bank of Chile*, papel de trabajo núm. 171.

Turrent, Eduardo, segundo semestre, 2001. Perspectivas de la política monetaria en México: incertidumbre después de la estabilización. *Análisis Económico*, vol. XVII, núm. 34, pp. 257-281

Turrent, Eduardo. *Historia sintética de la banca en México*. [archivo PDF] tomado de <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/%7BFFF17467-8ED6-2AB2-1B3B-ACCE5C2AF0E6%7D.pd>

Anexos

Cuadro 6.1 Repercusión marginal sobre IGAE

No. Regresión	MCO2	MCO2.1	MCO3	MCDES	MCDES.1	MCO9	MCO9.1	MCO10	MCDE12	MCDE12.1	MCO16	MCO16.1	MCO17	MCDE19	MCDE19.1
BETA	LOG(CET_MEN)*CRISIS	0.740405			3.447773										
	LOG(CET_MEN)	4.601573	4.601573	8.72334	2.75074	2.75074									
	LOG(I_REAL)*CRISIS					1.274285				3.217973					
	LOG(I_REAL)					6.508396	6.508396	10.70535	4.690517	4.690517					
	LOG(TIE_REAL)*CRISIS										4.784669			5.251918	
	LOG(TIE_REAL)										2.888275	2.888275	8.495056	2.663173	2.663173
BETA TOTAL	3.861168	4.601573	8.72334	6.198513	2.75074	5.234111	6.508396	10.70535	-7.90849	4.690517	7.672944	2.888275	8.495056	7.915091	2.663173
Xmin	2.6596	2.6596	2.6596	2.6596	2.6596	3.0624	3.0624	3.0624	3.0624	3.0624	3.1458	3.1458	3.1458	3.1458	3.1458
xmax	57.7701	57.7701	57.7701	57.7701	57.7701	75.4134	75.4134	75.4134	75.4134	75.4134	73.4579	73.4579	73.4579	73.4579	73.4579
Rep. Mar. Min	1.45178523	1.73017484	3.27994435	2.33061851	1.03426831	1.70915328	2.125259927	3.495738636	2.582448406	1.531647401	2.439107381	0.918136881	2.700443766	2.516082078	0.84658052
Rep.Mar. Max	0.06683679	0.07965319	0.15100095	0.10729621	0.04761529	0.06940558	0.086302912	0.141955541	0.104868498	0.062197395	0.104453626	0.03931878	0.115645234	0.107750031	0.036254412

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.2 Repercusión marginal sobre INF

No. Regresión		MCO25	MCDE30
Beta	LOG(INF(-1))	14.8238	14.1044
Xmin		2.91404	2.91404
Xmax		51.96616	51.96616
Rep. Mar. Max		5.087026945	4.840153189
Rep.Mar. Mín		0.285258715	0.27141509

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.2.1 Repercusión marginal sobre INF

No. Regresión		MCO25	MCDE28	MCDE29	MCDE30
Beta	LOG(B_PROD)	1.722048	1.33E-01	0.231837	2.155462
Xmin		-34118107	-34118107	-34118107	-34118107
Xmax		366167080	366167080	366167080	366167080
Rep. Mar. Mín		-5.04731E-08	-3.89E-09	-6.80E-09	-6.32E-08
Rep.Mar. Max		4.7029E-09	3.62E-10	6.33E-10	5.89E-09

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.3 Repercusión marginal sobre T_CAMBIO_REAL.

No. Regresión		MCO46	MCO47	MCO48
Beta	LOG(CET_MEN)	4.595958		
	LOG(I_REAL)		4.637104	
	LOG(TIIE_REAL)			4.501993
Xmin		2.6596	3.0624	3.1458
Xmax		57.7701	75.4134	73.4579
Rep. Mar. Max.		1.728063619	1.514205852	1.431112277
Rep.Mar. Mín.		0.079555999	0.061489125	0.06128671

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.4 Repercusión marginal sobre IGAE (trimestral)

No. Regresión		MCO50	MCO50	MCDE52	MCDE52	MCO56	MCO56	MCDE58	MCDE58	MCO62	MCO62	MCDE64	MCDE64
BETA	LOG(CET_MEN)*CRISIS	0.85217 2		-9.106245									
	LOG(CET_MEN)	4.15289 4	4.15289 4	-0.097158	-0.097158								
	LOG(I_REAL)*CRISIS					1.536763		-10.37878					
	LOG(I_REAL)					-6.517448	-6.517448	-2.410052	-2.410052				
	LOG(TIIE_REAL)*CRISIS									-5.125637		-1.051254	
	LOG(TIIE_REAL)									-2.79882	-2.79882	-3.561134	-3.561134
BETA TOTAL		3.30072 2	4.15289 4	-9.203403	-0.097158	-4.980685	-6.517448	-12.788832	-2.410052	-7.924457	-2.79882	-4.612388	-3.561134
Xmin		2.6981	2.6981	2.6981	2.6981	3.1707	3.1707	3.1707	3.1707	3.1675	3.1675	3.1675	3.1675
xmax		45.1452	45.1452	45.1452	45.1452	59.2751	59.2751	59.2751	59.2751	42.5175	42.5175	42.5175	42.5175
Rep. Mar. Min		1.22335 1	1.53919 2	3.41106815 9	0.03600978 5	1.57084713 2	2.05552338 6	4.03344119 6	0.76010092 4	2.50180173 6	0.88360536 7	1.45616037 9	1.1242727 7
Rep. Mar. Max.		0.07311 3	0.09199	0.20386227 1	0.00215212 2	0.08402659 8	0.10995254 3	0.21575386 6	0.04065875 9	0.18638106 7	0.06582748 3	0.10848210 7	0.0837569

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.5 Repercusión marginal sobre INF

No. Regresión		MCO70	MCDE75	MGM79
Beta	LOG(INF(-1))	1.48E+01	13.52415	14.44766
Xmin		-1.272878797	-1.272878797	-1.272878797
Xmax		3.175822741	3.175822741	3.175822741
Rep. Mar. Min		-1.16E+01	-1.06E+01	-1.14E+01
Rep.Mar. Max		4.67E+00	4.26E+00	4.55E+00

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.5.1 Repercusión marginal sobre INF

No. Regresión		MCO70	MCDE75	MGM79
Beta	LOG(B_PROD)	2.13E+00	2.368614	2.232505
Xmin		-34118107	-34118107	-34118107
Xmax		366167080	366167080	366167080
Rep. Mar. Mín		-6.24E-08	-6.94E-08	-6.54E-08
Rep.Mar. Max		5.81E-09	6.47E-09	6.10E-09

Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 6.6 Repercusión marginal sobre T_CAMBIO_REAL

No. Regresión		MCO96	MCO97	MCO98
Beta	LOG(CET_MEN) LOG(I_REAL) LOG(TIIE_REAL)	4.60763	4.666224	4.391866
Xmin		2.6981	3.1707	3.1675
Xmax		45.1452	59.2751	42.5175
Rep. Mar. Max.		1.707731367	1.471669978	1.386540174
Rep.Mar. Mín.		0.102062456	0.078721487	0.10329549

Elaboración propia con datos del INEGI

CUADROS DE ESTIMACIONES ECONOMÉTRICAS

Cuadro 7.1 Curva IS mensual con IGAE (MCO)

VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
CET_MEN	-1.220629			0.098249				0.113595																	
	-17.43695			0.747907				1.214404																	
	0			0.4552				0.2257																	
I_REAL		-1.019711			0.114338				0.134196																
		-17.85484			0.988223				1.631164																
		0			0.324				0.1041																
TIIE_REAL			-1.102872			0.049613				0.143828															
			-18.62121			0.449176				1.765187															
			0			0.6537				0.0788															
T_CAMBIO_REAL				-3.535124	-3.626195	-3.445309	-3.715041	-3.825756	-3.855847	-5.305033	-5.543823	-3.906411	-4.156875	-3.783737	-2.33633	-4.594912	-4.2213	-2.553348							
				-11.17465	-10.7552	-11.55197	-16.47244	-15.93832	-17.43272	-14.799	-14.64708	-8.02539	-14.30453	-13.06324	-6.235078	-14.9313	-13.36726	-6.465372							
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
CRISIS							11.34039	11.34895	9.359177	-16.22316	-16.75854	8.623166	-21.75636	-18.70717	6.544712	-23.7046	-21.2686	5.359348	7.139874	5.57973	16.98679				
							15.96311	16.01038	14.16796	-3.222525	-3.350357	1.359566	-4.956647	-4.461033	1.214276	-5.488157	-5.066621	0.989747	2.486199	1.957363	5.990278				
							0	0	0	0.0014	0.0009	0.1753	0	0	0.2259	0	0	0.3233	0.0135	0.0514	0				
T_CAMBIO_REAL*CRISIS										1.815654	1.851742	0.050317	1.932487	1.713017	-0.056405	3.12365	2.924151	0.53122							
										5.524772	5.670308	0.11668	6.795186	6.259501	-0.15441	7.325288	6.295971	1.052988							
										0	0	0.9072	0	0	0.8774	0	0	0.2934							
1/CET_MEN													57.05095			31.55512									
													9.349577			3.453702									
													0			0.0006									
1/I_REAL														75.12283			50.83362								
														10.73381			4.961558								
														0			0								
1/IIIE_REAL															63.12377		50.96526								
															9.547768		5.211257								

DURBIN-WATSON	0.262869	0.264022	0.230857	0.315055	0.290218	0.246584	0.345065	0.343634	0.516972	0.363608	0.349346	0.466403	0.461131	0.510052	0.439008	0.423973	0.524979	0.417028	0.495379	0.494334	0.570523	
ESTADÍSTICO F	202.2128	204.8792	320.1562	66.95781	91.02097	230.3072	104.949	107.481	408.4853	84.99596	60.17669	284.1717	424.8047	494.349	356.3266	227.6606	379.4112	247.5989	493.079	513.4907	521.8992	
OBSERVACIONES	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	226	226	252	226	252	252	238	
AKAIKE CRITERION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 7.1.2 Curva IS mensual con IGAE (MGM)

VARIABLE	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
CET_MEN	-1.83912			-3.221941			-2.289116			-2.113588											
	-11.88642			-1.409041			-1.072982			-0.971796											
	0			0.1601			0.2843			0.3321											
I_REAL		-1.555086			-2.100318			-1.841662			-2.014659										
		-12.18158			-0.75947			-0.737868			-0.575166										
		0			0.4483			0.4613			0.5657										
THE_REAL			-1.733384			-1.278696			0.052709			-0.372562									
			-13.42851			-0.974269			0.052811			-0.317066									
			0			0.331			0.9579			0.7515									
T_CAMBIO_REAL				3.131213	1.398048	-1.131873	1.053555	0.701392	-4.304614	-2.977777	-4.943326	-0.409199	-3.518177	-3.24202	-1.847684	-3.039593	-2.887259	0.162544			
				0.609311	0.196932	-0.355046	0.219956	0.107993	-1.800066	-0.542176	-0.67432	-0.099103	-1.794032	-1.556613	-1.648606	-1.238544	-1.036503	0.138328			
				0.5429	0.844	0.7229	0.8261	0.9141	0.0732	0.5882	0.5007	0.9211	0.074	0.1208	0.1006	0.2167	0.301	0.8901			
CRISIS							8.442452	7.666561	11.01474	-48.56953	-87.7365	55.14746	-20.84379	-15.0934	2.913209	-14.69729	-10.63183	32.97391	15.07888	14.8439	18.03292
							1.898886	1.424855	7.544183	-0.495132	-0.535572	2.125592	-0.720184	-0.52907	0.118277	-0.436302	-0.298095	2.916519	2.177468	1.92538	3.368334
							0.0587	0.1555	0	0.6209	0.5927	0.0346	0.4721	0.5972	0.906	0.663	0.7659	0.0039	0.0304	0.0553	0.0009
T_CAMBIO_REAL* CRISIS										3.992635	6.649986	-3.155693	1.733128	1.391318	0.033171	0.558862	0.576562	-3.785475			
										0.604275	0.601583	-1.728015	0.893948	0.714703	0.021323	0.182583	0.16485	-2.773588			
										0.5462	0.548	0.0854	0.3722	0.4755	0.983	0.8553	0.8692	0.006			
1/CET_MEN													85.8853		100.668						
													3.043738		2.168213						
													0.0026		0.0311						
1/I_REAL														97.28731			107.2145				
														3.135909			2.063444				
														0.0019			0.0401				
1/THE_REAL															102.6381			132.3802			
															2.746606			2.734583			
															0.0065			0.0068			
LOG(CET_MEN)* CRISIS																5.51201			-3.447773		
																0.675509			-1.122661		

	0.5																			0.2627					
LOG(I_REAL)* CRISIS	3.513957																			-3.217973					
	0.406297																			-0.974084					
	0.6849																			0.331					
LOG(TIIE_REAL)* CRISIS	12.22011																			-5.251918					
	1.793559																			-2.36733					
	0.0743																			0.0187					
LOG(CET_MEN)																				-2.75074					
																				-1.194622					
																				0.2334					
LOG(I_REAL)																				-4.690517					
																				-2.151203					
																				0.0324					
LOG(TIIE_REAL)																				-2.663173					
																				-1.644894					
																				0.1013					
LOG(T_CAMBIO_REAL)																				-41.82221		-36.32546		-37.5417	
																				-7.27605		-6.21307		-7.117311	
																				0		0		0	
C	109.1961	108.6848	109.2642	75.97368	93.96771	121.2407	93.22974	97.26495	148.2469	150.0228	180.9595	96.69544	127.2875	122.9822	102.4752	118.3122	116.5996	69.63337	204.1356	194.1269	193.6432				
	53.19822	55.34152	60.58304	1.414956	1.267654	3.613053	1.917408	1.474973	5.979144	1.925018	1.699964	1.985292	4.177775	3.756739	6.02219	2.936292	2.539868	3.139192	13.41875	11.96551	14.10505				
	0	0	0	0.1583	0.2061	0.0004	0.0563	0.1415	0	0.0554	0.0904	0.0483	0	0.0002	0	0.0036	0.0117	0.0019	0	0	0				
R CUADRADA	0.400592	0.380631	0.595374	-0.132612	0.166719	0.674001	0.393997	0.408315	0.858002	0.436559	0.204213	0.846396	0.878432	0.893521	0.865871	0.868917	0.88943	0.846048	0.88913	0.892867	0.900299				
DURBIN-WATSON	0.262869	0.264022	0.230857	0.315055	0.290218	0.246584	0.345065	0.343634	0.516972	0.363608	0.349346	0.466403	0.461131	0.510052	0.439008	0.479613	0.524979	0.417028	0.495379	0.494334	0.570523				
ESTADÍSTICO F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
OBSERVACIONES	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	226	252	252	238				
AKAIKE CRITERION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 7.2 Curva IS trimestral con IGAE (MCO)

VARIABLE	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	
CET_MEN	-128.3106			20.22355			24.1363			21.42759												
	12.04011			0.790905			1.349443			1.259193												
	-10.65693			0.4312			0.1808			0.2115												
I_REAL		-106.9316			24.36925			26.94492			28.72714											
		-10.9047			1.058392			1.678049			1.892778											
		0			0.2929			0.0971			0.0619											
TIE_REAL			-132.4695			-22.46087			-7.832067			-9.080899										
			-12.86955			-1.02684			-0.507095			-0.574235										
			0			0.3078			0.6136			0.5676										
T_CAMBIO_REAL				-3.822155	-4.034519	-2.994288	-4.061151	-4.257208	-3.491905	-5.643798	-6.013652	-3.186135	-4.217598	-3.793925	3.059226	-4.6051	-4.181028	-2.651622				
				-6.31085	-6.105306	-5.489497	-9.571787	-9.227147	-9.022584	-8.791304	-8.801189	-3.852772	-8.426303	-7.661334	5.77583	-8.530917	-7.529892	-4.174696				
				0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0	0	0	0.0001				
CRISIS							11.1875	11.18387	9.175421	-16.01777	-17.12317	13.45909	-21.80455	-18.54654	4.524784	-53.69149	-48.64329	-7.927557	10.78087	11.95518	-5.928531	
							9.477018	9.529891	8.898472	-1.849436	-2.001993	1.309906	-2.897216	-2.606974	0.593863	-2.771546	-2.28515	-0.43133	1.930932	2.365018	-1.150653	
							0	0	0	0.068	0.0486	0.1943	0.0048	0.0108	0.5544	0.0069	0.0249	0.6675	0.0569	0.0204	0.2536	
T_CAMBIO_REAL* CRISIS										1.794815	1.867931	-0.292957	1.931153	1.692361	-0.110879	3.000371	2.768438	0.39308				
										3.167841	3.337733	-0.419047	3.950387	3.635377	-0.214934	3.897002	3.242405	0.482659				
										0.0021	0.0013	0.6764	0.0002	0.0005	0.8304	0.0002	0.0017	0.6308				
1/CET_MEN													0.567059			0.345412						
													5.521812			2.152838						
													0			0.0343						

	61.75007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R CUADRADA	0.569074	0.580309	0.682638	0.706564	0.708249	0.772746	0.858189	0.859814	0.889456	0.873486	0.876404	0.889717	0.905708	0.914552	0.899724	0.909224	0.91683	0.921883	0.893911	0.900435	0.921043
DURBIN-WATSON	0.359292	0.416098	0.361092	0.435555	0.422092	0.359308	0.962216	0.924953	0.812977	1.073825	1.053754	0.810665	0.968975	0.975291	0.687577	0.90555	0.908794	0.889895	0.866479	0.899331	0.938793
ESTADÍSTICO F	113.5701	118.9124	165.6253	102.3355	103.1722	129.2139	169.4464	171.7352	201.1535	143.2631	147.1354	149.2507	199.3102	222.0869	165.9902	164.2646	180.7865	172.2993	174.8402	187.6561	215.8055
OBSERVACIONES	88	88	79	88	88	79	88	88	79	88	88	79	88	88	79	88	88	79	88	88	79
AKAIKE CRITERION	7.356412	7.329995	6.890602	6.994863	6.989103	6.581944	6.290422	6.278897	5.88661	6.199012	6.175677	5.909556	5.905057	5.806568	5.337821	5.889779	5.802271	5.590033	6.022937	5.95947	5.57541

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Cuadro 7.2.1 Curva IS trimestral con IGAE (MCDE)

VARIABLE	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
CET_MEN	-185.6189			-409.4594			-264.5173				-260.4741										
	-8.891767			-0.950783			-0.784107				-0.686526										
	0			0.3445			0.4353				0.4944										
I_REAL		-156.8279			-298.4376						-253.7887										
		-8.865202			-0.491852						-0.460631										
		0			0.6242						0.6463										
THE_REAL			-178.1241			-174.5847															
			-11.14213			-1.519052															
			0			0.1331					0.6007										
T_CAMBIO_REAL				5.001708	3.59015	-0.090195	1.802829	2.423596	-3.330601	1.360781	4.918274	-6.542932	-6.080512	-5.820644	-4.749349	45.04307	44.2754	91.86341			
				0.54176	0.237548	-0.032246	0.248694	0.176008	-1.906561	0.104488	0.191651	-0.728305	-2.745009	-2.615829	-1.465241	2.196602	1.908443	0.869395			
				0.5895	0.8128	0.9744	0.8042	0.8607	0.0606	0.917	0.8485	0.4689	0.0075	0.0107	0.1473	0.031	0.06	0.3876			
CRISIS							9.047529	7.631227	10.70236	3.564551	49.50839	-23.5077	-53.24982	-47.77606	-31.79528	-13.77764	-15.01372	-27.9574	-15.91843	-18.48423	5.857471
							2.055143	0.958042	7.720728	0.040318	0.257217	-0.289722	-1.930179	-1.786574	-0.921184	-2.595686	-2.138812	-1.030113	-0.505667	-0.508632	0.163665
							0.0431	0.3409	0	0.9679	0.7977	0.7729	0.0572	0.0778	0.3601	0.0113	0.0356	0.3066	0.6145	0.6124	0.8704
T_CAMBIO_REAL* CRISIS										0.385338	-2.921984	2.444213	4.10817	3.777513	2.62291	-124.8516	-131.8404	-283.6942			
										0.060929	-0.210284	0.420911	2.089026	1.970446	1.020509	-2.140675	-1.859447	-0.857717			
										0.9516	0.834	0.6751	0.0399	0.0523	0.311	0.0354	0.0667	0.394			
1/CET_MEN													0.703007			3.042583					
													2.263523			2.57576					
													0.0263			0.0119					
1/I_REAL														0.79004			3.149703				
														2.170416			2.524352				
														0.033			0.0136				
1/THE_REAL															0.79542			5.975877			
															1.579711			0.830723			
															0.1187			0.409			

Cuadro 7.2.2 Curva IS trimestral con IGAE (MGM)

VARIABLE	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129		
CET_MEN	-185.6189			-409.4594			-264.5173			-260.4741													
		-9.346487			-0.988122			-0.701036			-0.586272												
			0			0.326			0.4853			0.5594											
L_REAL		-156.8279			-153.4396			-253.7887			-246.1162												
			108.8522			-1.214665			-0.437996			-0.478555											
				0			0.2285			0.6626			0.6336										
TIE_REAL			-172.425			-174.5847			-37.81804			3.628367											
				-9.500081			-1.181501			-0.408898			0.016831										
					0			0.2413			0.6838			0.9866									
T_CAMBIO_REAL				5.001708	-0.499799	-0.090195	1.802829	2.423596	-3.330601	1.360781	4.918274	-6.542932	-6.080512	-5.820644	-4.749349	-3.240922	-3.005216	-1.861635					
					0.548557	-0.156207	-0.024584	0.21787	0.163647	-1.456374	0.082464	0.180032	-0.594212	-2.596605	-2.447685	-1.114283	-0.975877	-0.911922	-0.540651				
						0.5848	0.8763	0.9805	0.8281	0.8704	0.1497	0.9345	0.8576	0.5543	0.0112	0.0166	0.269	0.3321	0.3646	0.5905			
CRISIS							9.047529	7.631227	10.70236	3.564551	49.50839	-23.5077	-53.24982	-47.77606	-31.79528	113.9811	117.8686	95.03823	-15.91843	-18.48423		5.857471	
								1.447186	0.772433	5.70801	0.030658	0.225078	-0.248327	-1.535775	-1.467432	-0.627513	1.280172	1.217419	1.928187	-0.363029	-0.309335		0.166543
									0.1518	0.4421	0	0.9756	0.8225	0.8046	0.1286	0.1462	0.5324	0.2043	0.2271	0.0579	0.7176	0.7579	0.8682
T_CAMBIO_REAL* CRISIS										0.385338	-2.921984	2.444213	4.10817	3.777513	2.62291	-2.314117	-2.74591	-2.995942					
											0.045725	-0.183024	0.362576	1.769217	1.693405	0.714891	-0.590399	-0.649925	-1.075809				
												0.9636	0.8552	0.718	0.0807	0.0943	0.4771	0.5566	0.5177	0.2858			
1/CET_MEN													0.703007			1.465846							
														1.53831			2.127465						
															0.128			0.0365					
1/L_REAL															0.79004			1.581758					
																1.657874			2.342438				
																	0.1013			0.0217			
1/TIE_REAL																	0.79542			1.214852			
																				2.193657			
																					0.0316		

Cuadro 7.3 Curva IS trimestral con PIB (MCO)

VARIABLE	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
CET_MEN	-15683758			2445984			2925846				2598008										
		-10.65521		0.781878			1.340559				1.249926										
		0		0.4365			0.1837				0.2148										
I_REAL		-13066982			2980590			3296483				3512237									
			-10.89581		1.058182			1.682788				1.894943									
			0		0.293			0.0961				0.0616									
THE_REAL			-16199385			-2766067			-966864.4				-1117112								
				-12.84365			-1.030598			-0.511462				-0.577131							
			0			0.306				0.6105				0.5656							
T_CAMBIO_REAL				-466523.5	-493098.3	-365637	-495834.3	-520409.9	-426839.1	-687383.1	-733044.1	-390051.7	-513684	-462048.2	-297653	-561120.6	-509221.8	-325074.6			
					-6.296101	-6.099618	-5.463103	-9.577031	-9.245683	-9.010877	-8.766082	-8.784927	-3.853438	-8.400895	-7.635338	-4.064537	-8.509525	-7.504215	-4.176728		
				0	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0	0	0.0001	0	0	0.0001			
CRISIS							1372043	1371641	1128489	-1920631	-2055193	1643860	-2626344	-2228675	1093974	-6529827	-5896369	-969397.4	1309416	1453240	-709180.6
										9.524828	9.580475	8.941725	-1.81554	-1.967597	1.307091	-2.856558	-2.563575	1.038469	-2.759376	-2.266569	-0.43044
							0	0	0	0.0731	0.0525	0.1952	0.0054	0.0122	0.3024	0.0071	0.0261	0.6681	0.0579	0.0208	0.2647
T_CAMBIO_REAL* CRISIS										217227.8	226130.6	-35245.8	233837.1	204703.5	-23750.95	364726.8	335837.9	48625.03			
											3.138946	3.308684	-0.411892	3.915561	3.59838	-0.332992	3.878072	3.218509	0.487258		
										0.0023	0.0014	0.6816	0.0002	0.0005	0.7401	0.0002	0.0018	0.6275			
1/CET_MEN													69198.7			42065.53					
													5.515809			2.146311					
													0			0.0348					
1/I_REAL														93093.87			67652.44				
														6.487493			3.047843				
														0			0.0031				
1/THE_REAL															70018.4			54883.94			
															5.402955			2.811783			
															0			0.0063			

Cuadro 7.3.1 Curva IS Trimestral con PIB (MCDE)

VARIABLE	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171
CET_MEN	-22708400		-50248044				-32474505			-31978212											
	-8.885306		-0.951409				-0.785255			-0.68754											
	0		0.3442				0.4346			0.4938											
I_REAL	-19181597		-36492319				-31007458			-30074719											
	-8.855726		-0.49153				-0.460449			-0.461336											
	0		0.6244				0.6464			0.6458											
THE_REAL		-21798705			-21416839			-4617323			564303.4										
		-11.13469			-1.520008			-0.525128			0.028539										
		0			0.1329			0.6011			0.9773										
T_CAMBIO_REAL			615372.2	438868.9	-9731.152	223109.4	295564.3	-407761.1	168849.2	598839.7	-809366.5		-745794.8	-714504.9	-586792.1	-400587.5	-372518.4	-233807			
			0.543506	0.237323	-0.028378	0.251059	0.175613	-1.909627	0.105762	0.190975	-0.733416		-2.750094	-2.621057	-1.476997	-1.127437	-1.046927	-0.612587			
			0.5883	0.813	0.9774	0.8024	0.861	0.0602	0.916	0.849	0.4658		0.0074	0.0105	0.1442	0.263	0.2984	0.5422			
CRISIS						1109454	937453.4	1314607	436433.3	6028417	-2962332		-6514911	-5846997	-3925966	13815253	14273653	11577760	-1985117	-2306184	724473.5
						2.055742	0.962884	7.758705	0.040269	0.256324	-0.297214		-1.928913	-1.784747	-0.928006	1.6135	1.560195	2.27347	-0.514832	-0.517288	0.165379
						0.0431	0.3385	0	0.968	0.7984	0.7672		0.0573	0.0781	0.3566	0.1107	0.1228	0.0261	0.6081	0.6064	0.8691
T_CAMBIO_REAL* CRISIS									47299.24	-355222.6	305575.3		503181.1	462884.3	324375.8	-277572.5	-329507.8	-362454.8			
									0.061008	-0.209217	0.428384		2.08999	1.970897	1.02968	-0.73671	-0.827909	-1.252867			
									0.9515	0.8348	0.6697		0.0398	0.0522	0.3067	0.4635	0.4102	0.2145			
1/CET_MEN													85379.44			178117.2					
													2.245448			2.339521					
													0.0275			0.0219					
1/I_REAL														95751.29			191920.3				
														2.147194			2.256131				
														0.0348			0.0269				
1/THE_REAL															96238.78			147508.7			
															1.559378			2.131027			
															0.1234			0.0367			

Cuadro 7.3.2 Curva IS Trimestral con PIB (MGM)

VARIABLE	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	
CET_MEN	-22708400			-50248044			-32474505			-31978212												
	-9.347324			-0.988668			-0.702402			-0.587574												
	0			0.3258			0.4845			0.5585												
I_REAL		-19181597			-36492319			-31007458			-30074719											
		-9.177636			-0.476995			-0.437938			-0.478455											
		0			0.6346			0.6626			0.6336											
THE_REAL			-21798705			-21416839			-4617323					564303.4								
			-9.47241			-1.180912			-0.408716					0.021341								
			0			0.2415			0.684					0.983								
T_CAMBIO_REAL				615372.2	438868.9	-9731.152	223109.4	295564.3	-407761.1	168849.2	598839.7	-809366.5	-745794.8	-714504.9	-586792.1	-400587.5	-372518.4	-233807				
				0.550272	0.226079	-0.021614	0.220053	0.163316	-1.46018	0.08357	0.179347	-0.600879	-2.59644	-2.444798	-1.127075	-0.983079	-0.920845	-0.55209				
				0.5836	0.8217	0.9828	0.8264	0.8707	0.1487	0.9336	0.8581	0.5499	0.0112	0.0167	0.2636	0.3286	0.36	0.5827				
CRISIS							1109454	937453.4	1314607	436433.3	6028417	-2962332	-6514911	-5846997	-3925966	13815253	14273653	11577760	-1985117	-2306184	724473.5	
							1.448129	0.776558	5.74967	0.030665	0.224249	-0.256157	-1.534424	-1.464346	-0.633074	1.270804	1.207611	1.914621	-0.368686	-0.314063	0.168874	
							0.1515	0.4397	0	0.9756	0.8231	0.7986	0.1289	0.1471	0.5287	0.2076	0.2308	0.0597	0.7133	0.7543	0.8664	
T_CAMBIO_REAL* CRISIS									47299.24	-355222.6	305575.3	503181.1	462884.3	324375.8	-277572.5	-329507.8	-362454.8					
									0.045852	-0.18206	0.371074	1.768587	1.690673	0.722752	-0.578557	-0.637307	-1.058029					
									0.9635	0.856	0.7117	0.0808	0.0948	0.4722	0.5646	0.5258	0.2937					
1/CET_MEN													85379.44			178117.2						
													1.529153			2.118764						
													0.1302			0.0373						
1/I_REAL														95751.29			191920.3					
														1.643015			2.331135					
														0.1044			0.0223					
1/THE_REAL															96238.78			147508.7				
															1.151635			2.171797				

