



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Acatlán

**Traspaso del tipo de cambio a la inflación en México:
un ejercicio econométrico para el periodo de 1994-2016.**

T E S I S

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
LICENCIADO EN ECONOMÍA**

P R E S E N T A:

**DANIEL ALEJANDRO DE LA CRUZ ABA
D**

Directora de tesis:

Dra. Ericka Judith Arias Guzmán



Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Estado de México, noviembre de 2016.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos

A mis padres, Juan de la Cruz y Catarina Abad, por todas las enseñanzas que me han brindado y por tantos años de esfuerzo que sin duda hoy rinden frutos.

A mis hermanos, Juan Carlos, Beatriz y Ana, quienes son un gran motivo por el cual haya llegado hasta aquí y a los que aprecio sin límites.

A mis amigos, quienes han estado ahí apoyándome siempre y que han marcado diferentes etapas de mi vida hasta ahora, especialmente a Vane, Jaquie, Thanni, Clau, Salvador, Iván y mi querida mana.

A la Dra. Ericka Arias y a todos los que académicamente colaboraron con la realización del presente trabajo, cuyo apoyo fue fundamental para mi formación profesional.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por ser un espacio adecuado, no solo para la formación profesional, sino también para la cultural y humana, en el cual pude formar grandes amistades y obtener oportunidades invaluableles.

Índice General

Índice de tablas, gráficas e imágenes.....	3
Resumen.....	4
Capítulo 1. Principales corrientes teóricas que hacen referencia al proceso de formación de los precios y el manejo de las variables monetarias.	6
Introducción.....	6
1.1. Neoclásicos y keynesianos: Rasgos metodológicos.....	6
1.2. El modelo Keynesiano con tipo de cambio fijo y los “monetaristas globales”.....	8
1.3. Monetarismo: Friedman.....	9
1.4. Inflación de acuerdo con Friedman.....	11
1.5. El punto de vista heterodoxo.....	13
1.6. La balanza de pagos.....	15
1.7. Manejo de la política monetaria.....	18
Capítulo 2. Entorno económico de la economía mexicana durante el periodo de 1995-2016.....	22
Introducción.....	22
2.1. El periodo posterior a la crisis de 1994.....	23
2.1.1. La política monetaria encaminada a la estabilización: 1995-2000.	23
2.1.2. El comportamiento de las exportaciones: 1995-2000.	27
2.2. La etapa de estabilización económica y crisis financiera internacional.....	30
2.2.1 El comportamiento de las exportaciones: 2001-2007.	30
2.2.2 Desempeño del nivel de precios en el contexto de metas de inflación: 2001-2007.....	35
2.3. La etapa de crisis y medidas adoptadas para la recuperación.	39
2.3.1. Inestabilidad monetaria: 2008-2015.....	39
2.3.2. El comportamiento de las exportaciones: 2008-2015.	45
Capítulo 3. Estudio econométrico sobre la relación existente entre la tasa de inflación en México y las depreciaciones del peso con respecto al dólar durante el periodo de 1994-2016.....	51
Introducción.....	51
3.1. Descripción funcional del modelo y estudios anteriores.....	51
3.2. Procesos de Vectores Autorregresivos.....	55
3.3. Procesos cointegrados.....	58
3.4. Definición de las variables.....	59
3.5. Explicación del modelo y estimación.	61

Conclusiones.....	72
Referencias bibliográficas.....	74

Índice de tablas, gráficas e imágenes.

Gráfica 1. Inflación y estabilización del peso (1994-2000).....	25
Gráfica 2. Inflación y estabilización del peso (2001-2007).....	36
Gráfica 3. Inflación y estabilización del peso (2008-2011).....	41
Gráfica 4. Inflación y estabilización del peso (2012-2015).....	43
Gráfica 5. Periodo 1: inflación y estabilización del peso anual, porcentajes.....	62
Gráfica 6. Periodo 2: inflación y estabilización del peso anual, porcentajes.....	62
Tabla 1. Exportaciones en millones de dólares por tipo	28
Tabla 2. Exportaciones en miles de dólares por región de destino	29
Tabla 3. Exportaciones en millones de dólares por tipo	31
Tabla 4. Exportaciones en miles de dólares por región de destino	32
Tabla 5. Exportaciones en millones de dólares por tipo	46
Tabla 6. Exportaciones en miles de dólares por región de destino	47
Tabla 7. Características de las series de tiempo utilizadas.....	60
Tabla 8. Resultados de las pruebas de raíces unitarias en los modelos estimados.....	66
Cuadro 1. Traspaso del tipo de cambio a la inflación.	53
Cuadro 2. Prueba ADF para los errores en $t=97$	68
Cuadro 3. Prueba ADF para los errores en $t=168$	69
Cuadro 4. Prueba de causalidad de Granger para $t=97$	71
Cuadro 5. Prueba de causalidad de Granger para $t=168$	71

Resumen

Las fluctuaciones del tipo de cambio forman parte esencial en la formación de precios, es decir, representan un componente de la inflación. Este componente está estrechamente relacionado con el valor de las importaciones de bienes de consumo, así como con el comportamiento del sector productivo y los mercados financieros (Miller, 2003).

En México, durante el periodo 1994-2016, la alta influencia del tipo de cambio en la inflación se explica por el componente de importación, por el tipo de bienes importados y por la vulnerabilidad del mercado financiero interno respecto a cambios en factores externos.

En la presente investigación se comienza con una revisión teórica a través de diversos enfoques que conforman el capítulo 1, los cuales tratan de explicar los acontecimientos de índole económica. Sin embargo, se puntualiza especialmente en el proceso de formación de precios y su posible incidencia en el sector real de la economía; además de su relación con el tipo de cambio. También se menciona la manera en que los agentes económicos manejan sus balances monetarios y cómo el intercambio de éstos con la banca central se traduce en cambios en la balanza de pagos. Al final del capítulo se describen los canales de transmisión a través de los cuales actúa la banca central para afectar las variables económicas objetivo, tales como el empleo o el nivel de precios, y de igual manera a las expectativas de los agentes económicos que pueden surgir ante alteraciones en la economía global.

Posteriormente, en el capítulo 2, se hace una revisión histórica de todo el periodo de estudio donde se mencionan los acontecimientos más destacados que refieren a los niveles de inflación obtenidos en cada año, a la depreciación acumulada anual observada y a los movimientos en la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), la cual sirve como referencia en diversos tipos de activos.

Para explicar de manera general el desempeño de la economía mexicana ante la integración gradual de ésta en la economía mundial y sustentar así los movimientos en el tipo de cambio, se describe la evolución de las exportaciones a lo largo del periodo de estudio. También se mencionan las medidas que tomó el Banco de México (Banxico) en materia de política monetaria y cambiaria (en

conjunto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público) como respuesta a eventos que ocurrieron y que afectaron la actividad económica en México.

En el capítulo 3, se realiza un estudio econométrico con la metodología de Engle y Granger (1987) a través de procesos cointegrados con las variables de depreciación (tasa de cambio de las cotizaciones del dólar) e inflación (tasa de cambio del nivel de precios) utilizando datos de 1994 a 2016 a fin de determinar en qué grado una determina a la otra, así como su posible relación a largo plazo.

Al final se concluye que, mientras en un lapso de 7 años a partir de 1994, que abarca el primer periodo de estimación, se observó una relación fuerte entre los niveles de inflación y los de depreciación, posteriormente dicha relación disminuyó a causa de las reformas en materia de política económica y del dinamismo que presentó la economía mexicana en cuanto a comercio exterior con diversas regiones en el mundo. Además, dicha disminución se observó por la manera en que el Banco de México transmitió la información de sus acciones a los agentes económicos cuando existieron perturbaciones en los mercados que podían vulnerar la estabilidad de los precios.

Palabras clave: Vectores autorregresivos, traspaso del tipo de cambio, depreciación, inflación, política monetaria, política cambiaria.

Clasificación JEL: C3, E12, E13, E31, E42, E52, E58, F31.

Capítulo 1. Principales corrientes teóricas que hacen referencia al proceso de formación de los precios y el manejo de las variables monetarias.

Introducción.

A continuación se hace una recopilación de los rasgos metodológicos de diferentes enfoques teóricos que hacen referencia al comportamiento de las variables monetarias. El análisis de cada enfoque teórico se basa principalmente en cómo abordan la inflación y la depreciación.

También se describe el enfoque de la balanza de pagos de acuerdo con Johnson (1958) en el cual se menciona la intervención del banco central a través del mercado de divisas para corregir desequilibrios en la balanza, de donde se destaca la importancia del manejo del tipo de cambio. Este último punto es tratado al final del capítulo cuando se realiza la revisión sobre los instrumentos de política monetaria que el banco central puede llegar a usar a fin de cumplir con objetivos específicos preestablecidos, de los cuales el más común en muchos países es la estabilidad de precios.

1.1. Neoclásicos y keynesianos: Rasgos metodológicos.

Los neoclásicos basan fundamentalmente su pensamiento en la teoría cuantitativa del dinero, según la cual, los precios relativos de los bienes están determinados únicamente por las fuerzas reales del sistema, mientras que los precios absolutos responden sólo a los cambios de la cantidad de dinero. En ese sentido, existe independencia del mercado monetario frente al mercado real y el dinero es neutral debido a que las variaciones en su cantidad afectan exclusivamente a los precios absolutos o monetarios (Jiménez, 1994). De manera concreta, consideran que la demanda de dinero se ve afectada casi exclusivamente por el motivo transacción¹ y no existen saldos ociosos; es decir, la

¹ En la ecuación de intercambio de Irving Fisher: $MV=PT$ y una derivación de la misma, como sigue: $MV+M'V'=PT$ donde; M es la cantidad de dinero en circulación en la comunidad durante un periodo determinado, generalmente un año; V es la velocidad de circulación del dinero durante el año; P el nivel general de precios, y; T la cantidad de

demanda de saldos reales concuerda con la teoría cuantitativa del dinero. También creen que la determinación de los precios se da a través de los costos marginales y que sus propias fuerzas conducen al equilibrio de pleno empleo (de acuerdo a la Ley de Say), gracias a la flexibilidad de salarios y precios; cualquier perturbación en los mercados competitivos será temporal y el mecanismo de la oferta y la demanda conduce inexorablemente al equilibrio.

A diferencia de los economistas clásicos², Keynes concede un papel fundamental a la intervención del Estado en la determinación del nivel de actividad económica en un país (Alcides, 1997). Sin embargo, no sólo establece un desacuerdo con la no intervención del Estado, sino que también rechaza la premisa clásica del pleno empleo como el caso general e introduce el supuesto de la existencia de desempleo involuntario (lo cual permite aumentar la producción sin que se aumente el nivel de precios). Con este último supuesto, y algunos otros como el de rigidez a la baja de los salarios reales³ o el de la preferencia por la liquidez⁴, Keynes sustenta que la manera normal en que funcionan las economías capitalistas es en situaciones de desempleo de recursos.

Otra diferencia central entre monetaristas y keynesianos es que los primeros creen que el futuro es totalmente conocido⁵, o bien, que es posible su conocimiento mediante métodos probabilísticos, basando su estudio en el largo plazo; y los segundos creen que existe incertidumbre total en cuanto al futuro, basando su estudio en los cambios ocurridos en el corto plazo (Uribe, 1987).

transacciones en el periodo de tiempo considerado. Se introduce el dinero bancario, representado en M' y V' donde el primero incluye depósitos a la vista y el segundo término su velocidad de circulación.

² Keynes denomina economistas clásicos a neoclásicos o monetaristas.

³ En cuestión de salarios reales, Keynes afirma que la acción de los sindicatos no permitía la reducción de los mismos por medio de los salarios nominales, a pesar de esto, no se opondrían a la reducción de éstos si ello se hiciera mediante un proceso inflacionario con salarios nominales constantes.

⁴ De manera simple, si las tasas de corrientes son positivas, para las deudas de cualquier plazo será más ventajoso comprar una deuda que guardar dinero como reserva de valor y viceversa (Keynes, 1936).

⁵ De aquí la diferencia entre el antiguo enfoque monetarista y el moderno. El segundo enfoque parte de la ecuación de Fisher, ya que se tienen supuestos como información imperfecta, pero principalmente el de expectativas adaptativas (por parte de Milton Friedman), con los cuales el dinero se considera no neutral en el corto plazo pero sí en el largo plazo, o expectativas racionales (por parte de Lucas), donde el dinero es muy neutral.

1.2. El modelo Keynesiano con tipo de cambio fijo y los “monetaristas globales”.

El análisis del ajuste de la balanza de pagos desde el punto de vista keynesiano se enfoca en la balanza comercial, es decir, las exportaciones netas de bienes y servicios, ya que éstas son una función de la demanda agregada y de los precios relativos internos y externos. De esta manera, con la ausencia de la flexibilidad del tipo de cambio y bajo el supuesto keynesiano de rigidez a la baja de salarios y precios, el mecanismo de ajuste de precios para reestablecer el equilibrio en la balanza de pagos, por lo menos teniendo un déficit, no funcionaría automáticamente después de un desajuste, ya que la restauración o mantenimiento del equilibrio externo debe ser un objetivo explícito de la política económica (Withman, 1975).

De manera concreta, en ausencia de un tipo de cambio y precios flexibles, el mecanismo para resolver los desajustes externos en el caso keynesiano es de la siguiente manera: si las exportaciones son una función del ingreso extranjero (exógenamente determinado) y las importaciones una función del ingreso nacional, entonces una reducción en el ingreso nacional mejorará la balanza comercial y la balanza de pagos, ya que las importaciones serán menores a las exportaciones. Sin embargo, con una resolución de este tipo sería inaceptable que los gobiernos optaran por el pleno empleo como principal objetivo económico.

Con modelos que incorporan la movilidad de capitales y la combinación de políticas que permitan al gobierno simultáneamente manejar objetivos de balance interno (pleno empleo) y balance externo (equilibrio en la balanza de pagos) se reforzó la idea de que para mantener este equilibrio interno-externo con resultados favorables es conveniente manejar el tipo de cambio o ejercer otro tipo de políticas que no tengan que ver con la balanza de pagos. También se ha discutido que, en ausencia de un tipo de cambio y precios flexibles, cambios en el ingreso y gasto internos afectarán al nivel de exportaciones y la balanza comercial, pero con tasas flexibles los desequilibrios serán desplazados cuando estos se originen, en lugar de esparcirse de un país a otro vía el mecanismo keynesiano de transmisión.

Por otro lado, dado que actualmente las economías más industrializadas ya no están obligadas a mantener tipos de cambio fijos, después del rompimiento de Bretton Woods, surgieron varios

grupos de economistas, a los cuales Withman (1975) llama “monetaristas globales”. Estos basan su análisis macroeconómico desde la relación entre la oferta y demanda de dinero, suponiendo a la economía como un conjunto integrado, en vez de economías separadas.

En este sentido, con los principios mencionados se podría afirmar que variaciones en el tipo de cambio no afectarán sistemáticamente los precios relativos de los bienes nacionales y foráneos y sólo tendrán un efecto transitorio en la balanza de pagos. De esta manera, los efectos de tipos de cambio flexibles serían benéficos para la economía mundial en tanto éstos eliminen el conjunto de riesgos internacionales y las ventajas de la eficiencia del dinero internacional asociadas a tipos de cambio fijos.

1.3. Monetarismo: Friedman.

El pensamiento económico de Milton Friedman se basa en dos pilares fundamentales. El primero de ellos, es el uso de la ecuación de intercambio de Fisher y su visión de que la renta es el rendimiento del capital, y este último el valor actualizado de la renta (Argandoña, 1990). Y el segundo, su concepción de dinero no sólo como medio de cambio, sino también como activo financiero. Friedman también considera al ingreso (Y) como valor aproximado de la riqueza y no como indicador de la necesidad de dinero para transacciones, además define riqueza como el valor capitalizado del ingreso a una tasa promedio de interés r (Y/r). Esta tasa r es función del rendimiento nominal de los valores de renta fija (rb) y del rendimiento nominal de los valores de renta variable (en función de la tasa real de rendimiento [re] y de la tasa de inflación [π]):

$$r = f(rb, re, \pi)$$

Supone las preferencias del público y los coeficientes técnicos de las empresas constantes en periodos más o menos largos, pero si hay incertidumbre los saldos monetarios tienden a aumentar. Por lo tanto, ante cualquier cambio en las preferencias del público y los coeficientes técnicos de producción, agrega la variable u . Además, añade a su análisis una variable w que representa la proporción del ingreso que genera el factor trabajo (W) del ingreso total ($w=W/Y$) ya que considera al capital humano como una forma de riqueza cuyo rendimiento vendría representado por w .

Con base en lo anterior, Friedman formula una ecuación que abarca los determinantes de la demanda de dinero, provenientes tanto de los individuos como de las empresas, que se representa de la siguiente forma:

$$\frac{M}{P} = f(rb, re, \pi, Y, u, w)$$

Donde:

M: son los saldos monetarios.

P: es el nivel de precios.

rb: es el rendimiento nominal de los valores de renta fija.

re: es el rendimiento nominal de los valores de renta variable (en función de π).

π : es la tasa de inflación.

Y: es el ingreso total.

u: es el cambio en las preferencias del público y los coeficientes técnicos de producción.

w: es el rendimiento del capital humano.

Aunque desarrolla la teoría de la demanda de activos de Keynes, Friedman considera en su análisis a las ganancias (o pérdidas de capital) estables en el tiempo, no habiendo ganancias especulativas (ya sea por cambios en la productividad del capital o la frugalidad de los ahorradores) y desechando el argumento keynesiano de demanda de dinero por especulación que afecte a la velocidad del dinero, argumentando que resultaría absurdo mantener saldos monetarios en lugar de valores por mínimo que fuera el rendimiento.

Entonces, retomando la función anterior y reescribiéndola se tiene que:

$$P = v(rb, re, TT, u, w)YM$$

De ecuación anterior se ha despejado P ; donde v es la inversa de la función. Con esto se obtiene el nivel de precios al cual la oferta y demanda de dinero son iguales, expresado de la siguiente manera:

$$M_s = M_d = M$$

Dado que el ingreso real es conocido, debido al pleno empleo, la ecuación también indicará el nivel de ingreso nominal. Sin embargo, para que dicha ecuación funcione como modelo de determinación de precios y de ingreso nominal es necesario que por lo menos las variables en v (independientes de M , Y y P) y la oferta monetaria (M_s) sean exógenas, además de que los precios sean perfectamente flexibles y que se conozca el ingreso real del pleno empleo. De aquí surge la necesidad de tomar a M_s como exógena (independiente de M_d), así como la de demostrar que la tasa de interés es un fenómeno real (no monetario) y que existe la formación de expectativas de inflación con base en la experiencia pasada (haciendo a v independiente de M , P y Y) (Mántey, 1997).

1.4. Inflación de acuerdo con Friedman

La explicación friedmaniana de la inflación se desprende del análisis del incremento del nivel de precios y la distinción de sus causas. En primer lugar se tienen aquellos incrementos que no precisan de un aumento en la cantidad de dinero y que, además, se dan de una sola vez, estos son, por ejemplo, un incremento en los salarios, un aumento en los impuestos, huelgas, etc. En segundo lugar, se tienen aquellos incrementos sostenidos de los precios en cuantía importante y por un periodo largo que surgen, en su mayoría, por el aumento en la cantidad de dinero. El efecto de éste no se dará de inmediato debido al retardo de la política monetaria y tampoco será en la misma proporción que el aumento de la cantidad de dinero, ya que la producción puede aumentar entre tanto, o bien, pueden darse otros cambios que afecten la demanda de dinero y, por lo tanto, a la velocidad de ésta (Argandoña, 1990).

De acuerdo con Friedman (1958), para que el nivel de precios sea razonablemente estable en las décadas futuras, si se conservan los patrones pasados, la cantidad de dinero tendrá que crecer

ajustándose al nivel de crecimiento del producto y de la población. De esta manera, este crecimiento tendrá que satisfacer el deseo del público de aumentar sus saldos en efectivo de su ingreso en la misma proporción que aumentan sus saldos reales.

Asimismo, Friedman (1958) sugiere que, para evitar tanto una inflación como una deflación sustanciales dentro de décadas posteriores, es necesario evitar el incremento sustancialmente rápido o lento (en caso de deflación) de la cantidad de dinero, a fin de mantener una estabilidad de precios.

También menciona que tener una alta fluctuación en el nivel de precios es preocupante tanto para el crecimiento económico como para la estabilidad económica ya que, durante los ciclos económicos, un importante problema sería prevenir que la cantidad de dinero sea fuente de una perturbación. En efecto, si se tiene una tasa de crecimiento de la cantidad de dinero relativamente estable no habría que preocuparse por un incremento brusco de los precios.

De acuerdo a esto, sería conveniente que se establecieran objetivos en forma de metas de control de precios, sin embargo, la dificultad de asegurar la efectividad de acercarse al logro de la meta del nivel de precios sugiere que tal vez sea mejor expresar dicha meta en términos de alguna variable diferente al nivel de precios, por ejemplo, el logro de una constante porcentual del crecimiento anual de la cantidad de dinero, con lo cual el nivel de precios se ajuste de manera coherente.

Por otro lado, Friedman (1958) menciona que, a pesar de que se tenga una tasa de crecimiento de la oferta de dinero estable esto no significaría una completa estabilidad, incluso cuando esta ayude a disminuir los efectos de grandes fluctuaciones, a causa de factores envueltos en las contracciones y expansiones del ciclo económico, los cuales difieren a lo largo del tiempo. Debido a esto, la conjunción que se tiene entre los cambios en la política monetaria, los precios y los cambios en el ingreso durante el curso del ciclo de los negocios se obtiene en el largo plazo. En efecto, los cambios en la política monetaria tardan en ejercer influencia y ese tiempo varía considerablemente, ya que también se afecta por algunos rezagos causados por cambios en la política fiscal (por ejemplo si el aumento en la oferta de dinero tan solo se utilizara para el pago de intereses de la

deuda pública o si ese aumento se derivara en un efecto neutro por aumentos en la carga impositiva), los cuales se consideran fuera de esta investigación.

Por último, de acuerdo con Friedman (1958), los efectos de una expansión monetaria sobre las tasas de interés serían transitorios y si éstos llegaran a afectar la producción sería en un periodo corto, esto debido a que la expansión monetaria permite a los individuos incurrir en cualquier sustituto del dinero, asistiendo a los mercados financieros de renta fija (de corto plazo) en principio y acabando en los de renta variable (largo plazo), pasando también por los mercados de activos reales, hasta que el rendimiento de los activos se reduzca. De esta manera, en caso de que una expansión monetaria afecte al producto (por cambios en la rentabilidad de los activos financieros y físicos), el movimiento de éste último será seguido por un movimiento en los precios, y se pondrá en marcha un fenómeno en sentido contrario a lo ya señalado, anulando el efecto de dicha expansión, de ahí la neutralidad del dinero en el largo plazo (Argandoña, 1990).

1.5. El punto de vista heterodoxo

Después de que Keynes escribiera su *Teoría general* (1936), surgió una corriente, conocida como postkeynesiana, que mantuvo algunos postulados del mismo y que complementó su análisis; el primero de ellos es el de *no vaciado* continuo de los mercados, ya que consideran que el *no vaciado* es la regla y el *vaciado* la excepción. Concluyen además que el vaciado de los mercados no es la solución para problemas económicos tales como el desempleo. El segundo postulado habla respecto al funcionamiento del mercado de bienes, tomando como base la competencia imperfecta y fundamentando teóricamente la rigidez de precios. El tercero, respecto al mercado de trabajo, considera al salario como determinado por factores y convenciones sociales. Finalmente, otorgan un papel central a la demanda efectiva y a la inversión, defendiendo la necesidad de llevar a cabo políticas que estimulen la demanda, ya que plantean que aunque el mercado fuera capaz de alcanzar el pleno empleo este no podría mantener esa posición debido al comportamiento del sector privado y a su insuficiente capacidad de inversión.

Es importante destacar que, desde la perspectiva metodológica, la economía postkeynesiana, como una rama de la heterodoxia, parte de la realidad e intenta explicarla, argumentando que depende

de las características de la economía que se esté analizando, criticando de esta manera la practicidad universal de las teorías.

Para los postkeynesianos el objeto de análisis es el conjunto de individuos (con racionalidad limitada), a diferencia de otras corrientes que basan su análisis en la optimización de las decisiones de cada individuo, por lo que otorgan un papel fundamental a las instituciones, las normas y convenciones sociales, etcétera. También, en el aspecto metodológico, los postkeynesianos plantean que el futuro es desconocido e impredecible, por lo que esa incertidumbre impide la modelización del comportamiento económico, además, dentro de su análisis consideran a la oferta de dinero como endógena, es decir, que el dinero afecta a todo el proceso económico, por lo que no existe separación entre el sector real y monetario, lo cual no da pie a una especificación sobre el mecanismo de transmisión de la política monetaria.

Con base en la aportación de Kalecki⁶(1954) respecto a los precios, los postkeynesianos consideran que la finalidad de las empresas oligopólicas no es la maximización de los beneficios, sino el poder y la expansión, por lo cual fijan un precio⁷ y se adaptan al nivel de la demanda, lo que significa que el precio puede permanecer rígido ante las variaciones de la demanda, gracias a esto se deduce que el origen de la inflación no proviene del dinero, más bien hay que atender a los costos y, especialmente, a los salarios (Caraballo Pou, 2000).

Por su parte, en el modelo kaleckiano de economía abierta, la inflación (π) es función no sólo de los salarios (s), sino también de la tasa de cambio (e):

⁶ Kalecki (1954) menciona que las variaciones de precios en el corto plazo se pueden clasificar en dos grandes grupos: los originados por cambios en el costo de producción y las que se originan fundamentalmente en cambios en la demanda. El movimiento en los primeros se ve influenciado por cambios en la demanda de materias primas (cuya oferta es inelástica en el corto plazo), sin embargo, también éstos dependen de algunos otros factores como el grado de monopolio y la elasticidad de oferta de las empresas. El movimiento en los segundos depende del ciclo económico y los cambios en los salarios nominales que se generen.

⁷ Las empresas determinan el precio como un margen sobre el coste unitario de producción, margen que depende de las necesidades de las empresas para financiar sus planes de inversión (Caraballo Pou, 2000).

$$\pi = \pi\left(\frac{s}{b}, e\right)$$

Donde b es, en ausencia de algún elemento fijo de la mano de obra, la productividad media del trabajo. Debido a que se supone la función homogénea de grado uno, un aumento proporcional de los salarios y de la tasa de cambio genera un incremento similar en los precios. También, a causa de la competencia externa, las empresas pueden ser incapaces de trasladar totalmente un aumento de los precios cuando el tipo de cambio nominal es constante. Opcionalmente, los procesos productivos pueden implicar insumos importados y, por tanto, un aumento salarial solo produce un ajuste parcial de los precios.

Cualquiera que sea la explicación principal, la ecuación anterior establece una relación inversa entre la tasa de cambio y los salarios reales para un nivel de productividad dado. En este ejemplo del modelo kaleckiano, los trabajadores pueden mejorar sus ingresos reales presionando las remuneraciones nominales, siempre y cuando el gobierno no permita una depreciación paralela del tipo de cambio. En este caso, el aumento del salario real tiene como contrapartida necesaria una reducción del tipo de cambio real⁸.

Debido a que para los postkeynesianos la inflación no es esencialmente un fenómeno monetario, consideran que las medidas que tome la autoridad monetaria para intentar controlarla no sirven de mucho, en su lugar sugieren la utilización de políticas de rentas que modere el crecimiento del ingreso.

1.6. La balanza de pagos

La visión tradicional de la balanza de pagos de acuerdo con Johnson (1958) afirma que, después de haberse contado las transacciones internacionales, ésta debe de estar en equilibrio; en caso contrario es necesario distinguir entre aquellas transacciones internacionales “autónomas”

⁸ Véase la explicación del *modelo kaleckiano de economía abierta* en el apartado cuatro del capítulo 1 de Economía Poskeynesiana (Ocampo, 1988).

(aquellas que son resultado de las decisiones de las transacciones de los individuos) y las transacciones internacionales “inducidas” (aquellas que son tomadas bajo la acción de las autoridades cambiarias a fin de conciliar las elecciones entre individuos que realizan transacciones), de igual manera hay que definir la “balanza de pagos” para incluir sólo transacciones autónomas. Desde otro punto de vista, los problemas en la balanza de pagos presuponen la presencia de una autoridad cambiaria que esté dispuesta a operar en el mercado de divisas, haciendo uso de las reservas, para alterar el tipo de cambio; con esto, un desequilibrio en la balanza de pagos significaría un cambio en las reservas y este mismo estaría asociado a cambios en las transacciones foráneas (recibos y pagos) por parte de los residentes⁹ de un país. En este sentido, se puede definir a la balanza de pagos de la siguiente forma:

$$B = R_f - P_f$$

Donde, R_f representa los recibos de residentes provenientes de foráneos y P_f son los pagos por residentes hacia foráneos. La diferencia entre ambos términos de la ecuación generaría un superávit (positivo) o déficit (negativo). Un superávit estaría constituido de la venta de moneda extranjera a la autoridad cambiaria hecha por residentes o foráneos a cambio de moneda nacional; por otro lado, un déficit, estaría determinado por la venta de moneda nacional, por residentes o extranjeros, a la autoridad cambiaria a cambio de moneda extranjera. Para una mejor representación de esto se tendría una ecuación como la siguiente:

$$B = R_f + R_r - P_f - P_r = R - P$$

Para la cual, R y P serían los agregados de los recibos de los residentes y de los pagos de los residentes, respectivamente. En este sentido, un déficit en la balanza de pagos sería causado por un exceso en agregado de pagos de los residentes sobre el agregado de recibos de los mismos. De acuerdo con Johnson, este déficit tendrá, implicaciones tanto monetarias como las relacionadas con el agregado de las actividades de la economía.

⁹ Johnson define a los “residentes” incluyendo a todas las unidades económicas domiciliadas en un país, exceptuando a la autoridad cambiaria.

Las implicaciones monetarias de un déficit se darían por una baja tendencial en los balances de dinero de los individuos, es decir, el dinero nacional se está transfiriendo a la autoridad cambiaria. Este fenómeno duraría tanto como el desequilibrio se cure a sí mismo, debido al mecanismo del alza en las tasas de interés, la rigidez de los créditos, la reducción del gasto agregado y la posibilidad del incremento de los recibos agregados. Sin embargo, aunque el déficit se autocorrija, las autoridades monetarias podrían no estar dispuestas a esperar que esto suceda debido a que sus reservas internacionales son una fracción de la oferta de su moneda nacional, lo cual las hace limitadas¹⁰. Por tanto, las autoridades monetarias tendrían que hacer uso de algún otro mecanismo para acelerar el efecto de disminuir los balances monetarios.

Otra alternativa que tendría la autoridad cambiaria sería realizar operaciones de mercado abierto, es decir, mantener la oferta de dinero por medio de la creación de créditos. Sin embargo, en este caso no se generaría un proceso correctivo sólo hasta el punto en que el descenso de las reservas fuerce a la autoridad monetaria a cambiar de estrategia ante un desequilibrio en la balanza de pagos.

Siguiendo con Johnson (1958), un déficit en la balanza de pagos puede verse tanto en la cuenta de capitales como en la cuenta corriente, dependiendo de la naturaleza de las decisiones de los individuos tomadas como un agregado, es decir, un déficit en la cuenta corriente significa la decisión de cambiar saldos monetarios por bienes de capital (o utilizar en exceso los ya existentes) y un déficit en la cuenta de capitales, refleja la decisión de invertir los saldos monetarios en valores. De acuerdo a esto, en el primer caso se tendría un déficit de “stock” de la balanza de pagos y en el segundo un déficit de “flujo”.

¹⁰ De aquí que se argumente la tenencia de una mayor cantidad de reservas internacionales para hacer frente a los desequilibrios en la balanza y así dar mayor poder a las autoridades monetarias para frenar las decisiones de los individuos de convertir su dinero en valores u otros instrumentos por miedo a una crisis en la balanza de pagos.

La importancia de distinguir entre ambos descansa en que un déficit de “stock” es temporal y no implica un empeoramiento de la posición económica del país, por el contrario, un déficit de “flujo” no es temporal y puede implicar el empeoramiento de la posición económica del país.

1.7. Manejo de la política monetaria

Las decisiones de política monetaria en cada país se basan en la elección primordial de un ancla nominal, que es la elección de una variable objetivo sobre la que recae la política monetaria, de aquí se pueden distinguir tres tipos de ancla nominal de acuerdo con Mussa (1994): fija, móvil e híbrida; en la primera se fija el precio de la moneda a un bien o a un grupo de bienes (i. e. el patrón oro); en la segunda, la política monetaria se dirige hacia el crecimiento de una magnitud nominal (i. e. el nivel de precios); por último, el ancla nominal híbrida se refiere a cuando la autoridad monetaria fija o dirige el precio de una o más monedas de otros países en términos de la moneda de otro país. Los países que entran en este sistema están de acuerdo para compartir un ancla nominal más básica (i. e. una de meta de inflación).

De estos tres, el más común para los bancos centrales es la segunda (ancla nominal móvil) y se opta regularmente por la estabilidad de precios. Sin embargo, para el correcto funcionamiento de ésta es necesario guiar a la política monetaria a través de diferentes canales de transmisión, que, de acuerdo a la teoría monetaria convencional, son los siguientes (Miller, 2012):

- a) Vía tasas de interés: la tasa de interés de referencia o coeficiente de encaje legal afecta el costo del crédito (a través de las tasas de interés activas y pasivas), las decisiones de inversión (alterando el costo marginal del capital), rendimiento de los activos (de tasa fija o variable) y el grado de endeudamiento de los agentes económicos (alterando la decisión intertemporal de consumo en las familias y de inversión en las empresas). El grado en que afecte la política monetaria a la economía por medio de la tasa de interés depende de la concurrencia al crédito que los agentes tengan, además de las fuentes alternativas de financiamiento.
- b) Tasa de interés de largo plazo y precio de los activos: cambios en la tasa de interés de referencia y en las expectativas de inflación alteran la determinación de las tasas de interés en los activos financieros (bonos, acciones, bienes raíces y tipo de cambio), por lo tanto en

el valor de las empresas (o viviendas en el caso de los bienes raíces), haciendo que algunas inversiones parezcan menos riesgosas (por la mejora de las hojas de balance de empresas ante una baja en las tasas de interés) y permitiendo la incursión en la compra de activos con mayor riesgo.

- c) Vía tipo de cambio: con tipos de cambio flexibles una reducción de la tasa de interés de referencia conduce a la salida de capitales. Esto genera una depreciación de la moneda y un incremento en el precio de los bienes comerciables (de acuerdo al coeficiente de importación de cada país), afectando al precio de los demás bienes y la competitividad internacional de los bienes domésticos. Además, su variabilidad afecta la hoja de balance de los agentes económicos en caso de que tengan deudas o activos denominados en moneda extranjera.
- d) Vía efectos ingreso y riqueza: las variaciones en el tipo de cambio, así como las variaciones en las tasas de interés, pueden producir significativos efectos renta y riqueza¹¹ en la economía, fenómeno que estará íntimamente ligado con la posición financiera neta de los agentes económicos que tienen con el exterior; si los agentes poseen más activos denominados en moneda extranjera que pasivos, el efecto riqueza será positivo, lo que fomentará el consumo y facilitará el acceso al crédito bancario, si el agente posee más pasivos denominados en moneda extranjera sucederá el efecto contrario (Rojas, 1997).
- e) Canal crediticio: la sensibilidad del otorgamiento de crédito bancario al sector privado (y la dependencia de financiamiento del mismo) respecto a bajas tasas de interés depende de los estándares de crédito (y la naturaleza del mismo, es decir, si se destina a inversión, consumo o si es hipotecario), información y reforzamiento de contratos (racionamiento del crédito). Cabe mencionar el problema de selección adversa, es decir, la facilidad por parte de los bancos de distinguir entre solicitantes con alto o bajo riesgo, y también el de incurrir

¹¹ Aunque los efectos riqueza y renta pueden parecer esencialmente los mismos hay que considerar que para efectos de garantías de préstamos, por ejemplo, se considera a la riqueza como la posesión de activos (al momento) y el cambio en el valor de estos ante variaciones en el tipo de cambio o tasas de interés generaría un efecto riqueza. Por otro lado, el efecto renta se da solamente ante cambios en las remuneraciones y costos de los activos y pasivos financieros cuando existen variaciones en las tasas de interés.

en riesgo moral. Si la política monetaria afecta la riqueza de los agentes, alterará también su capacidad para calificar a préstamos bancarios (por cambios en su valor patrimonial).

- f) Canal vía expectativas de inflación: la generación de expectativas de inflación depende de la comunicación y anuncio de las decisiones de política monetaria (nivel de credibilidad del Banco Central), lo que a su vez influirá en el proceso de formación de precios y salarios, en las tasas de interés de largo plazo (precio de los activos), y en el valor del tipo de cambio. Es importante señalar que las acciones del Banco central dependerán de la capacidad del mercado financiero de interpretar (si éstas son transitorias o permanentes) y anticipar sus señales y decisiones, si estas ocurren de manera satisfactoria la volatilidad de las tasas de interés se reducirá.

Cabe mencionar que la operación y eficacia de los canales difiere entre países de acuerdo a su nivel de apertura comercial y financiera, desarrollo y estructura del sistema financiero (como grado de competencia entre bancos, grado de liquidez del sistema, etc.), inflación (historial), restricciones de política e incluso el punto en que se encuentre la economía dentro del ciclo económico (Rojas, 1997) .

Por otra parte, de acuerdo con Miller (2012), existen también algunos instrumentos macroprudenciales que sirven a los bancos centrales para hacer frente a los grandes flujos de capital extranjero a fin de que estos no afecten la estabilidad financiera dentro de países emergentes a los que entran, los cuales podrían no absorberlos de manera adecuada. Estos instrumentos son: i) *intervención en el mercado de cambios y la acumulación de reservas internacionales*, es comúnmente utilizada para hacer frente a la volatilidad del tipo de cambio y que los cambios en las hojas de balance de los agentes económicos no llegue a afectar el nivel general de precios; ii) *impuestos, requerimientos y controles a los flujos de capital*¹², aunque pueden afectar el desarrollo pleno del sistema financiero, estas medidas, al igual que las demás, sirven para contener los riesgos provenientes de flujos de capital externo; iii) *requerimientos de liquidez y fortalecimiento de las*

¹² Los requerimientos de reserva son depósitos temporales que se hacen en el banco central de una fracción del capital que entra al país, los cuales generalmente no son remunerados, sin embargo, la incursión en estos constituye, al igual que la implementación de impuestos a las transacciones financieras con moneda extranjera o los controles a los flujos de capital externo, un costo de oportunidad para el país y podrían alejar a los inversionistas.

hojas de balance y el capital de los bancos, los primeros establecen relaciones de liquidez en las instituciones bancarias a fin de asegurar fuentes estables de recursos por medio de flujos predecibles de fondos y evitar el contagio entre participantes del sistema financiero ante riesgos crediticios. En cuanto a la capitalización de los bancos comerciales, se trata de recomendaciones de acuerdo a Basilea III¹³ que hacen más estables a las instituciones bancarias por medio de mejoras en las razones de apalancamiento y mejores medidas de capital para absorber pérdidas de manera adecuada¹⁴; y iv) *requerimientos de reserva y medidas para mantener la calidad del crédito y su asignación*, estas medidas afectan el nivel de intermediación de las instituciones bancarias dependiendo del ciclo económico, al mismo tiempo resulta útil para las autoridades monetarias si lo que se quiere es no mover la tasa de interés de referencia.

¹³ Las recomendaciones de Basilea III van encaminadas a exigir mayor capital de acuerdo al tipo de riesgo, este tipo de activos permitirán absorber pérdidas futuras. También menciona el establecimiento de requerimientos mínimos de interés y la fijación de un ratio máximo de endeudamiento para mayor estabilidad financiera. Por último, se menciona una mayor intensidad regulatoria que favorezca el desarrollo de una banca más pequeña, más solvente y más líquida (Banxico, 2015)

¹⁴ Cabe mencionar que también existen propuestas que imponen límites deuda/ingresos a los agentes económicos a fin de reducir el riesgo de no pago.

Capítulo 2. Entorno económico de la economía mexicana durante el periodo de 1995-2016.

Introducción

En el capítulo anterior se estudiaron las formas más generales de conducción de la política monetaria a través de las cuales los bancos centrales buscan afectar las variables económicas objetivo (anclas nominales). Estas acciones emprendidas por los bancos centrales tienen diferentes efectos en las variables macroeconómicas que dependen del contexto en que son efectuadas y, sobretodo, de cómo los agentes económicos responden a dichas medidas.

En el presente capítulo se realiza una revisión general acerca de los acontecimientos más destacados en el ámbito internacional para cada año en el periodo de estudio. Se considera lo mencionado en el capítulo anterior sobre la determinación del volumen de las exportaciones en función del ingreso extranjero, por lo tanto se estudiará el comportamiento que tuvieron las exportaciones mexicanas como medida de respuesta sobre los acontecimientos a nivel internacional, así como de la incidencia de éstos últimos en los niveles obtenidos de depreciación e inflación para cada año y el comportamiento de la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE¹⁵). También se hace mención de cómo fue el manejo de la política monetaria y cambiaria en México durante el periodo de estudio.

¹⁵ El Banco de México, a partir de marzo de 1995, con el objetivo de establecer una tasa de interés interbancaria que refleje mejor las condiciones del mercado, da a conocer a través del Diario Oficial de la Federación, mediante las cotizaciones de cuando menos seis instituciones de crédito, la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), para fines de este estudio se utiliza la TIIE a 28 días.

2.1. El periodo posterior a la crisis de 1994.

2.1.1. La política monetaria encaminada a la estabilización: 1995-2000.

Después de los eventos ocurridos durante 1994¹⁶, los cuales generaron inestabilidad macroeconómica que se reflejó en la elevación del tipo de cambio dentro de la banda de flotación y en un aumento considerable de las tasas de interés¹⁷, tanto en términos nominales como reales (Banxico, 1994), las bandas cambiarias se convirtieron en un instrumento de política poco favorable y las autoridades se vieron obligadas a abandonar definitivamente su uso, debido en parte también a la incertidumbre acerca de la ratificación del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), que no desapareció sino hasta noviembre de ese año, y que formalizaría la integración de la economía mexicana con la actividad económica de Estados Unidos y Canadá¹⁸. A consecuencia de lo anterior, la Comisión de Cambios, integrada por Banco de México¹⁹ y la Secretaría de Hacienda, acordó la decisión de entrar en un nuevo régimen cambiario de libre flotación que tendría vigencia a partir de diciembre de 1994. Ahora el tipo de cambio se determinaría libremente en el mercado sin la intervención de las autoridades y las

¹⁶ De entre los más importantes estuvieron el alza de las tasas de interés en Estados Unidos, algunos hechos delictivos graves como el secuestro de prominente banquero y el asesinato del candidato a la presidencia Luis Donaldo Colosio en marzo de 1994, el conflicto en Chiapas originado por la renovada hostilidad del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) y la renuncia del Secretario de Gobernación (Banxico, 1995).

¹⁷ Además de que se dejó al tipo de cambio ascender dentro de la banda, se adoptó una política monetaria restrictiva que propició incrementos sustanciales en las tasas de interés. La Tasa de Interés Interbancaria Promedio (TIIP) se elevó de 10.8 por ciento a mediados de febrero a 22.1 por ciento a mediados de abril de 1994, sin embargo el aumento en las tasas fue menor al que se hubiera requerido para equilibrar los mercados financieros y la balanza de pagos, de no haberse aumentado la oferta de Tesobonos que estaban valuados en dólares (Banxico, 1995).

¹⁸ Cabe mencionar que a partir de 1985 la economía mexicana había experimentado un cambio estructural bajo el esquema de apertura comercial formalizado con el ingreso al Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) que establecía los lineamientos de comercio con otros países.

¹⁹ Cabe mencionar que a partir del 1° de abril de 1994 Banco de México tuvo formalmente como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional.

operaciones que llevaría a cabo el Banco de México en el mercado cambiario se realizarían a través de mecanismos preanunciados y reglas transparentes (Banxico, 2009).

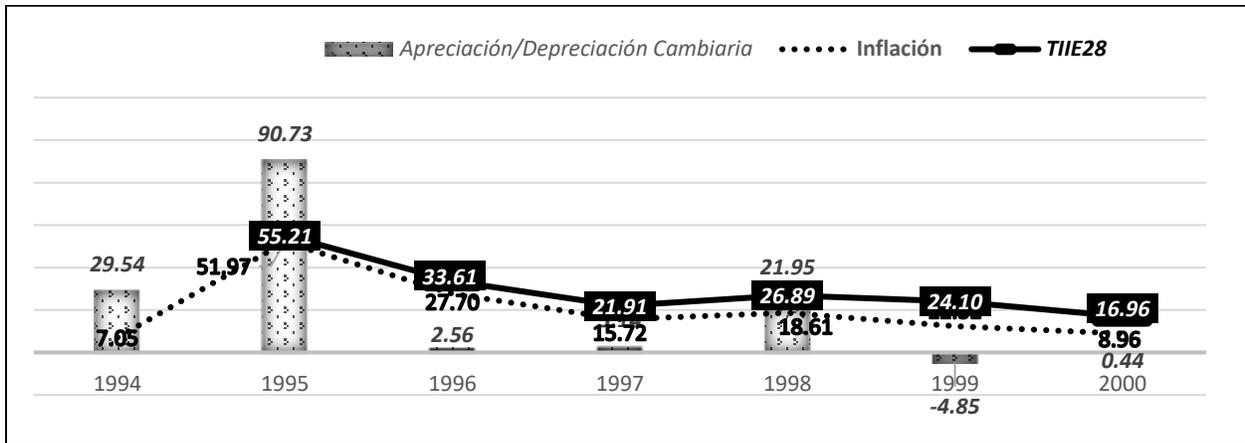
Sin embargo, debido a que la credibilidad del Banco de México se había visto severamente dañada a causa de la devaluación del peso, que había alcanzado una acumulación anual de 29.54 por ciento a finales de 1994, y a un repunte de la inflación (la cual aumentó más de 40 puntos porcentuales de 1994 a 1995, ver gráfica 1), hubo la necesidad de adoptar un ancla nominal diferente al tipo de cambio, por lo que se fijó un límite al crecimiento del crédito interno neto del Banco Central durante dicho año (Martínez, et al., 2001). Para este propósito, el Banco de México estableció como instrumento de política monetaria el “*encaje promedio cero*” y determinó como móvil un objetivo de saldos acumulados, medida que fue utilizada del 13 de septiembre de 1995 al 9 de abril de 2003 y que consistía básicamente en dar a conocer la cantidad a la que se pretendía llevar los “saldos acumulados de los saldos diarios totales” en las cuentas que cada banco tenía dentro del Banco Central con periodos de cómputo de 28 días²⁰. Con el anuncio de dicho objetivo, el Banco de México enviaba señales a los mercados financieros sin afectar directamente ninguna variable monetaria. Debido a esto se dejó que tanto el tipo de cambio como las tasas de interés fueran determinadas libremente.

Con ayuda de lo anterior, el Banco de México actuaba de manera discrecional mediante el “corto” cuando su intención era corregir las perturbaciones en los mercados financieros y, cuando esto se lograba, el objetivo de saldos acumulados volvía a cero. De igual forma, “la meta de inflación anual jugaba un papel importante para guiar las expectativas de los agentes económicos y las acciones discrecionales de la política monetaria se orientaban a minimizar el impacto de las perturbaciones financieras no anticipadas sobre la trayectoria de la inflación” (Martínez, et al., 2001).

²⁰ Para una explicación ampliada léase *La conducción de la política monetaria del Banco de México a través del régimen de Saldos Acumulados* del Banco de México disponible en: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/documentos-historicos/%7B864ADB18-DDC6-92E0-97DB-11ADD16A4223%7D.pdf>

Gráfica 1. Inflación y estabilización del peso (1994-2000)

(Tasa acumulada anual - porcentajes)



Fuente: elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

De la gráfica anterior se destaca que durante el año de 1995 la depreciación del 90.73 por ciento de la moneda nacional, a causa de la fuerte disminución de los flujos netos de capital del exterior, provocó un alza en la inflación al igual que en las expectativas inflacionarias (Banxico, 1997). Esto ocasionó también que las tasas de interés se elevaran para ese año como se observa en el valor promedio anual de la TIIE a 28 días, el cual se elevó a 55.21 por ciento.

Durante 1996 se tuvo una evolución de la inversión y el consumo satisfactorio, además de un entorno internacional favorable que aunados a la atinada aplicación de las políticas fiscal y monetaria encaminadas a alcanzar el objetivo inflacionario, el proceso de desregulación y el avance de la privatización (Banxico, 1997) ayudaron a lograr la disminución de la volatilidad en el tipo de cambio, lo que llevó a una depreciación acumulada anual para ese año de 2.56 puntos porcentuales, considerablemente más baja que el año anterior, a pesar de la abstención del Banco de México de intervenir en el mercado cambiario. Asimismo, la disminución de las tasas de interés se explicó por la mejora en las expectativas inflacionarias y por el mantenimiento de la disciplina fiscal.

Esta relativa estabilidad del tipo de cambio y la postura neutral de política monetaria (que mantuvo expectativas favorables especialmente en los mercados financieros) contribuyeron a disminuir las tasas de interés a fin de contrarrestar las presiones inflacionarias en 1997, año en el que se obtuvo una inflación de 15.7 puntos porcentuales, ligeramente arriba del objetivo inflacionario, lo cual ayudó de igual manera a contraer las tasas de interés, en especial la TIIE a 28 días, que disminuyó 11.7 puntos porcentuales con respecto al año anterior. Sin embargo, para el año siguiente el entorno económico y la inestabilidad de los mercados financieros nacionales (los cuales habían reaccionado a la crisis asiática y a un deterioro en el mercado petrolero) provocaron más presión sobre el tipo de cambio, con lo que a final del año 1998 se obtuvo una depreciación acumulada anual de 21.95 puntos porcentuales. El efecto también pudo observarse en un repunte de la inflación de casi tres puntos porcentuales más que el año anterior y el alza en las tasas de interés. Para enfrentar la inestabilidad de los mercados financieros en el país, la Comisión de Cambios por primera ocasión decidió intervenir en el mercado de cambios desde septiembre de 1998 a fin de atender las demandas excepcionales de dólares, principalmente a través de subastas (Banxico, 2016).

Dentro del Programa Monetario para 1999, se propuso como meta del esfuerzo estabilizador para el siguiente quinquenio una aproximación gradual a la inflación externa y se utilizó explícitamente el “corto” para alcanzar la meta de inflación de 13 por ciento propuesta para diciembre de 1999. Dicho objetivo se cumplió incluso con 0.68 puntos porcentuales menos que lo previsto, esto a pesar de la influencia que tuvo la crisis brasileña, gestada un año atrás, sobre las variables financieras del país y favorecido por el cambio en las expectativas económicas internacionales derivadas de la recuperación del dinamismo de las economías estadounidense, japonesa y europea (Banxico, 2000). El objetivo de largo plazo de la inflación se fue haciendo cada vez más explícito (Martínez, et al., 2001) y para 2000 la conducción de la política monetaria evolucionó hacia un esquema de objetivos de inflación, estableciéndose una meta de inflación menor a 10 por ciento que se apoyaría con la incorporación de dos elementos nuevos al Programa Monetario de 2000: la publicación de la trayectoria diaria estimada de la demanda de base monetaria, y la fijación de límites trimestrales a la variación del crédito interno neto (Banxico, 2001). Para ese año los ajustes acordados por la Junta de Gobierno del Banco de México para aumentar el corto y la apreciación del tipo de cambio, que había tenido una tendencia descendente, ayudaron a alcanzar la meta de

inflación, que a final de año logró 3.36 puntos porcentuales menos que el año anterior, con un margen de 1.04 puntos menos que la establecida, así como a la baja en la tasa de interés interbancaria, que alcanzó los 16.7 puntos porcentuales.

2.1.2. El comportamiento de las exportaciones: 1995-2000.

A consecuencia de las medidas adoptadas desde 1995, se tuvo un descenso en las tasas de interés nominales y reales que incentivaron la inversión y el consumo privados, lo cual, sumado al incremento en el dinamismo de las exportaciones de bienes y servicios (que aumentaron 20.7% de su valor en millones de dólares en 1996, como se observa en la tabla 1), ayudó a la recuperación económica registrada en el año 1996 en la economía mexicana, obteniéndose gradualmente más fondos para pagar por anticipado buena parte de los créditos de emergencia²¹ provenientes del exterior, los cuales sirvieron para hacer frente a la crisis originada en 1994.

Posteriormente, la actividad económica para el año de 1997 mostró una mejoría gracias a la expansión de la demanda interna y la inversión privada, a causa de las tasas de interés decrecientes, y el dinamismo de las exportaciones, las cuales crecieron a una tasa anual de 15.03 puntos porcentuales (destacando las exportaciones manufactureras, que aumentaron 18.15 puntos como tasa anual, ver tabla 1), debido principalmente a la mejora en el desempeño de la economía de Estados Unidos.

²¹ Estos créditos de emergencia fueron parte del Paquete de Apoyo Financiero que buscaron las autoridades mexicanas como respuesta a la crisis económica que vivió el país a finales de 1994. Los recursos obtenidos provinieron tanto de Organismos Internacionales (Fondo Monetario Internacional, B.I.D. y Banco Mundial) como de las autoridades financieras de Estados Unidos y Canadá. El monto total de recursos a disposición del país mediante este paquete ascendió 51,637 millones de dólares, de los cuales se usaron 28,636 millones de dólares (Banxico, 1997).

**Tabla 1. Exportaciones en millones de dólares por tipo
(Tasas de crecimiento)**

Año	Exportaciones		No petroleras					
	Total	Petroleras	Total	Agropecuarias	Extractivas	Manufactureras		
						Total	Automotriz	Resto
1994	17.34	-0.85	20.50	8.88	24.03	21.26	25.23	19.96
1995	30.65	13.36	33.12	50.55	40.29	32.00	35.64	30.76
1996	20.69	36.80	18.73	-9.86	-18.25	21.02	31.32	17.35
1997	15.03	-3.06	17.57	7.63	5.87	18.15	7.85	22.25
1998	6.44	-36.31	11.38	-2.61	-3.27	12.12	9.14	13.16
1999	16.01	36.51	14.66	2.71	-6.09	15.23	19.94	13.64
2000	21.82	61.90	18.67	7.09	17.81	19.09	18.96	19.14

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

En la tabla anterior se puede observar la caída del 3.06 por ciento en el valor de las exportaciones petroleras durante 1997, esto se debió principalmente a las condiciones del mercado internacional del petróleo, las cuales condujeron a que el precio promedio de la mezcla mexicana de crudo de exportación en ese año fuera de 16.47 dólares por barril, nivel 2.47 dólares más bajo que el observado un año antes (Banxico, 1998), sin embargo, el aumento del volumen exportado de dicho bien ayudó a contrarrestar los efectos de la disminución del precio.

También, para 1998 el entorno internacional mostró algunas perturbaciones como la caída pronunciada del precio del petróleo y el registro de un menor crecimiento económico en el mundo, lo que contrajo las exportaciones petroleras en 36.31 por ciento y las exportaciones totales en 6.44 por ciento con respecto al año anterior.

Igualmente en ese año, en el país se vio una fuerte contracción de los flujos de capital del exterior y un deterioro importante de los términos de intercambio, razón por la cual se comenzó una transición gradual hacia un esquema de objetivos explícitos de inflación, como se menciona en la sección anterior. Sin embargo, se buscó coordinar la política monetaria con otros elementos de la política económica, especialmente la fiscal (Banxico, 1999). Entonces hubo tres ajustes fiscales

para absorber los choques externos y así aminorar el impacto en las tasas de interés, además de los efectos en la cuenta corriente de la balanza de pagos y el tipo de cambio.

La recuperación de la economía estadounidense, japonesa y europea en 1999 (Banxico, 2001) ayudó en el buen desempeño de las exportaciones para ese año, las cuales aumentaron un 16.01% como tasa anual, destacando el incremento del 37.02% y 16.76% de las exportaciones hacia Europa y Estados Unidos respectivamente de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 2. Exportaciones en miles de dólares por región de destino
(Tasas de crecimiento).**

<i>Exportaciones</i>							
<i>Año</i>	Total	América del norte		América del sur	Europa	Asia	
		Total	Estados Unidos	Total	Total	Total	China
1995	30.65	28.46	28.39	78.47	32.33	32.32	-12.23
1996	20.69	21.21	21.57	21.18	3.05	27.27	3.45
1997	15.03	16.67	17.14	8.12	8.18	-8.02	19.86
1998	6.44	8.27	9.14	-19.93	-3.32	-7.98	130.96
1999	16.01	17.27	16.76	-27.33	37.02	-3.53	19.21
2000	21.82	22.98	22.57	23.29	7.38	1.63	61.14

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Un elemento fundamental para el crecimiento económico en México durante el 2000 fue el repunte de las exportaciones a consecuencia del elevado precio de la mezcla mexicana de exportación durante los primeros once meses del año (Banxico, 2001), lo cual generó un incremento del 61.9% del valor de las exportaciones del bien con respecto al año anterior (ver tabla 1), así como a la expansión de la economía estadounidense y a las de la región de América del sur, que derivó en un aumento de las exportaciones hacia dichas economías de 22.57 y 23.29 por ciento respectivamente, de acuerdo con la tabla anterior.

2.2. La etapa de estabilización económica y crisis financiera internacional.

2.2.1 El comportamiento de las exportaciones: 2001-2007.

Durante el año 2001 el entorno internacional fue un tanto desfavorable para los países en desarrollo, incluido México, debido a una caída en los precios internacionales del petróleo, los cuales llegaron a un nivel inferior a 18 dólares por barril (Banxico, 2002), lo que generó una tasa de crecimiento negativa en las exportaciones de este bien de 18.19% y que representó la disminución del -4.42% en el ritmo de crecimiento en el total de las exportaciones (ver tabla 3). Esto como consecuencia de la negativa de Rusia a participar en el acuerdo con los países de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) de disminuir la producción de crudo. Dicho acuerdo finalmente se concretó a finales de año y favoreció el alza en los precios de cotización del bien al siguiente año (arriba de los 20 dólares en promedio), lo cual se puede observar en el crecimiento del valor de las exportaciones petroleras para el siguiente año, que se incrementaron 12.38% de acuerdo con la tabla 3.

Asimismo, la economía de Estados Unidos presentó un efecto recesivo que se intensificó por los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001, lo que provocó una contracción del consumo en aquel país y obligó a la reserva federal a disminuir su tasa de interés de fondos federales.

El efecto del estancamiento de la economía estadounidense pudo observarse en la caída de las exportaciones hacia ese país de 4.64 por ciento en 2011. Esto se sumó a la desaceleración económica en Europa y al círculo vicioso de recesión en el cual había caído Argentina (Banxico, 2002), por lo que se perdió dinamismo en las exportaciones hacia América del Sur y Europa (incluso teniendo una tasa negativa hacia ésta) y provocando una caída general en la tasa de crecimiento de las exportaciones de 4.42 por ciento como se observa en la tabla 4.

En el 2002 el bajo desempeño de las exportaciones totales se debió principalmente a la incertidumbre generada ante una posible guerra entre Estados Unidos e Irak y a que las protestas en Venezuela alcanzaron a finales de año a su compañía petrolera. Por otro lado, el ritmo de crecimiento de la zona Euro fue mínimo al igual que el de Japón, pero no en el caso de China, ya

que las exportaciones mexicanas hacia dicha economía se incrementaron 132% en el año 2002. En cuanto a de América del Sur el ambiente no fue del todo favorable debido al contagio por parte de Brasil, país que a finales de año recibió aproximadamente 3 mil millones de dólares como parte de un acuerdo contingente proveniente del Fondo Monetario Internacional (Banxico, 2003).

A finales del año 2003, se presentó un entorno económico internacional favorable que mostró un margen de recuperación considerable, a pesar de los altos precios del petróleo. Esto último favoreció las exportaciones del bien que concentró el 11.3% de las exportaciones totales de 2003, 2.1 puntos porcentuales más que en el año anterior, acelerando el crecimiento de las mismas en 25.46%, a pesar de que el crecimiento del total de las exportaciones fue apenas del 2.31% (ver tabla 3). En este año se fortaleció el sector industrial de Estados Unidos que favoreció el incremento de las importaciones mexicanas realizadas por dicho país, las cuales aumentaron en 1.69 por ciento de tasa anual, 0.74 más que el año anterior. En Europa también sucedió el caso de recuperación económica, el cual se puede observar en el aumento del 9.92% de tasa anual de las exportaciones hacia dicha región después de dos años de tasas negativas (ver tabla 4).

**Tabla 3. Exportaciones en millones de dólares por tipo
(Tasas de crecimiento)**

Año	Exportaciones		No petroleras					
	Total	Petroleras	Total	Agropecuarias	Extractivas	Manufactureras		
						Total	Automotriz	Resto
2001	-4.42	-18.19	-2.94	-6.67	-22.19	-2.75	0.55	-3.93
2002	1.43	12.38	0.44	-5.40	-4.94	0.63	1.19	0.42
2003	2.31	25.46	-0.04	19.70	35.20	-0.71	-0.60	-0.75
2004	14.10	27.24	12.43	12.82	81.46	12.17	6.87	14.17
2005	13.95	34.76	10.96	5.55	29.63	11.05	11.34	10.94
2006	16.66	22.35	15.66	14.29	13.09	15.73	15.96	15.65
2007	8.78	10.24	8.51	8.47	31.54	8.36	5.70	9.31

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

En el 2004, los precios del petróleo fueron un tanto favorables, aunque presentaron cierta volatilidad durante el año, ya que hubo consenso entre los países de la OPEP de reducir su

producción a partir de enero del siguiente año. Con esto, las exportaciones de petróleo representaron el 12.59% de las exportaciones totales y aumentaron un 27.24% como tasa anual.

La recuperación de la economía mundial en 2004 se pudo observar en el incremento del 14.10% de las exportaciones totales, 11.79 puntos porcentuales más que el año anterior, destacando el crecimiento del 14.02% de las exportaciones hacia Estados Unidos como señal del fortalecimiento de su actividad económica. Asimismo, la economía europea se desaceleró principalmente en el segundo semestre del año debido a la apreciación del euro, lo cual afectó sus exportaciones, y a la subida de los precios del petróleo (BCE, 2005). A pesar de esto, hubo un crecimiento de 9.23% de las exportaciones hacia aquella región de acuerdo con la tabla 4. En el caso de América Latina se estimó que por lo menos había crecido un 6.0 por ciento (Banxico, 2005), lo que trajo beneficios para las exportaciones hacia América del Sur que se fortalecieron con una tasa de crecimiento de 46.60 por ciento, después de que había sido negativa un año antes.

Por otro lado, China buscó reducir su exceso de liquidez y crédito ante el riesgo de un sobrecalentamiento en su economía que se vislumbró desde por lo menos un año atrás (Kynge, 2003), lo cual se tradujo en la caída de la tasa de crecimiento de las exportaciones hacia esa región del 1.23% para 2004.

**Tabla 4. Exportaciones en miles de dólares por región de destino
(Tasas de crecimiento)**

<i>Exportaciones</i>							
<i>Año</i>	Total	América del norte		América del sur	Europa	Asia	
		Total	Estados Unidos	Total	Total	Total	China
2001	-4.42	-4.71	-4.64	6.47	-7.44	2.98	38.41
2002	1.43	0.86	0.95	1.57	-1.22	48.92	132.07
2003	2.31	1.69	1.69	-4.90	9.92	11.28	49.01
2004	14.10	13.90	14.02	46.60	9.23	7.02	1.23
2005	13.95	11.91	11.57	44.46	34.11	21.25	15.13
2006	16.66	15.54	15.38	36.45	19.68	33.62	48.66
2007	8.78	5.83	5.35	36.75	33.37	19.22	12.28

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

La dinámica económica mundial en 2005 siguió con un ritmo positivo, principalmente por la expansión en el ámbito productivo en los países industrializados y algunas otras economías. La economía china creció aproximadamente al 10% (FMI, 2006), país hacia donde se registró un aumento de 15.13% de las exportaciones mexicanas. Para la economía de Japón también se observó el aumento en su ritmo de crecimiento (Banxico, 2006), al igual que en Europa, lo que generó un incremento de la tasa de crecimiento de las exportaciones mexicanas de 34.11% hacia esta última. Cabe señalar que el crecimiento económico de Estados Unidos superó las expectativas que se tuvieron debido a los desastres causados por el huracán Katrina, esto a consecuencia del dinamismo en el consumo y la actividad empresarial que habían generado resultados positivos a finales de aquel año y principios del siguiente (FMI, 2006), mostrando un ambiente favorable para las exportaciones mexicanas hacia aquel país, las cuales crecieron a una tasa anual de 11.57%. En cuanto al desempeño de América Latina se pudo observar una tendencia positiva, aunque menor a la que tuvo un año anterior, al igual que en los demás países del sur (FMI, 2006), lo cual trajo consigo el crecimiento de las exportaciones de 44.46% hacia América del sur.

En cuanto al año 2006, la actividad económica mundial mantuvo un ambiente favorable, ya que ésta se aceleró en 0.5 puntos porcentuales más que el año anterior (FMI, 2007), lo cual propició el incremento en 16.66% de la tasa de crecimiento de las exportaciones totales, destacando el dinamismo de las exportaciones del sector manufacturero. Las altas cotizaciones del barril de petróleo, generadas a consecuencia de la decisión de la OPEP de mantener su nivel de producción de crudo a principios del año anterior y a la creciente demanda de productos petroleros, principalmente de China, India y Estados Unidos, favorecieron las exportaciones del bien, que crecieron a una tasa anual de 22.35%.

En Estados Unidos, aunque hubo crecimiento económico, se vio una clara desaceleración debido a la debilidad de su mercado inmobiliario, al crecimiento de sus importaciones de petróleo y el freno de la actividad empresarial (FMI, 2007), sin embargo el consumo se mantuvo, favoreciendo las exportaciones mexicanas hacia ese país, que crecieron 15.38% como tasa anual.

Por otro lado, la zona euro tuvo un ritmo de crecimiento positivo aunque moderado y China siguió creciendo vigorosamente como en años posteriores. Por tanto, las exportaciones hacia estas regiones también se vieron favorecidas.

El entorno económico mundial en 2007 resultó incierto principalmente por la desaceleración económica de Estados Unidos debido a la turbulencia generada dentro del mercado estadounidense de hipotecas de alto riesgo, que para agosto de ese año tuvo repercusiones en los mercados financieros internacionales, lo cual causó problemas de liquidez de financiamiento interbancario a plazo (FMI, 2008). Esto condujo a que los bancos centrales de algunas economías avanzadas comenzaran a tomar medidas preventivas para mejorar la liquidez, aunque estas solo aliviaron temporalmente las tensiones en los mercados de fondeo de corto plazo (Banxico, 2008).

Las cotizaciones del petróleo mantuvieron una tendencia al alza, con pocas perturbaciones a la baja, por lo que en este año la tasa de crecimiento de las exportaciones petroleras se ubicó en 10.24%.

El movimiento de las exportaciones mexicanas hacia Estados Unidos, a pesar de la turbulencia generada, fue positivo, por lo cual se ubicaron en 5.35% de crecimiento en tasa anual, debido principalmente al aumento en el consumo e inventarios que se dio en los primeros tres trimestres del año 2007. En la zona euro y Japón ocurrió el mismo efecto en los primeros tres trimestres del año, lo que generó en estos un crecimiento económico moderado en el último trimestre (Banxico, 2008).

También, durante el año 2007, el crecimiento acelerado de China no fue la excepción debido al fuerte incremento en la inversión, el consumo y la exportación (FMI, 2008). Esto ayudó a que se presentara un crecimiento del 12.28% como tasa anual de las exportaciones mexicanas hacia dicha región, sin embargo, cabe resaltar que se percibió un menor ritmo comparado al obtenido un año anterior.

2.2.2 Desempeño del nivel de precios en el contexto de metas de inflación: 2001-2007.

Los acontecimientos que surgieron en 2001, de los cuales se habla en la sección anterior, afectaron a las expectativas de inversión y provocaron una fuerte incidencia a la baja de las importaciones, sobre todo de bienes intermedios y de capital, que favorecieron a una apreciación anual acumulada de -3.26 puntos porcentuales, además se logró una inflación menor en 2.1 puntos porcentuales a lo establecido (ver gráfica 2). Esto último a consecuencia de la aplicación de una política monetaria de corte preventivo instrumentada en 2000 y al inicio de 2001, la desaceleración de la demanda agregada, la estabilidad cambiaria y en la evolución favorable de los precios de los bienes agropecuarios y de los administrados y concertados (Banxico, 2002). También para este año se registró una disminución de 4.07 puntos porcentuales en la TIIE a 28 días.

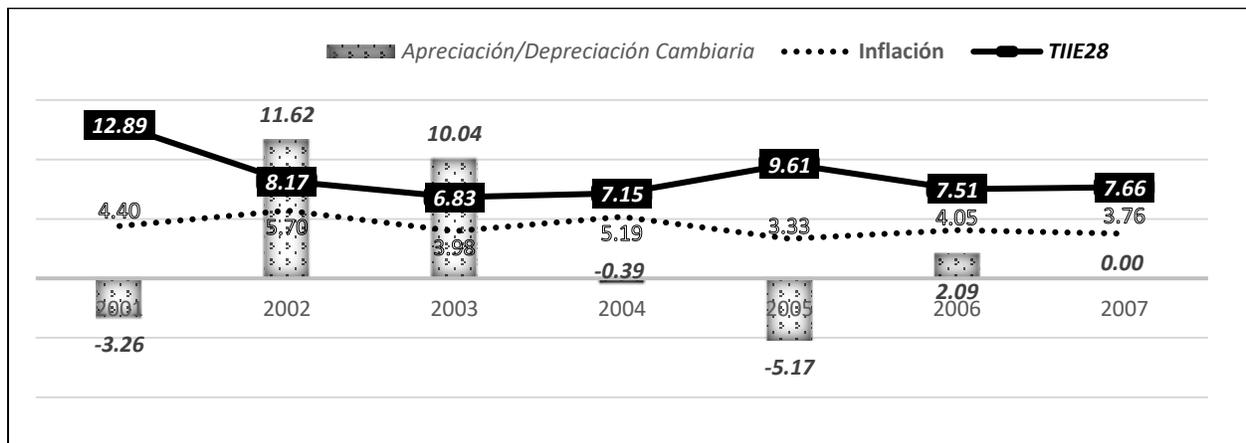
Debido al cumplimiento del objetivo de inflación en 2001, se determinó que para el siguiente año la inflación fuera menor a los 4.5 puntos porcentuales. Dicho objetivo no se cumplió, con 1.2 puntos porcentuales más de lo esperado, a causa principalmente del incremento del subíndice de precios administrados y concertados y del de productos agropecuarios (Banxico, 2003).

En el entorno económico para 2002, se vio que la economía estadounidense no daba las señales necesarias para crear expectativas de una recuperación vigorosa, principalmente por la posibilidad de una guerra contra Irak, además de una disminución en el consumo, aumento del desempleo y declive en el sistema financiero de aquel país. Para contrarrestar esto, la Reserva Federal ubicó su tasa objetivo de fondos federales en 1.25 por ciento. También, en cuanto a las tasas de interés internas, la TIIE a 28 días se ubicó en 8.17 puntos porcentuales, considerablemente más baja que el año anterior.

En cuanto al comportamiento a las acciones de política monetaria se siguió utilizando el corto, el cual terminó en 475 millones de pesos con el fin de intensificar la restricción monetaria e inducir a la baja inflacionaria y que así se alcanzara la meta de inflación de 3 por ciento para el año 2003. Cabe aclarar que, desde principios del milenio, el Banco de México ya aseguraba que no existía una relación estable entre agregados monetarios y la inflación, por lo tanto, la importancia otorgada a la evolución de dichos agregados fue gradualmente reducida, razón por la cual se decidió ampliar

los mecanismos de comunicación con el público a fin de que tuvieran más elementos de evaluación sobre la conducción de la política monetaria (Martínez, et al., 2001).

Gráfica 2. Inflación y estabilización del peso (2001-2007)
(Tasa acumulada anual - porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

Para el año 2003, aunque no se logró el objetivo de inflación de 3 por ciento, sí se obtuvo una menor inflación que en los dos años anteriores de acuerdo con la gráfica anterior. Esto debido al incremento del subíndice de inflación subyacente anual, el cual no pudo ser contrarrestado por la disminución de la inflación subyacente de los servicios y la del subíndice de los precios agrícolas (Banxico, 2004).

Por otro lado, como parte de los esfuerzos del Banco de México en proporcionar información suficiente sobre la acción de la política monetaria y a fin de compensar los sobrantes y faltantes diarios de los bancos, en 2003 se hizo un cambio de régimen de saldos acumulados a uno de “saldos diarios”. Este consistía básicamente en procurar que las cuentas que mantienen las instituciones de crédito en el Banco Central se encontraran con un saldo igual a cero al final del día; de haber resultado negativo dicho saldo, el banco en cuestión debía pagar una tasa por el importe respectivo o, en el caso inverso, el banco perdía el rendimiento que pudo haber obtenido de haber invertido

los recursos respectivos²². Dicho régimen se mantendría en uso desde el 10 de abril de 2003 al 20 de enero de 2008.

En 2004, se tenía buena expectativa acerca del crecimiento económico de Estados Unidos, principalmente de su sector industrial, sin embargo, el alza de las cotizaciones internacionales de los energéticos debido a la recuperación cíclica de la economía mundial, especialmente la de China, causó un efecto negativo en la inflación del país, la cual registró para el último trimestre del año un acumulado anual de 5.19 puntos porcentuales, 1.21 puntos más que el año anterior. El índice también se vio afectado por variaciones de los precios de diversas frutas y verduras durante el segundo semestre del año y el incremento de los precios de los bienes pecuarios (Banxico, 2005).

En 2005, las previsiones que se tuvieron un año antes resultaron ser congruentes, pues se tuvo una inflación de 3.33 puntos porcentuales, 1.86 puntos menos que el año anterior y se registró también una apreciación anual acumulada de 5.17 puntos porcentuales que incentivó la importación de bienes y servicios. En cuanto a las tasas de interés internas, la TIIE a 28 días se ubicó en 9.61 por ciento, 2.46 puntos más que el año anterior.

Durante el año 2006 hubo algunas perturbaciones en la oferta que provocaron un repunte de la inflación anual, provenientes tanto del índice subyacente como del no subyacente, de los cuales se destacaron el incremento de los precios internacionales del maíz y el del precio del azúcar en su cotización nacional (Banxico, 2007). Debido a esto, la inflación anual alcanzó 4.05 puntos porcentuales al final del año, con una depreciación anual acumulada de 2.09, 7.26 puntos porcentuales más que el año anterior. A pesar de esto, se observó una disminución de 2.1 puntos porcentuales en la TIIE a 28 días con respecto al año anterior.

²² Para una explicación ampliada léase *La conducción de la política monetaria del Banco de México a través del régimen de Saldos Diarios* del Banco de México, disponible en: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/documentos-historicos/%7BE81BC812-BE6E-1FBA-08B5-B71F66C3692A%7D.pdf>

A partir del año 2007 la economía global se deterioró y perdió dinamismo en términos de crecimiento. Las perspectivas mundiales en torno a la inflación también se deterioraron principalmente por el incremento en los precios de las materias primas y a las presiones sobre los precios de los energéticos (Banxico, 2008). A pesar de esto y a causa de la disminución del componente no subyacente del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) se obtuvo una inflación anual acumulada de 3.76 puntos porcentuales, con una depreciación anual acumulada cercana a cero y un movimiento en la TIIE a 28 días ligeramente mayor que el año anterior.

2.3. La etapa de crisis y medidas adoptadas para la recuperación.

2.3.1. Inestabilidad monetaria: 2008-2015.

Sin duda el 2008 fue un año de severa inestabilidad para los mercados financieros internacionales, lo cual tuvo repercusiones negativas en la economía mundial. Sin embargo, la misma desaceleración de la economía mundial y la caída de los precios de los productos primarios debido al descenso en su demanda ayudaron a disminuir las presiones inflacionarias en algunas de las economías emergentes. Para México se obtuvo una tasa de inflación de 6.53 a final de año, 2.77 puntos porcentuales más que el año anterior a causa de la adecuación de la política de precios de los energéticos en el mercado interno con las cotizaciones internacionales, a pesar de que estas últimas sufrieran una caída a partir de agosto de ese año (Banxico, 2009). También se observó una depreciación anual acumulada de 23.76 puntos porcentuales y un alza de 0.61 puntos porcentuales en la tasas de interés (ver gráfica 3) debido a que los flujos de capitales se habían estado refugiando en plazas más líquidas y seguras, con lo cual el dólar y el yen se apreciaron en términos reales (FMI, 2009).

En Estados Unidos la quiebra de un importante banco de inversión (Lehman Brothers) en septiembre de 2008 supuso la pérdida generalizada de la confianza en los mercados financieros internacionales y obligó a los bancos centrales, tanto en economías avanzadas como emergentes, a emprender mecanismos que facilitarían la liquidez, inyectando dinero a los bancos e incentivando el crédito interbancario (Banxico, 2009).

Es importante resaltar que para finales de enero de 2008 se sustituyó el objetivo operacional sobre el saldo diario (“corto”) de las cuentas corrientes de los bancos con el Banco de México por una tasa objetivo para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día. Sin embargo las operaciones de mercado abierto seguirían teniendo como objetivo llevar a cero el saldo de las

cuentas corrientes de los bancos al final del día, es decir, la postura de política monetaria no se vería afectada en lo más mínimo²³.

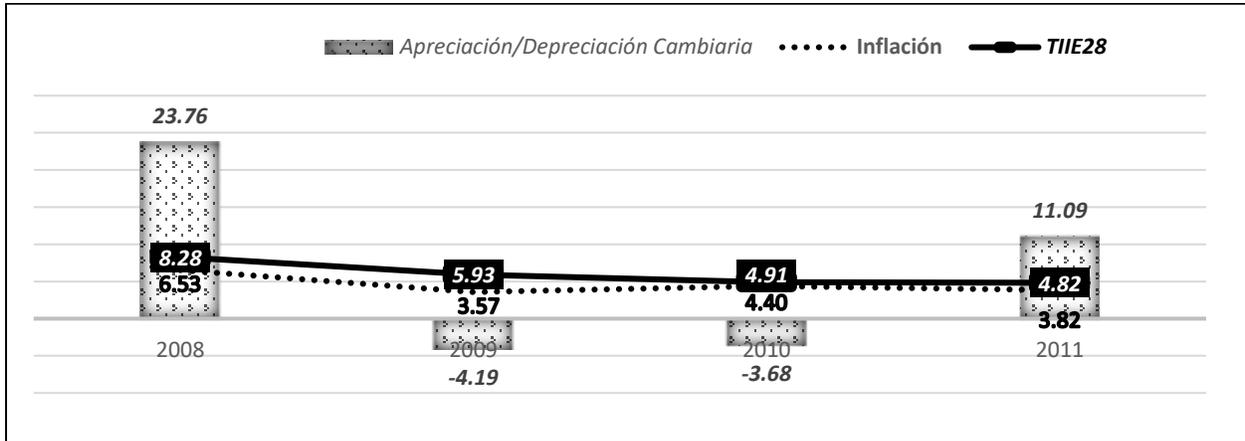
En 2009, se pudo obtener una inflación menor en 2.96 puntos porcentuales al final del último trimestre a comparación del año anterior de acuerdo con la gráfica 3, gracias a la influencia de ambos componentes del INPC, el subyacente y no subyacente. En general, la correcta administración de los precios públicos, la absorción gradual de las perturbaciones de oferta y la apreciación de la moneda generaron ese impacto recesivo en la inflación (Banxico, 2010). También, debido a lo anterior se observó un descenso significativo en las tasas de interés de referencia.

La estabilización de las condiciones financieras globales mostraron resultados claros y positivos para el 2010, aunque estos ya se habían presentado desde la segunda mitad del año anterior, sin embargo, es destacable que las economías emergentes presentaron mayor dinamismo que las economías más avanzadas, principalmente las asiáticas, debido a que los países más industrializados mantuvieron bajas tasas de interés, lo cual movió los flujos de capitales hacia aquellos países emergentes (FMI, 2010). Esto último se puede observar en la apreciación anual acumulada de 3.68 puntos porcentuales que se alcanzó en 2010:

²³ Para una mejor referencia sobre el cambio del objetivo operacional de política monetaria léase el Anexo 3 del *Informe sobre inflación julio-septiembre 2007* (Banxico, 2007).

Gráfica 3. Inflación y estabilización del peso (2008-2011)

(Tasa acumulada anual - porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

A causa de lo anterior, las economías emergentes comenzaron a experimentar presiones inflacionarias por el alza en sus tasas de interés, de lo cual México no fue la excepción, pues la TIIE a 28 días se ubicó en 4.91 puntos porcentuales lo que generó que se registrara para 2010 una inflación de 4.40 puntos porcentuales, 0.83 puntos más que el año anterior. Las presiones inflacionarias obligaron a algunas economías emergentes a adoptar diversas medidas, como la acumulación de reservas internacionales y limitar directamente los flujos de capital (Banxico, 2011).

Fue hasta 2011 que la recuperación económica mundial perdió dinamismo, afectado por la ocurrencia de desastres naturales en Asia, el incremento incipiente de los precios de los productos primarios en el primer semestre del año y la crisis de deuda soberana en la zona euro, así como el efecto que tuvo el ajuste fiscal y el proceso de desapalancamiento de los bancos en dicha zona (Banxico, 2011). Esto último causó un efecto negativo en los mercados financieros internacionales que rápidamente afectó a las economías emergentes, las cuales experimentaron depreciaciones de sus monedas con respecto al dólar. En el caso de México se obtuvo una depreciación anual acumulada de 11.09 puntos porcentuales como se observa en la gráfica anterior.

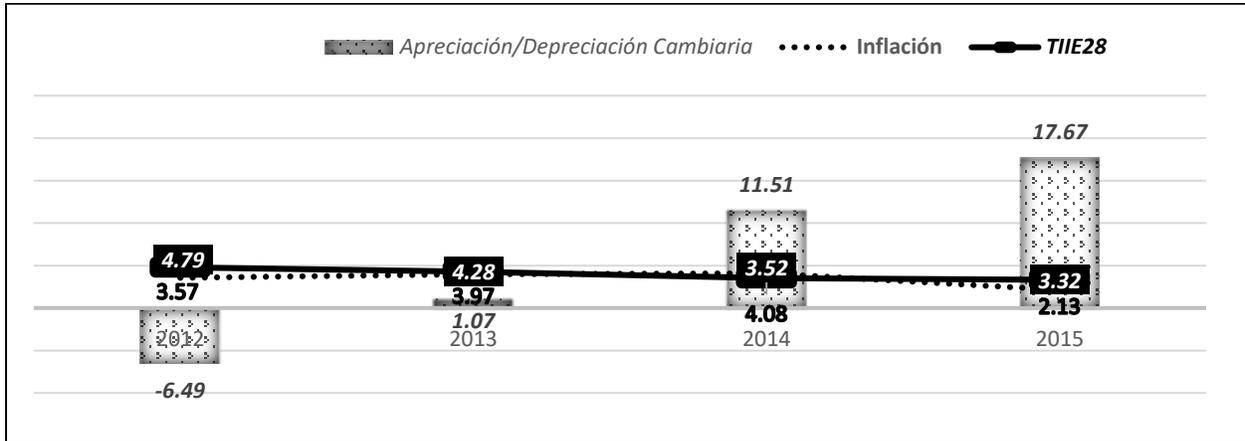
Por otro lado, la inflación observada para finales del año 2011 fue de 3.82, menor a la del año anterior a pesar de la escasa disminución en las tasas de interés de referencia y debido principalmente a las condiciones de holgura que prevalecieron actuando a favor de la actividad económica; la ausencia de presión sobre el proceso de formación de precios por parte de los costos laborales, la intensificación en los niveles de competencia y el desvanecimiento del impacto relacionado a los ajustes tributarios como el alza en las tarifas y precios públicos que entraron en vigor a principios de 2010 (Banxico, 2011).

Por otro lado, la inflación en 2012 mostró una ligera tendencia a la baja con respecto al año anterior, al igual que en el contexto mundial, debido en parte a la baja en las cotizaciones de los productos primarios, terminando en 3.57 puntos porcentuales. Sin embargo, el entorno macroeconómico en la economía mexicana, que se había mantenido favorable a comparación del exterior (debido a que en los países desarrollados se tenían tasas de interés aun en niveles mínimos), propició a que la tenencia de activos financieros por parte de no residentes generara un excedente en la cuenta financiera (Banxico, 2012), razón por la cual se tuvo una apreciación del peso acumulada anual de 6.49 puntos porcentuales (ver gráfica 4).

En 2013, se obtuvo una inflación de 3.97, 0.40 puntos porcentuales más que el año anterior de acuerdo con la gráfica 4. El repunte en la inflación a finales de este año se dio principalmente por el componente no subyacente, influenciado por los ajustes a las tarifas de transporte público en algunas ciudades del país (particularmente la tarifa del metro o transporte eléctrico, entre otros) y la presión en los precios de algunos productos agrícolas, esto a causa de fenómenos climatológicos que retrasaron su producción.

Gráfica 4. Inflación y estabilización del peso (2012-2015)

(Tasa acumulada anual - porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

Por otro lado, la depreciación acumulada del peso en el año 2013 (aunque baja) se debió principalmente a que los flujos de capital se movieron a favor de la economía mexicana, mostrando la volatilidad sufrida el último trimestre del año en los mercados internacionales. Esto a pesar del avance en las reformas estructurales en el país, particularmente la energética, la financiera y la hacendaria (entre otras), las cuales elevaron la calificación crediticia de la deuda pública mexicana (Banxico, 2014).

La conducción de la política monetaria en 2014 siguió enfocada en mantener estable la inflación, aunque a finales de año ésta sobrepasó ligeramente la banda del objetivo inflacionario permanente que se tenía. Esto último se debió a la entrada en vigor de la reforma fiscal y a algunas perturbaciones en la oferta, sin embargo, se mantuvo la contención de la inflación a causa de la disminución en los precios internacionales de las materias primas. También se observó una depreciación importante (de 11.51% de acuerdo con la gráfica anterior) en el peso con respecto al dólar estadounidense debido a un ajuste de portafolio propiciado por las diferencias en el ritmo de crecimiento y en las expectativas sobre las posturas monetarias de las principales economías avanzadas (Banxico, 2015). Cabe mencionar también que a partir de este año se observó una disminución en las tasas de interés de referencia que mantendría la tendencia hasta el próximo año.

Para 2015, la actividad económica mundial continuó con un ritmo de crecimiento lento en los primeros meses del año y la tendencia a la baja de la inflación persistió, debido en parte a la caída en los precios internacionales del petróleo, causada por el aumento en la producción de los países miembros de la OPEP y a una considerable desaceleración de la demanda mundial de petróleo, proveniente especialmente de Europa y la región de Asia y el Pacífico (FMI, 2015). Esto último provocó que se comenzara a plantear un proceso de ajuste en el gasto público del país a fin de que las finanzas públicas no resultaran una fuente de vulnerabilidad (Banxico, 2015).

Al finalizar el año se obtuvo una inflación de 2.13 puntos porcentuales debido a que no se presentaron presiones en la demanda a consecuencia de las bajas expectativas de crecimiento a nivel global y a la alta volatilidad en los mercados financieros internacionales.

En el entorno internacional del año 2015, se experimentó la depreciación de las monedas de varios países, evento que surgió a pesar de que fue a finales de año cuando se llevó a cabo el ajuste al objetivo para la tasa de fondos federales de la Reserva Federal (Fed) en Estados Unidos y el posterior anuncio de que momentáneamente no habría más cambios (Banxico, 2016). En este contexto, México presenció una depreciación de la moneda de 17.67 puntos porcentuales como tasa acumulada anual (ver gráfica 4). Como consecuencia de esto y ante el aumento de la tasa de fondos federales mencionado, la Junta de Gobierno del Banco de México decidió aumentar en 25 puntos base su tasa de interés de referencia, ubicándola en 3.25.

Otro ejemplo de eventuales ajustes cambiarios fue China, país cuya moneda se había devaluado 4.4% a agosto de 2015 (BBC, 2015) en busca de hacer competitivas sus exportaciones en el mercado global y a fin de frenar la desaceleración que ya se había ido gestando tiempo atrás.

Cabe resaltar que a partir de la última junta de la Fed en 2015, donde se decidió aumentar el rango de los tipos de interés de 0.25 a 0.50 puntos (el primer aumento desde junio de 2006 y después de mantenerlo en un rango de entre 0 y 0.25) los mercados financieros internacionales continuaron a la expectativa de un nuevo incremento en las tasas en la próxima reunión que se llevaría a cabo el 15 y 16 de marzo del siguiente año. Sin embargo, esta probabilidad disminuyó según analistas

debido a que la Fed afirmó que se encontraría monitoreando el desempeño de la economía mundial y el desarrollo financiero, además de evaluar las implicaciones de un aumento en las tasas sobre la inflación y el empleo.

El Banco de México, por su parte, ante el temor de un impacto negativo hacia las expectativas de inflación, en una reunión extraordinaria el 17 de febrero de ese año, decidió incrementar en 50 puntos base el objetivo para la tasa de interés de referencia lo que llevó a ésta a un nivel de 3.75 por ciento. Este incremento formó parte de un conjunto de medidas anunciadas en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (la cual anunció un recorte al gasto público por 132 mil millones de pesos), y la Comisión de Cambios. Esta última en particular decidió suspender las subastas diarias de moneda extranjera, anunciando a su vez que en casos excepcionales podría intervenir discrecionalmente en el mercado cambiario (Banxico, 2016).

2.3.2. El comportamiento de las exportaciones: 2008-2015.

En 2008, los esfuerzos mencionados anteriormente para mantener la liquidez permitieron el relajamiento temporal del sistema financiero hasta el tercer trimestre del año, por lo cual, los efectos a finales de año no son tan visibles en el nivel de importaciones y exportaciones del año de acuerdo con la tabla 5.

Como se mencionó, la recesión de la economía mundial se resintió principalmente en el último trimestre de 2008 y el primero de 2009 debido a la caída de los mercados financieros internacionales, por lo que países como México experimentaron una caída en sus exportaciones totales (de -21.16% para el año 2009 de acuerdo con la tabla anterior) debido a la escasa demanda internacional durante ese periodo generada en parte por la apreciación del peso y su repercusión en las expectativas de exportación.

En cuanto al ambiente económico mundial, para el tercer y cuarto trimestres de 2009 se registró una recuperación significativa gracias a varios factores como el aumento en el consumo en Estados Unidos y el apoyo fiscal y monetario que recibió su economía. Sin embargo, el caso de recuperación de Europa y Japón fue un tanto más modesto, al igual que en América Latina donde

se instrumentaron políticas de mayor gasto público y bajas tasas de interés a fin de incentivar la demanda global, esto en comparación con algunos países emergentes como China, India y Brasil, quienes experimentaron una expansión más dinámica (Banxico, 2010).

**Tabla 5. Exportaciones en millones de dólares por tipo
(Tasas de crecimiento)**

Año	Exportaciones		No petroleras					
	Total	Total	Total	Agropecuarias	Extractivas	Manufactureras		
						Total	Automotriz	Resto
2008	7.16	17.72	5.18	6.47	11.16	5.08	-0.78	7.10
2009	-21.16	-39.11	-17.38	-2.14	-25.02	-17.84	-23.90	-15.91
2010	29.94	35.23	29.12	11.45	67.42	29.55	53.28	22.72
2011	17.07	35.38	14.10	19.73	67.64	13.38	21.91	10.31
2012	6.11	-6.18	8.47	5.87	20.75	8.39	11.62	7.11
2013	2.49	-6.56	4.00	3.04	-3.91	4.17	10.64	1.49
2014	4.50	-13.93	7.26	8.32	7.42	7.22	11.88	5.12
2015	-4.12	-44.98	0.79	5.56	-11.05	0.79	4.66	-1.06

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

La recuperación económica que experimentó la economía mexicana en 2010 se dio debido a la reactivación mundial, aunque particularmente influenciada por el aumento en la actividad industrial de Estados Unidos, lo que condujo a un incremento de las exportaciones hacia dicho país de 28.95% como tasa anual (ver tabla 6). El valor total de las exportaciones incrementó a 29.94 por ciento debido también al impulso que recibieron los demás países emergentes gracias al incremento de su demanda interna (lo que generó en algunos países un repunte en la inflación), entre ellos China e India, además de los países de América Latina y el Caribe.

El precio del petróleo en 2011 se mantuvo en niveles elevados, lo que generó un incremento en la tasa de crecimiento anual del valor de las exportaciones de este bien de 35.38% para el 2011 (ver tabla 5). También, los precios de los hidrocarburos en el mercado mundial se elevaron, por lo que el valor de las importaciones de los bienes de consumo petroleros incrementó.

Los desastres naturales en Japón y la crisis nuclear en el complejo de Fukushima afectaron las cadenas productivas en todo el mundo, principalmente por el papel de este país dentro de la economía mundial como oferente tanto de materias primas como de bienes finales. En aquel país, la producción de automóviles, semiconductores y electrónicos resultaron ser las más afectadas (Nanto, et al., 2011).

Por otra parte, hubo algunos factores como el crecimiento en el consumo de Estados Unidos y el de su actividad comercial (aunque también afectada por los eventos en Japón) que incentivaron el crecimiento del valor de las exportaciones mexicanas hacia ese país, las cuales crecieron a una tasa anual de 14.97% de acuerdo con la tabla 6.

**Tabla 6. Exportaciones en miles de dólares por región de destino
(Tasas de crecimiento)**

Exportaciones

<i>Año</i>	Total	América del norte		América del sur	Europa	Asia	
		Total	Estados Unidos	Total	Total	China	
2008	7.16	4.79	4.66	26.86	20.61	13.30	7.88
2009	-21.16	-19.65	-20.74	-28.79	-32.39	-12.34	7.97
2010	29.94	28.98	28.95	50.37	28.65	41.55	89.46
2011	17.07	14.34	14.97	27.33	33.71	36.17	42.59
2012	6.11	4.79	4.89	8.97	12.81	18.87	-4.08
2013	2.49	3.72	4.03	-4.28	-9.16	7.74	13.07
2014	4.50	6.19	6.32	-9.42	4.22	-5.15	-7.80
2015	-4.12	-2.96	-3.01	-17.26	-8.26	-9.09	-18.09

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

En la zona euro, la crisis fiscal no fue obstáculo para una expansión económica, aunque moderada, que mantuvo el dinamismo, observado desde un año antes, de las exportaciones mexicanas hacia dicha región. Es importante señalar que la desigualdad económica entre países se iba acentuando cada vez más, destacando el dinamismo que tuvo Alemania de entre todos los países de la zona euro y el rezago gradual de algunos otros como Grecia, país para el cual las autoridades europeas buscaban un plan de rescate bancario y reestructuración de deuda que incluyera a la iniciativa

privada (Banxico, 2011). Todo esto se resintió en los mercados financieros internacionales, los cuales siguieron deteriorándose.

En cuanto a las economías emergentes, estas siguieron mostrando tasas de crecimiento elevadas durante 2011, aunque a un menor ritmo debido al deterioro de las expectativas en el comercio mundial.

En 2012, los esfuerzos para hacer frente a la crisis de la zona euro se reflejaron en las decisiones del Banco Central Europeo (BCE) de apoyar la liquidez y mejorar el funcionamiento de los mercados de deuda soberana e interbancario en la zona, con lo cual se ayudaría a contrarrestar la baja disponibilidad de créditos y las afectaciones que persistían en el consumo a causa de la debilidad del mercado laboral (Banxico, 2012). Sin embargo, la turbulencia persistente en los mercados financieros internacionales recibió una fuerte influencia de Estados Unidos a raíz del desacuerdo entre los líderes republicanos y el presidente Obama de evitar que la economía cayera en un abismo fiscal. Por esto, además de la incertidumbre acerca del crecimiento y la demanda externa, la actividad económica de Estados Unidos se moderó un poco con respecto al año anterior, lo cual se manifestó en una desaceleración de las exportaciones mexicanas hacia este país, terminando estas en una tasa de crecimiento anual de 4.89%.

Durante el primer trimestre y parte del segundo de 2012 se mostró una tendencia a la baja en los precios del petróleo, principalmente por las menores expectativas de crecimiento en la economía mundial y el alza en el nivel de producción de petróleo de los países de la OPEP, aunque dichos precios se incrementaron para el siguiente trimestre debido a la disminución de la oferta de petróleo proveniente del mar del norte y a la disminución de exportaciones del mismo bien por parte de Irán (Banxico, 2012). Todo esto generó que el valor de las exportaciones petroleras mexicanas cayera en 6.18 puntos porcentuales para finales de año.

En cuanto al entorno internacional para el año 2013, la economía mundial siguió con su ritmo de recuperación debido en parte al dinamismo en la producción industrial de Estados Unidos y al incremento en su consumo, lo que generó un repunte en las exportaciones globales. A esto último se le sumó la llegada del acuerdo en el Congreso de Estados Unidos de reducir los recortes fiscales

para los años 2014 y 2015 que resultó en la formalización de los niveles de gasto de aquel país el siguiente año, reduciendo la incertidumbre y mejorando las expectativas (Banxico, 2014). En el caso de México las exportaciones hacia ese país aumentaron en 4.03 por ciento de su valor en dólares con respecto al año anterior.

En la zona euro se registró un avance a partir de la creación de una unión fiscal y bancaria para Europa, así como la resolución a finales de año sobre algunos mecanismos dirigidos, de entre otras cuestiones, a permitir una reestructuración rápida y expedita de bancos con dificultades financieras que se plasmaron en el llamado “Mecanismo Único de Supervisión”. Igualmente, la política monetaria en Japón se vio encaminada a estimular la demanda interna y en aquellas economías como Brasil, Indonesia, Sudáfrica y Turquía, donde existían problemas de déficits en cuenta corriente, mayor dependencia a la inversión en cartera y presiones inflacionarias, se observó, además de un lento desempeño económico, un incremento en sus tasas e incluso la intervención en el mercado cambiario para frenar la depreciación en sus monedas (Banxico, 2014).

La desaceleración de la economía mundial parecía ir desapareciendo a finales de 2014 después de que la debilidad prevaleciente en la mayoría de las economías avanzadas y emergentes cesara, esto ayudado en parte por la postura de Estados Unidos de prorrogar el tope de la deuda, lo que elevó las expectativas de crecimiento.

En Europa también se logró contener en gran medida los riesgos extremos al implementar políticas a nivel nacional y regional, lo que reanudó el crecimiento en casi todos los países y ayudó a recobrar la confianza del mercado, en las entidades soberanas y en los bancos.

Por otra parte, en Japón la puesta en marcha de la “abeconomía²⁴” resultó tener efectos alentadores al disminuir las presiones inflacionarias e incrementar la confianza (FMI, 2014) y en China las reformas estructurales permitieron avanzar en la apertura de la cuenta de capitales y en la

²⁴ Plan del primer ministro japonés Shinzo Abe que consistía en debilitar el yen e impulsar temporalmente el gasto en infraestructura (La Nación, 2013).

liberalización de las tasas de interés, aunque el crecimiento del PIB real siguió reduciéndose debido al ritmo de crecimiento lento de la inversión (BCE, 2014).

Aun así, en la actividad económica mundial surgieron nuevos retos, por ejemplo en Europa, donde el nivel prolongado de baja inflación representaba un riesgo al suprimir la demanda y el producto, disminuyendo el crecimiento y el empleo, así como la situación geopolítica de Ucrania, la cual supuso un conflicto con Rusia. Esto último se pensó que podía generar contagios en las cadenas de oferta, principalmente en Europa ya que ésta había impuesto sanciones de tipo económico a empresas rusas, afectando los lazos comerciales con aquel país (BCE, 2014).

La caída en los precios internacionales del petróleo en el segundo semestre de 2014 se debió principalmente al aumento en la producción de los países miembros de la OPEP y a la negativa a finales de año de limitar sus niveles de producción como medida para contrarrestar la venta de petróleo de esquisto de Estados Unidos. Además, algunos otros países como Libia e Iraq y demás países no miembros de la OPEP habían tenido una producción de petróleo sorprendentemente elevada. Todo esto se tradujo en una caída en el valor de las exportaciones petroleras de 13.93% como tasa anual a finales de año.

Capítulo 3. Estudio econométrico sobre la relación existente entre la tasa de inflación en México y las depreciaciones del peso con respecto al dólar durante el periodo de 1994-2016.

Introducción

En el presente capítulo se plantea la hipótesis referente a la investigación de manera funcional y se explican posteriormente algunos estudios ya realizados sobre el tema, así como la metodología utilizada para realizar la estimación del modelo. También, en la sección de definición de variables se explica detalladamente cómo fueron construidas las series que forman parte del muestreo para cada variable utilizada en la estimación del modelo.

En la parte referente a la estimación del modelo se pone a prueba de manera empírica la hipótesis central del trabajo y al final se presentan las conclusiones obtenidas a partir de los resultados, en concordancia con la teoría que se trató en el capítulo 1.

3.1. Descripción funcional del modelo y estudios anteriores.

En el capítulo uno se revisaron algunos enfoques teóricos que fundamentan la formación del nivel de precios, así como las expectativas creadas a raíz de dicho fenómeno, y cómo estos pueden verse afectados por el movimiento de algunas variables que tienen que ver con la actividad económica. Aunque cada uno depende de la definición de sus supuestos, algunos de estos enfoques resaltan la importancia que puede tener el incremento del nivel de precios en el sector real de la economía y algunos otros se centran en que el tipo de cambio funciona como mecanismo para resolver internamente los ajustes relacionados con el comercio internacional. De esta manera, también se mencionaron las medidas que puede tomar el banco central a fin de resolver los desajustes provocados por eventos de índole económica tanto externos como internos.

A fin de congeniar las ideas en el capítulo uno con el contexto de apertura económica en el que se encuentra México durante el periodo de investigación, en el capítulo anterior se estudiaron las

posturas que tomó el Banco de México en materia de política económica a fin de disminuir las presiones en el nivel de precios (de entre ellas la proveniente de variaciones sustanciales en el tipo de cambio), y así mantener el poder adquisitivo de la moneda nacional, así como también los acontecimientos que surgieron a consecuencia de la actividad global y que afectaron los niveles de depreciación en cada año.

Por lo tanto, con el fin de determinar el efecto que tienen las variaciones en el tipo de cambio en la determinación de los precios en la economía mexicana tomando en cuenta su papel en la economía global, en esta sección del análisis se parte del supuesto de que la inflación está compuesta por dos partes: la primera, que no tiende a cambiar en el corto plazo, tiene que ver indirectamente con los movimientos en el tipo de cambio, ya que el cambio en los precios en este caso se deriva directamente de la escasez y nivel de demanda interna, por otro lado, la segunda parte de la formación de precios viene totalmente influenciada por los movimientos en el tipo de cambio. Por lo tanto tendremos una función del siguiente tipo:

$$\pi = \pi_i + \pi_\varepsilon$$

Donde:

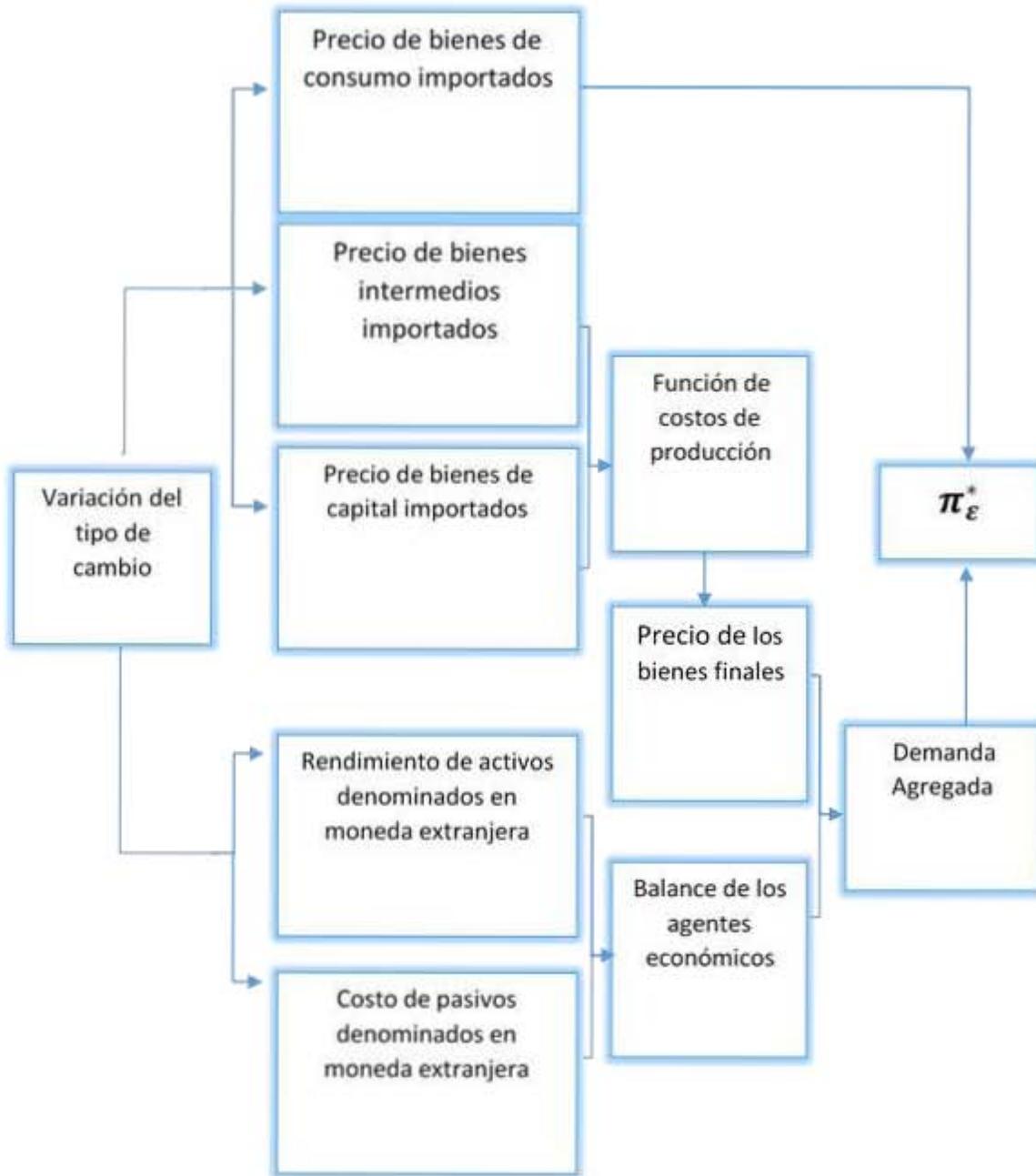
$$\pi = \text{Inflación}$$

$$\pi_i = \text{Parte de la inflación que no depende directamente del tipo de cambio}$$

$$\pi_\varepsilon = \text{Parte de la inflación que depende directamente del tipo de cambio}$$

A partir de la función anterior, la parte de la inflación que es influenciada por variaciones en el tipo de cambio está estrechamente relacionada con el valor de las importaciones de bienes de consumo, con el ámbito productivo (por el componente de importación de los bienes producidos internamente) y con el ámbito financiero (por las hojas de balance denominadas en moneda extranjera de los agentes económicos). En el siguiente cuadro se presenta cómo se daría el traspaso del tipo de cambio a la inflación:

Cuadro 1. Traspaso del tipo de cambio a la inflación.



*Parte de la inflación que depende directamente del tipo de cambio.

Fuente: Elaborado con base en las teorías revisadas en el capítulo 1 de esta investigación e inspirado en el Gráfico 1 del documento *Estimación Pass-Through del tipo de cambio a precios: 1995-2002* (Miller, 2003).

En este sentido, el Fondo Monetario Internacional (FMI) define el traspaso del tipo de cambio como la sensibilidad de los precios internos a las variaciones del tipo de cambio; una variación del tipo de cambio desencadenaría un ajuste de los precios relativos entre los bienes transables y no transables, provocando un efecto de *primera ronda* transitorio en la inflación, por otro lado, si existen rigideces en los mercados de trabajo o de productos, o las expectativas de inflación son deficientes, este impacto puede verse magnificado, lo cual daría lugar a efectos de *segunda ronda* en los precios al consumidor (FMI, 2016).

Asimismo, Shirley Miller (2003) hace una descripción detallada acerca de los canales de distribución de un choque en el tipo de cambio hacia los precios al consumidor, definiendo que en el *canal directo* un ajuste en los precios de los bienes importados (ya sea de consumo directo o de insumos y bienes de capital) recae en los precios finales, mientras que los mecanismos que inciden en la demanda agregada para trasladar el efecto de un choque del tipo de cambio conforman el *canal indirecto*. Aunque no se espera que sean totalmente iguales, la definición de Miller de los canales de transmisión directo e indirectos del traspaso del tipo de cambio guarda relación con los efectos de primera y segunda ronda que menciona el FMI y con la descripción hecha en el cuadro 1.

En un estudio proveniente del FMI (2016) se obtiene por medio del método de proyección local (LPM, por sus siglas en inglés) de Jordà (2005) un valor de traspaso promedio de 0,3 para la economía mexicana²⁵ y se menciona que en años recientes, con referencia al periodo de esta investigación, las depreciaciones están facilitando el ajuste de la región de América Latina a una nueva realidad de precios más bajos de las materias primas, lo cual supone una menor presión en la inflación a diferencia de la que se tenía en el pasado. Esto debido a que los regímenes monetarios de las dos últimas décadas permitieron que se realice un traspaso del tipo de cambio pleno. Por estas razones la inflación se mantuvo estable en el caso de México, como se revisó en el capítulo anterior. Sin embargo, aún existe incertidumbre acerca de si las presiones inflacionarias pueden materializarse en un futuro.

²⁵ El estudio utiliza datos mensuales desde enero de 2000 hasta diciembre de 2015.

Algunos otros estudios sobre el mismo tema para la economía mexicana como los de Lurrabaquio (2012)²⁶, Cortés Espada (2013)²⁷ y Capistrán, et al. (2011)²⁸ realizados a partir de modelos de vectores autorregresivos concluyen en general que el traspaso inflacionario ha disminuido conforme la inflación del país ha descendido o se ha vuelto un proceso más estable, principalmente después del año 2000, sirviendo como principal factor la adopción del esquema monetario de objetivos de inflación por parte del Banco de México.

Para fines del estudio empírico que refiere a la presente investigación se utilizará la definición mencionada del traspaso del tipo de cambio, es decir, la sensibilidad de los precios internos a las variaciones del tipo de cambio, sin embargo, en secciones posteriores de este capítulo se hablará en términos de tasas de crecimiento tanto de inflación como del tipo de cambio, por lo cual no se deberá olvidar que al momento de definir ambas variables como inflación y depreciación respectivamente estas harán referencia a sus tasas de crecimiento.

3.2. Procesos de Vectores Autorregresivos²⁹.

Debido a que el análisis lineal de algunas series de tiempo en economía es un poco limitado, a veces resulta útil generar pronósticos a partir de funciones lineales de las observaciones pasadas, asumiendo teóricamente que las tendencias prevalecen en periodos futuros. Por lo tanto, si consideramos en primera instancia una serie de tiempo univariada y un pronóstico de un periodo en el futuro ($h=1$), especificando a y_t como la variable de interés en el periodo t , la función lineal del pronóstico para el periodo $T+h$ tendría la siguiente forma:

²⁶ Dicho estudio se realizó en un periodo que va de enero de 1995 a septiembre de 2012.

²⁷ Este estudio se realizó en un periodo que va de junio de 2001 a agosto de 2012.

²⁸ El periodo utilizado para este estudio fue de enero de 1997 a diciembre de 2010.

²⁹ La mayor parte de la metodología presentada a partir de este apartado se tomó del libro *New introduction to multiple time series analysis* (Lütkepohl, 2005), por lo tanto, en lo que a metodología refiere, no hay intención de hacer aportación alguna.

$$\hat{Y}_{T+h} = f(Y_T, Y_{T-1}, \dots), \quad (1)$$

donde $f(\cdot)$ denota la función de las observaciones pasadas Y_T, Y_{T-1}, \dots . Asumiendo que (1) es una función lineal se tendría:

$$\hat{Y}_{T+1} = v + a_1 Y_T + a_2 Y_{T-1} + \dots, \quad (1.1.1)$$

donde v (la constante), a_1 y a_2 son parámetros a estimar. A la función de predicción anterior se le pueden aplicar p cantidad de observaciones pasadas que explican a y , de esta manera se obtiene:

$$\hat{Y}_{T+1} = v + a_1 Y_T + a_2 Y_{T-1} + \dots + a_p Y_{T-p+1}. \quad (1.1.2)$$

En la estimación anterior es factible esperar que \hat{Y}_{T+1} no resulte igual al verdadero valor de y_{T+1} . Para resolver esto es posible adicionar el error como U_{T+1} :

$$\hat{Y}_{T+1} = v + a_1 Y_T + a_2 Y_{T-1} + \dots + a_p Y_{T-p+1} + U_{T+1}, \quad (1.1.3)$$

donde la función $U_{T+1} = y_{T+1} - \hat{Y}_{T+1}$ recoge los errores de estimación a fin de que \hat{Y}_{T+1} tienda a ser igual al valor real y_{T+1} .

Ahora, asumiendo que las observaciones son realizaciones de variables aleatorias y que su generación responde a la misma premisa en cada periodo T , el proceso autorregresivo en (1.1.3) tendría la siguiente forma:

$$y_t = v + a_1 y_{t-1} + \dots + a_p y_{t-p} + u_t. \quad (1.1.4)$$

donde $y_t, y_{t-1}, \dots, y_{t-p}$ y u_t son variables aleatorias.

En series económicas generalmente el valor de una variable no es determinada solamente por sus valores pasados, sino también por los valores pasados de otras variables. Por lo tanto, al denotar

las variables relacionadas como $y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt}$, el pronóstico de $Y_{1,T+h}$ al final del periodo T tendrá la siguiente forma general:

$$\hat{Y}_{k,T+h} = f_k(Y_{1,T}, \dots, Y_{K,T}, Y_{1,T-1}, \dots, Y_{K,T-1}, \dots), \quad (1.1.5)$$

De la forma funcional anterior se tiene que de un conjunto de series de tiempo y_{kt} , donde $k=1, \dots, K$ y $t=1, \dots, T$, se puede obtener la estimación $\hat{Y}_{k,T+h}$ como una función de varias (K) series de tiempo. Si se consideran estas k series de tiempo y una cantidad p de observaciones pasadas, una extensión de (1.1.2) sería de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{k,T+1} = & v + a_{k1,1}Y_{1,T} + a_{k2,1}Y_{2,T} + \dots + a_{kK,1}Y_{K,T} + \dots + a_{k1,p}Y_{1,T-p+1} + \dots \\ & + a_{kK,p}Y_{K,T-p+1}. \end{aligned} \quad (1.1.6)$$

En notación más simple quedaría de la siguiente manera:

$$y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})', \quad (1.1.6.1)$$

$$\hat{Y}_T = (\hat{Y}_{1T}, \dots, \hat{Y}_{KT})', \quad (1.1.6.2)$$

$$v_1 = (v_1, \dots, v_K)', \quad (1.1.6.3)$$

$$A_p = \begin{bmatrix} a_{11,1} & \dots & a_{1K,p} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{k1,p} & \dots & a_{kK,p} \end{bmatrix} \quad (1.1.6.4)$$

De forma lineal, las ecuaciones arriba descritas quedarían así:

$$\hat{Y}_{T+1} = v + A_1 Y_T + A_p Y_{T-p+1}. \quad (1.1.7)$$

De nuevo, asumiendo que los vectores y_t en (1.1.6.1) (las series de tiempo múltiples) son aleatorios, esta estimación se vuelve óptima bajo un modelo de vector autorregresivo con la siguiente forma:

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t, \quad (1.1.8)$$

donde $u_t = (u_{1t}, \dots, u_{Kt})'$ está formada de K -vectores independiente e idénticamente distribuidos de manera aleatoria con un vector de media cero³⁰.

3.3. Procesos cointegrados.

En economía existen ciertas variables que pueden presentar relaciones de equilibrio. Suponiendo que cierto grupo de variables está contenida en un vector del tipo (1.1.6.1) y su relación de equilibrio de largo plazo está dado por

$$\beta' y_t = \beta_1 y_{1t} + \dots + \beta_K y_{Kt} = 0, \quad (1.2.1)$$

donde $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_K)'$.

En cierto periodo la condición de equilibrio puede que no se satisfaga, sin embargo, podemos establecer que las relaciones son dadas por $\beta' y_t = z_t$, donde las desviaciones del equilibrio serán representadas por z_t cuyo comportamiento es estocástico. Si realmente existe un equilibrio sería posible asumir que las variables en y_t se mueven juntas y z_t es estable.

En general, las variables en un proceso y_t de K -dimensiones son llamadas cointegradas de orden (d, b) , $y_t \sim CI(d, b)$, si todos los componentes de y_t son integrados de orden d $[I(d)]$ y existe una combinación lineal $z_t = \beta' y_t$ con $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_K)' \neq 0$ de manera que z_t es $I(d-b)$. El vector β es llamado *vector de cointegración* y el proceso que consiste en variables cointegradas se llama *proceso cointegrado*.

³⁰ Esto significa que $u_t = (u_{1t}, \dots, u_{Kt})'$ presenta un proceso de *ruido blanco* (*White noise*) o *proceso de innovación* (*innovation process*), esto es, media cero $E(u_t) = 0$, matriz de covarianza no singular $E(u_t u_t') = \Sigma_u$ y no cointegración de los errores $E(u_t u_s') = 0$ cuando $t \neq s$.

3.4. Definición de las variables

A continuación se definen las variables que serán utilizadas para la estimación del modelo, así como la notación que tomarán a fin de facilitar su manejo funcional en las siguientes secciones.

Para el vector del tipo (1.1.6.1) se tiene:

$$y_t = (y_{1t}, y_{2t})' \quad (1.3.1)$$

donde

$$y_{1t} = \textit{inflación},$$
$$y_{2t} = \textit{depreciación}.$$

En la siguiente tabla se muestran las características de las series de tiempo que serán utilizadas para establecer las observaciones de cada variable, es decir, los tamaños de la muestra (t):

Tabla 7. Características de las series de tiempo utilizadas.

Serie.	Variable (k).	Periodo de la muestra.	Tamaño de la muestra (t).	Construcción de la serie.	Fuente original de la serie.
Inflación	y_{1t}	Primera quincena de enero de 1994- segunda quincena de enero de 2016	530	Inflación acumulada anual a partir de la serie del índice general del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), alternativamente se utiliza la serie del índice subyacente del mismo INPC.	Serie Índice Nacional de Precios al Consumidor y sus componentes. Instituto de Estadística Geografía e Informática: www.inegi.org.mx
		Enero de 1994-enero de 2016	265	Acumulados mensuales a partir de la serie del índice general del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), alternativamente se utiliza la serie del índice subyacente del mismo INPC.	Serie Índice Nacional de Precios al Consumidor y sus componentes. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: www.inegi.org.mx
Depreciación	y_{2t}	Primera quincena de enero de 1994- segunda quincena de enero de 2016	530	Depreciación acumulada anual a partir de los promedios quincenales de las cotizaciones diarias del tipo de cambio.	Serie histórica diaria del tipo de cambio peso dólar desde 1954. Banxico: www.banxico.org.mx
		Enero de 1994-enero de 2016	265	Acumulados mensuales de las depreciaciones quincenales obtenidas a partir de la serie quincenal anterior.	Serie histórica diaria del tipo de cambio peso dólar desde 1954. Banxico: www.banxico.org.mx

Fuente: Elaborado con base en información del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática y Banco de México.

3.5. Explicación del modelo y estimación.

Engle y Ganger (1987) establecieron un teorema que relaciona un proceso cointegrado con el *modelo de corrección de errores* (MCE) propuesto por Davidson, Hendry, Srba y Yeo (1978), de manera que establecen una equivalencia entre ambos donde las relaciones entre variables cointegradas pueden representarse mediante un MCE.

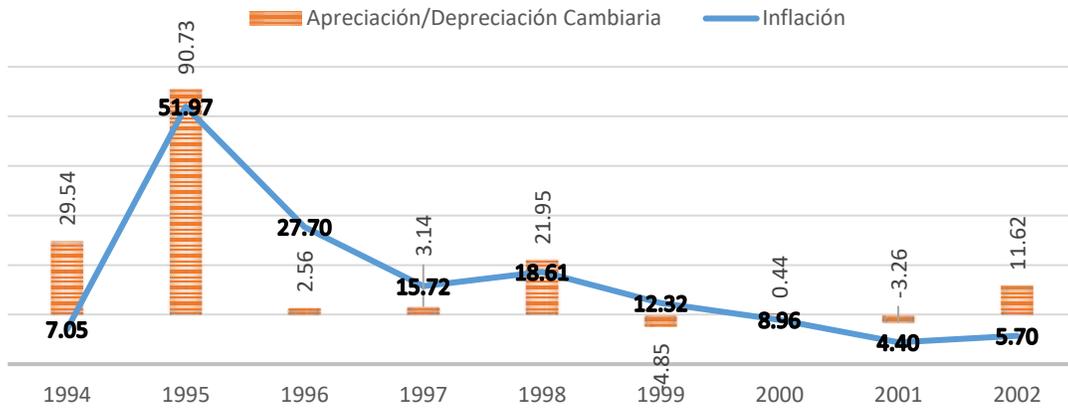
Algunas versiones de este enfoque admiten la consideración de relaciones causales contemporáneas y distinguen las relaciones a corto y largo plazos.

En el ejercicio que refiere a este trabajo la hipótesis central es que las variaciones en el tipo de cambio (depreciación o apreciación del peso) afectan en cierta medida al nivel de inflación. sin embargo, dado que el análisis del capítulo anterior sugiere que las afectaciones en los niveles de precios de cada año fueron heterogéneos a lo largo de todo el periodo de estimación, además de considerar las series completas mensuales y quincenales se dividió el estudio en dos diferentes periodos³¹; en el primero, que comprende desde enero de 1994 a enero de 2002, se observa una posible relación entre inflación y depreciación, y en el segundo, de febrero de 2002 a enero de 2016, la relación entre ambas variables mencionadas no es tan clara, observe las siguientes gráficas:

³¹ Aunque en los trabajos realizados mencionados en este capítulo en general dividen su estudio a partir de la entrada en el esquema de metas de inflación, como se menciona en el capítulo 2 las expectativas inflacionarias sólo se cumplieron hasta el año 2001, después la tendencia de la baja en la inflación se revirtió. Esto último debido a acontecimientos en el ámbito internacional sobre los que se habla en el capítulo precedente, razón por la cual el estudio empírico se dividió en dos periodos simbólicos no relacionados con el cambio hacia el esquema de metas de inflación sino al cambio en la tendencia de la inflación observada.

Gráfica 5. Periodo 1: inflación y estabilización del peso anual, porcentajes

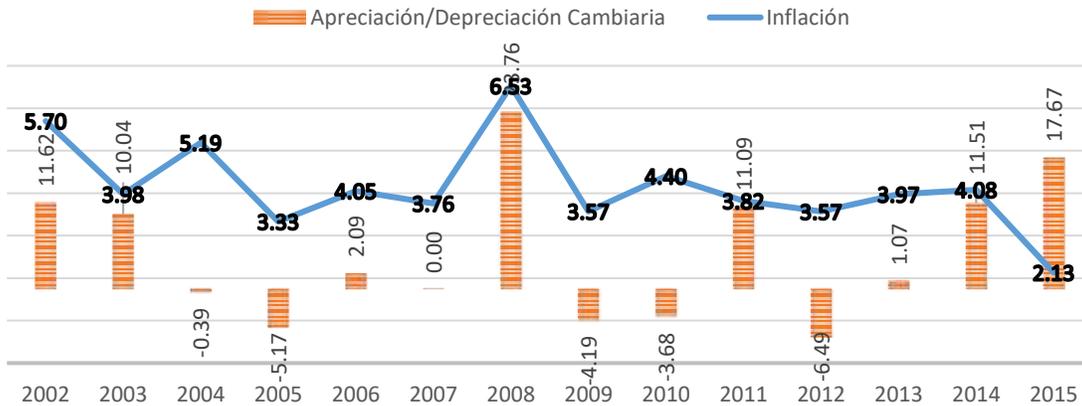
(1994-2002)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

Gráfica 6. Periodo 2: inflación y estabilización del peso anual, porcentajes

(2002-2016)



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y del Banco de México.

En la sección anterior se estableció que el vector y_t de la forma (1.1.6.1) estaría conformado únicamente por dos variables económicas, la inflación (y_{1t}) y la depreciación (y_{2t}), sin embargo, el tamaño de muestra en cada estimación dependerá no sólo de lo establecido en la tabla 8 de la

sección anterior, sino también de la división mensual en dos periodos que se mencionó, por lo que, en adelante se esperarán ocho estimaciones, una por cada serie.

En tanto, la relación lineal a largo plazo entre ambas variables bajo la hipótesis antes explicada se daría de la siguiente forma:

$$Y_{1t} = v + A_1 y_{2t} + u_t. \quad (1.4.1)$$

También asumimos que la relación de equilibrio entre ambas variables se da de la siguiente manera:

$$Y_{1t} = \beta_1 y_{2t}, \quad (1.4.2)$$

donde β_1 es el vector de cointegración $\beta_1 = (v, A_1)$ de acuerdo con la metodología Engle y Ganger (1987). Además consideramos que cambios en y_{1t} dependen de las desviaciones Δy_{1t} del equilibrio (1.4.2) en el periodo $t - 1$, por lo que se tiene una función como la siguiente:

$$\Delta y_{1t} = \alpha_1 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + u_{1t}, \quad (1.4.3.1)$$

y lo mismo para y_{2t} :

$$\Delta y_{2t} = \alpha_2 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + u_{2t}, \quad (1.4.3.2)$$

De manera más general en un MCE, Δy_{kt} puede depender de cambios previos en ambas variables (al igual que se pueden incluir más rezagos). En el caso de las dos variables de la investigación quedarían representados de la siguiente forma:

$$\Delta y_{1t} = \alpha_1 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{11} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{12} \Delta y_{2,t-1} + u_{1t}, \quad (1.4.3.1.1)$$

$$\Delta y_{2t} = \alpha_2 (y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) + \gamma_{21} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{22} \Delta y_{2,t-1} + u_{2t}, \quad (1.4.3.2.1)$$

Para observar la relación entre el MCE y el proceso de integración, se supondrá³² que las variables y_{1t} e y_{2t} son integradas de orden uno, es decir, $I(1)$. En este caso, todos los términos al lado derecho de Δy_{kt} serán estables. Además, el vector u_{kt} también será estable. Por lo tanto,

$$\alpha_k(y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}) = \Delta y_{kt} - \gamma_{k1} \Delta y_{1,t-1} + \gamma_{k2} \Delta y_{2,t-1} - u_{kt}, \quad (1.4.4)$$

debe ser estable también. De esta manera, si $\alpha_1 \neq 0$ o $\alpha_2 \neq 0$, entonces $y_{1t} - \beta_1 y_{2t}$ es estable y representa la relación de cointegración (Lütkepohl, 2005), recordando lo establecido en (1.4.2).

En el caso de que un valor observado de y_{1t} tienda a ser mayor o menor al de su tendencia de largo plazo, el MCE lo ajustará, de manera que la relación a *corto plazo* puede expresarse de la siguiente forma:

$$y_{1t} = Y_{1t} + \alpha_1(y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}). \quad (1.4.5)$$

Tomando la función lineal (1.4.1) y despejando u_t se obtiene:

$$u_t = Y_{1t} - v - A_1 y_{2t}. \quad (1.4.6)$$

Si se aplica un rezago en la función se obtiene la siguiente expresión:

$$u_{t-1} = Y_{1,t-1} - v - A_1 y_{2,t-1}. \quad (1.4.7)$$

A continuación se reescribe la función anterior en notación matricial:

$$u_{t-1} = y_{1,t-1} - \beta_1 y_{2,t-1}. \quad (1.4.8)$$

³² Más adelante se corroborará mediante las pruebas de raíces unitarias.

donde $\beta_1 = (v, A_1)$. De esta forma diferenciamos (1.4.5), no sin antes añadir el valor de Y_{1t} que está dado por (1.4.2) y sustituimos (1.4.8) en la misma expresión:

$$\Delta y_{1t} = \beta_1 \Delta y_{2t} + \alpha_1 (u_{t-1}) + v_t. \quad (1.4.9)$$

Al final, a la función lineal estimada (1.4.1) se le conoce como *regresión de cointegración* y a la ecuación (1.4.9) como *MCE con relación contemporánea* (Lütkepohl, 2005).

Como se mencionó, lo primero que es necesario comprobar es que por lo menos dos series con los mismos tamaños de muestra para cada variable tengan un orden de integración de uno [I(1)] a fin de garantizar la estabilidad del MCE y por lo tanto de su vector de cointegración.

A continuación se presenta en la tabla 9 un resumen de los resultados obtenidos con ayuda de la paquetería Eviews 6 a través de la prueba de raíces unitarias de Dickey-Fuller Aumentada (ADF por sus siglas en inglés) que tiene como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria. Se utilizó el criterio de probabilidad del estadístico t para aceptar o rechazar la hipótesis nula³³ y también se menciona el orden de integración para el cual se corrige la existencia de raíz unitaria.

Tabla 8. Resultados de las pruebas de raíces unitarias en los modelos estimados.

Procedimiento	Quincenales				Mensuales				
	Variables	1QENE1994- 2QENE2016	1QENE1994- 2QENE2016	ENE1994- ENE2016	ENE1994- ENE2016	ENE1994- ENE2002	ENE1994- ENE2002	FEB2002- ENE2016	FEB2002- ENE2016
Prueba de raíces unitarias. (Probabilidad del estadístico ADF*)	I**	<u>0.0402</u>	0.0001	<u>0.0515</u>	0.0008	<u>0.0323</u>	<u>0.0879</u>	<u>0.0109</u>	<u>0.0256</u>
		<u>(24 rezagos)</u>	(1 rezagos)	<u>(12 rezagos)</u>	(0 rezagos)	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(12 rezagos)</u>	<u>(0 rezagos)</u>
	I y T	0.0025	0.0002	<u>0.0028</u>	0.0028	<u>0.0416</u>	<u>0.0997</u>	<u>0.0143</u>	<u>0.1065</u>
		(24 rezagos)	(1 rezagos)	<u>(12 rezagos)</u>	(0 rezagos)	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(12 rezagos)</u>	<u>(0 rezagos)</u>
Orden de integración.	N	<u>0.0206</u>	0.0000	<u>0.0233(12 rezagos)</u>	0.0001	<u>0.0304</u>	<u>0.0165</u>	<u>0.1687</u>	0.0041
		<u>(24 rezagos)</u>	(1 rezagos)		(0 rezagos)	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(0 rezagos)</u>	<u>(13 rezagos)</u>	(0 rezagos)
	N/A***	1	N/A	1	N/A	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia a partir de los valores obtenidos para cada serie en el software Eviews 6.

*El contraste utilizado es el Dickey-Fuller Aumentado (ADF) con la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria. Para las series quincenales se utilizó un máximo de 26 rezagos, mientras que para las series mensuales se utiliza un máximo de 15 rezagos.

**I, T y N se refieren a sin intercepto, tendencia y ninguna respectivamente.

***No aplica.

Observaciones: los valores subrayados muestran aquellas series que respecto al ADF pueden ser cointegradas de orden 1, es decir, I(1). El relleno en color gris representa los modelos viables donde ambas series pueden ser I(1).

³³ Se utiliza la probabilidad máxima al 1% por lo que, para rechazar la hipótesis nula, se espera que su valor sea mayor a 0.01.

En la estimación para las variables y_{1t} y y_{2t} en los periodos completos con frecuencia quincenal y mensual no se obtuvieron resultados satisfactorios que nos permitieran tener series integradas de primer orden en cada variable, sin embargo, para la series del periodo 1, de enero de 1994 a enero de 2002 ($t = 97$), y del periodo 2, de febrero de 2002 a enero de 2016 ($t = 168$), sí se registraron raíces unitarias y éstas se corrigieron al diferenciarse una vez. Por lo tanto, es posible proceder con los modelos de los periodos divididos.

El siguiente paso es la estimación de la función tipo (1.4.1), es decir, las regresiones de cointegración. Los resultados se muestran a continuación:

$$\begin{aligned}
 Y_{1t} &= 6.583159 + 0.394155y_{2t} + u_t; t = 97 & (fc. 1) \\
 &0.768336ee \quad 0.033492ee \quad R^2 = 0.593151 \\
 &0.0000Prob \quad 0.0000Prob \quad DW = 0.411203 \\
 Y_{1t} &= 1.753411 + 0.054722y_{2t} + u_t; t = 168 & (fc. 2) \\
 &0.103775ee \quad 0.017098ee \quad R^2 = 0.058117 \\
 &0.0000Prob \quad 0.0016Prob \quad DW = 0.786505
 \end{aligned}$$

El análisis de la regresión (*fc. 1*) nos dice que en el periodo 1 la tasa de inflación aumenta 0.39 puntos porcentuales si la depreciación aumenta 1 punto porcentual, el coeficiente de determinación (R^2) nos dice que éste porcentaje de variación de Y_{1t} con respecto a Y_{2t} se explica en un 59.3 por ciento, lo cual concuerda con la hipótesis central de este trabajo.

Por otro lado, los resultados de la regresión (*fc. 2*) indican que para el periodo 2 la tasa de inflación aumenta 0.05 puntos porcentuales si la depreciación aumenta 1 punto porcentual, la R^2 nos dice que éste porcentaje de variación de la inflación respecto a la depreciación se explica en un 5.8 por ciento. Esto último indica que la relación entre ambas variables después de 2002 es muy poca, sin embargo, se seguirá tomando en cuenta esta estimación para comparar las demás pruebas.

La metodología Engle y Granger (1987) nos dice que es necesario que los errores de cada regresión de cointegración sean $I(0)$, es decir, que sean estacionarios sin ningún tipo de componente determinístico para proseguir con la estimación del modelo.

Las pruebas ADF aplicadas a los errores en este contexto se conocen como pruebas de Engle-Granger aumentada (EGA) (Gujarati & Porter, 2010) y los valores críticos asintóticos óptimos al 5% y 10% son de alrededor de -3.34 y -3.04 , respectivamente. Para (fc.1) con $t = 97$ se encontró un estadístico de -3.315 con una probabilidad de 0.0011 y para (fc.2) con $t = 168$ se encontró un estadístico de -6.23 con una probabilidad de 0.0000 , como se muestra en los cuadros 2 y 3:

Cuadro 2. Prueba ADF para los errores en $t=97$

Null Hypothesis: RES has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.315154	0.0011
Test critical values:		
1% level	-2.589273	
5% level	-1.944211	
10% level	-1.614532	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Elaboración propia con el software Eviews 6.

Cuadro 3. Prueba ADF para los errores en $t=168$

Null Hypothesis: RES has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=0)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.238589	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.578883	
5% level	-1.942745	
10% level	-1.615438	

*Mackinnon (1996) one-sided p-values.

Fuente: Elaboración propia con el software Eviews 6.

Aunque el estadístico de la prueba EGA para $t = 97$ se aleja ligeramente del valor asintótico óptimo al 5%, se puede decir que los errores para ambas estimaciones no presentan raíz unitaria, por lo tanto, es posible seguir con la estimación del MCE con relación contemporánea para cada uno.

A continuación se presentan los resultados de las funciones del tipo (1.4.9) para (fc. 1) y (fc. 2) obtenidos con ayuda del software Eviews 6:

$$\Delta Y_{1t} = 0.415064\Delta y_{2t} - 0.203196u_{t-1} + v_t; t = 97 \quad (MCE.1)^{34}$$

0.039121ee 0.063200ee $R^2 = 0.585819$

0.0000Prob 0.0018Prob $DW = 2.010229$

En la estimación se observa que la elasticidad de la inflación es de 0.41 en el corto plazo, ligeramente mayor a la observada en la ecuación de largo plazo. También, el término $-0.203196u_{t-1}$, que es estadísticamente significativo, funciona como mecanismo de corrección de errores; al tener signo negativo actúa para reducir el desequilibrio en el próximo periodo, en

³⁴ Nótese que en la ecuación no se incluye el intercepto debido a que la probabilidad del estadístico t-student no fue significativa, sin embargo, no se espera que exista dicho coeficiente. Para una explicación detallada de lo anterior léase *New introduction to multiple time series analysis* (Lütkepohl, 2005).

este caso el próximo mes. Por lo tanto, si existe una desviación de la inflación respecto a su nivel de equilibrio a largo plazo, ésta se corrige mensualmente en 20.3 por ciento, aproximadamente.

Para el caso del MCE de la función (fc. 2) se obtuvo lo siguiente:

$$\Delta Y_{1t} = 0.113389\Delta y_{2t} - 0.3718746u_{t-1} + v_t; t = 168 \quad (MCE.2)$$

$$0.022351ee \quad 0.062165ee \quad R^2 = 0.297670$$

$$0.0000Prob \quad 0.0000Prob \quad DW = 1.768102$$

En la estimación anterior la elasticidad de la inflación es de 0.11 en el corto plazo, mayor al valor de 0.05 obtenido en la ecuación de largo plazo. También, el término $-0.3718746u_{t-1}$, que es estadísticamente significativo, indica que en caso de existir una desviación de la inflación respecto a su nivel de equilibrio a largo plazo, ésta se corrige mensualmente en 37.2 por ciento, aproximadamente.

Por último, la prueba de causalidad en el sentido de Granger, plantea dos posibles hipótesis nulas, tomando en cuenta que para las estimaciones se utilizan solamente dos variables; en la primera, la inflación no causa a la depreciación y, en la segunda, la depreciación no causa a la inflación.

Por lo tanto, con ayuda del software Eviews 6, se obtuvo un valor de contraste Prob.= 1.E-05, para $t=97$ incluyendo 12 rezagos, el cual demuestra que la depreciación sí causa a la inflación, observe el cuadro 4. Por el contrario, la inflación no causa a la depreciación con la misma cantidad de rezagos pues el valor de Prob. es igual a 0.1152. Con la prueba de causalidad de Granger es posible afirmar que existe causalidad unidireccional: depreciación→inflación.

Cuadro 4. Prueba de causalidad de Granger para $t=97$.

Pairwise Granger Causality Tests
 Sample: 1994M01 2002M01
 Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
EACUM does not Granger Cause INFACUM	85	4.97867	1.E-05
INFACUM does not Granger Cause EACUM		1.60275	0.1152

Fuente: Elaboración propia con el software Eviews 6.

En el caso de $t=168$, incluyendo 12 rezagos, se obtuvo un valor de contraste Prob.= 0.3391 (observe el cuadro 5), el cual muestra que la depreciación no causa a la inflación. Por el contrario, la inflación sí causa a la depreciación con la misma cantidad de rezagos pues el valor de Prob. es igual a 0.0331, sin embargo, es posible dudar de este resultado si se toma en cuenta el valor bajo de la R^2 de la regresión de cointegración.

Cuadro 5. Prueba de causalidad de Granger para $t=168$.

Pairwise Granger Causality Tests
 Sample: 2002M02 2016M01
 Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
EACUM does not Granger Cause INFACUM	156	1.13312	0.3391
INFACUM does not Granger Cause EACUM		1.95771	0.0331

Fuente: Elaboración propia con el software Eviews 6.

Conclusiones

La evidencia empírica nos dice que, si bien pudo existir un importante traspaso del tipo de cambio a la inflación, este se dio en un periodo posterior a la crisis de 1995 que perduró hasta inicios del nuevo milenio. El periodo para el que se estimó el modelo representa el fin de la preocupación del banco central de mantener dependiente el nivel de precios a variaciones en el tipo de cambio. Este fenómeno se vio afectado significativamente por la diversificación gradual que tuvo la economía mexicana en términos de comercio exterior a lo largo de todo el periodo y por las reformas que se pusieron en marcha durante el periodo postcrisis en materia de política monetaria y cambiaria, tomando como base lo expuesto en el capítulo dos, en especial el establecimiento del régimen cambiario de libre flotación, con la posible intervención en casos excepcionales, y los cambios en el régimen de saldos acumulados. Debido a esto, como se muestra en el estudio empírico en el primer periodo de estimación, la inflación se explicaba en un 59 por ciento por los niveles de depreciación obtenidos, sin embargo, justo cuando la inflación cambia su punto de inflexión en el año 2002 el porcentaje de variación de la inflación explicado por las depreciaciones disminuye a 5.8 por ciento.

Los datos obtenidos en el estudio empírico llegan a contrastar con la teoría económica aquí planteada ya que, por ejemplo Friedman, mencionaba la posible dificultad de los bancos centrales de acercarse o mantener metas relacionadas con la inflación o el retardo que sufre la política monetaria en surtir efectos en las variables macroeconómicas. Con respecto a esto, las diferentes posturas que tomó el Banco de México a lo largo del periodo de estudio con el fin de alcanzar su objetivo primordial, a saber, procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, basándonos únicamente en la contención de los niveles de inflación, se puede decir que éstas tuvieron efectos positivos para disminuir los choques externos que se manifestaban a través del tipo de cambio.

Es importante aclarar que, si bien los cambios en los niveles de depreciación no se manifestaron en aumentos significativos en la inflación en el periodo que va de inicios del nuevo milenio al año 2015, no es tan fácil descartar que sí hayan tenido repercusiones en la economía. Desde el punto de vista teórico, y más puntualmente del de Kalecki (véase el apartado 1.5 en la teoría), se sugiere

que si no existen cambios sustanciales en la inflación es porque o los salarios reales tienden a bajar mientras existen momentos de depreciación o bien, la productividad en realidad juega un papel importante para que el traspaso inflacionario no se presente, lo cual abre la posibilidad a estudios posteriores que relacionen la inflación y los niveles de productividad del país.

También, es importante puntualizar acerca del tipo de información que transmite el banco central a los agentes económicos, ante perturbaciones financieras por ejemplo, y la credibilidad que surge en torno a esta, es decir, el traspaso del tipo de cambio puede no estarse reflejando en aumentos en la inflación a causa de las expectativas que se forman ante las depreciaciones y el manejo discrecional de los saldos de las cuentas de los bancos en el banco central.

Como ejemplo de lo anterior, en la crisis de 1995 la credibilidad del Banco de México estuvo severamente dañada por factores tanto internos como externos que incentivaron la fuga de capitales, sin embargo, en los desajustes económicos que hubieron a lo largo del nuevo milenio, si bien se manifestaron en depreciaciones, éstas no tuvieron la misma naturaleza de una fuga de capitales, más bien, las expectativas de que el banco central tendería a corregir los desequilibrios en la balanza de pagos a través de operaciones de mercado abierto, actuando a favor de la mantención de los saldos monetarios como menciona Johnson (1958), permitieron que dichas depreciaciones fueran tan solo un cambio temporal entre activos que en esos momentos resultaban más rentables que otros, es decir, aquellos que estaban ligados al valor del dólar, sólo hasta el momento en que se diera el ajuste en la política monetaria, de manera precisa en las tasas de interés, lo cual sí sucedió hablando del periodo posterior a la crisis de 2008 y en tiempos más recientes, en referencia a éste trabajo, pues se registró un aumento en la tasa de interés interbancaria diaria a 28 días.

Referencias bibliográficas.

- Alcides, J. L., 1997. *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*. México: UAM-Iztapalapa.
- Argandoña, A., 1990. *El Pensamiento Económico de Milton Friedman*. Barcelona, España: IESE Business School-Universidad de Navarra.
- Banxico, 1994. *Exposición sobre política monetaria para el lapso 1° de abril de 1994 - 31 de diciembre de 1994*. México: Banco de México.
- , 1995. *Exposición sobre la política monetaria para el lapso 1° de enero de 1995 - 31 de diciembre de 1995*. México: Banco de México.
- , 1995. *Informe anual 1994*. México: Banco de México.
- , 1997. *Exposición sobre la política monetaria para 1997*. México: Banco de México.
- , 1997. *Informe anual 1996*. México: Banco de México.
- , 1998. *Informe anual 1997*. México: Banco de México.
- , 1999. *Resumen del informe anual 1998*. México: Banco de México.
- , 2000. *Política monetaria. Programa para 2000.*. México: Banco de México.
- , 2001. *Informe anual 2000*. México: Banco de México.
- , 2001. *Resumen del informe anual 2000*. México: Banco de México.
- , 2002. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2001 y programa monetario para 2002*. México: Banco de México.
- , 2003. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2002 y Programa monetario para 2003*. México: Banco de México.
- , 2004. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2003 y Programa Monetario para 2004*. México: Banco de México.
- , 2005. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2004 y Programa Monetario para 2005*. México: Banco de México.
- , 2006. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2005 y Programa Monetario para 2006*. México: Banco de México.
- , 2007. *Informe sobre la inflación julio-septiembre 2007*. México: Banco de México.

- , 2007. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2006 y Programa Monetario para 2007*. México: Banco de México.
- , 2008. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2007 y Programa Monetario para 2008*. México: Banco de México.
- , 2009. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2008 y Programa Monetario para 2009*. México: Banco de México.
- , 2009. *Regímenes cambiarios en México a partir de 1954*. México: Banco de México.
- , 2010. *Informe sobre la inflación octubre-diciembre 2009 y Programa Monetario para 2010*. México: Banco de México.
- , 2011. *Informe anual 2010*. México: Banco de México.
- , 2011. *Informe anual 2011*. México: Banco de México.
- , 2012. *Informe anual 2012*. México: Banco de México.
- , 2014. *Compilación de informes trimestrales correspondiente al año 2013*. México: Banco de México.

Banxico, 2015. *Banxico*. [En línea]

Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/documentos-historicos/%7B864ADB18-DDC6-92E0-97DB-11ADD16A4223%7D.pdf>

[Último acceso: 18 11 2015].

-----, 2015. *Banxico*. [En línea]

Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/fichas/actividad-financiera/%7BF7AF1DAF-B3DE-4F00-DBCF-DCEE0E80C9E8%7D.pdf>

[Último acceso: 25 05 2015].

Banxico, 2015. *Compilación de informes trimestrales correspondientes al año 2014*. México: Banco de México.

-----, 2015. *Informe trimestral enero-marzo 2015*. México: Banco de México.

Banxico, 2016. *Banxico*. [En línea]

Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/intermedio/%7B4FCF8AF1-1CD3-5089-B275-CA847875DEDA%7D.pdf>

[Último acceso: 3 Marzo 2016].

-----, 2016. *Banxico*. [En línea]

Disponible en: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/documentos-historicos/%7BE81BC812-BE6E-1FBA-08B5-B71F66C3692A%7D.pdf>

[Último acceso: 3 Marzo 2016].

Banxico, 2016. *Informe trimestral octubre-diciembre 2015*. México: Banco de México.

BBC, 2014. *BBC*. [En línea]

Disponible en:

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/11/141127_economia_opep_precios_acuerdo_consecuencias_egn

[Último acceso: 4 Marzo 2016].

-----, 2015. *BBC*. [En línea]

Disponible en:

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/08/150813_america_latina_como_impacta_de_valuacion_yuan_gl

[Último acceso: 4 Marzo 2016].

BCE, 2005. *Informe anual 2004*. Frankfurt: Banco Central Europeo.

-----, 2014. *Informe anual 2014*. Frankfurt: Banco Central Europeo.

Capistrán, C., Ibarra Ramírez, R. & Ramos Francia, M., 2011. “El traspaso de movimientos del tipo de cambio a los precios: un análisis para la economía mexicana”. *Documentos de investigación*. Banco de México, 2011(12).

Carballo Pou, M. A., 2000. “La relación entre la nueva economía keynesiana y la economía postkeynesiana: una interpretación”. *Boletín Económico ICE*, Issue 2658, pp. 13-22.

CNN Expansión, 2012. *CNN Expansión*. [En línea]

Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2012/12/29/economia-de-eu-en-via-de-la-recuperacion>

[Último acceso: 3 Marzo 2016].

-----, 2016. *CNN Expansión*. [En línea]

Disponible en: <http://www.cnnexpansion.com/economia/2016/01/28/la-fed-mas-lejos-de-un-alza-de-tasas-en-marzo>

[Último acceso: 4 Marzo 2016].

- Cortés Espada, J. F., 2013. “Una estimación del traspaso de las variaciones en el tipo de cambio a los precios en México”. *Documentos de Investigación. Banco de México*, 2013(02).
- Davidson, y otros, 1978. *Econometric modelling of the aggregate time-series relationship between consumer’s expenditure and income in the United Kingdom*. Gran Bretaña: Economic Journal 88. No. 352.
- El Economista, 2014. *El Economista*. [En línea]
 Disponible en: <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2014/01/09/inflacion-mexico-se-situa-397-2013>
 [Último acceso: 4 Marzo 2016].
- El País, 2005. *El País*. [En línea]
 Disponible en: http://elpais.com/diario/2005/12/13/economia/1134428404_850215.html
 [Último acceso: 3 Marzo 2016].
- Engle, R. F. & G. C. W. J., 1987. *Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing*. s.l.:Econometrica. Vol 55. No. 2.
- FMI, 2006. *Informe anual 2006*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2007. *Informe anual 2007*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2008. *Informe anual 2008*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2009. *Informe anual 2009*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2010. *Informe anual 2010*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2014. *Informe anual 2014*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2015. *Informe anual 2015*. Washington, D.C.:Fondo Monetario Internacional.
- , 2016. *Perspectivas económicas. Las Américas. Administrando transiciones y riesgos*. Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional.
- Friedman, M., 1958. “The Supply of Money and Changes in Prices and Output”. En: *The Relationship of Prices to Economic Stability and Growth*. s.l.:U.S. Congress, Joint Economic Committee, pp. 241-256.
- Gujarati, D. N. & Porter, D. C., 2010. *Econometría*. México: McGraw-Hill.
- INEGI, 2013. *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Oferta y utilización de bienes y servicios trimestral*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Jiménez, F., 1994. *El dinero y su relación con los precios: análisis crítico del monetarismo neoclásico al tratadodel dinero de Keynes*. Lima, Perú: s.n.

- Johnson, H. G., 1958. "Towards A General Theory Of The Balance Of Payments". *International trade and economic growth. Studies in pure theory*. New York: Routhledge.
- Jordà, Ò., 2005. "Estimation and inference of impulse responses by local projections". *American Economic Review*, 95(1): 161-182.
- Kalecki, M., 1954. *Theory of economics dynamics: an essay on cyclical and long-run changes in capitalist economy*. Londres: Unwin University Books.
- Keynes, J. M., 1936. *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Cuarta Edición ed. México: Fondo de cultura económica.
- Kynge, J., 2003. *El Universal*. [En línea]
Disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/finanzas/36439.html>
[Último acceso: 3 Marzo 2016].
- La Jornada, 2014. *La Jornada*. [En línea]
Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2014/08/25/salida-de-capitales-al-extranjero-aumento-14-5-en-2013-bdem-7313.html>
[Último acceso: 4 Marzo 2016].
- La Nación, 2013. *La Nación*. [En línea]
Disponible en: <http://www.lanacion.com.ar/1637456-la-abeconomia-afronta-vientos-en-contra>
[Último acceso: 4 Marzo 2016].
- Laurrabaquio, O. P., 2012. "El traspaso del tipo de cambio a los precios: una aproximación al caso de México". *Economía Informa*, Issue 376, pp. 61-74.
- Le Monde, 2016. *Le Monde*. [En línea]
Disponible en: http://www.lemonde.fr/economie/article/2016/01/28/l-economie-mondiale-inquiete-la-banque-centrale-americaine_4854935_3234.html
[Último acceso: 4 Marzo 2016].
- Lütkepohl, H., 2005. *New introduction to multiple time series analysis*. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Mántey, G., 1997. *Lecciones de economía monetaria*. México: UNAM.
- Martínez, L., Sánchez, O. & Werner, A., 2001. *Consideraciones sobre la conducción de la Política Monetaria y el mecanismo de transmisión en México*. México: Banco de México.

- Miller, J. L. C., 2012. “Canales tradicionales de la política monetaria y herramientas macroprudenciales en economías emergentes”. *Economía Informa*, Issue 374, pp. 3-24.
- Miller, S., 2003. *Estimación del Pass-Through del tipo de cambio a precios: 1995-2002*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú.
- Mussa, M., 1994. *Issues concerning nominal anchors for monetary policy*. Cambridge: National Bureau Of Economic Research.
- Nanto, D. K., Cooper, W. H., Donnelly, J. M. & Johnson, R., 2011. *Japan's 2011 earthquake and tsunami: Economic effects and implicatios for the United States*. s.l.:Congressional Research Service.
- Ocampo, J. A., 1988. *Economía Poskeynesiana*. Primera ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Rojas, E., 1997. *El papel de la estructura financiera en la transmisión de la política monetaria*. Venezuela: Banco Central De Venezuela.
- Uribe, J. I., 1987. “Revisión teórica sobre el mercado de trabajo: la controversia entre keynesianos y monetaristas”. *Boletín socioeconómico*, Issue 17, pp. 97-98.
- Withman, M., 1975. “Global Monetarism And The Global Approach To The Balance Of Payments”. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1975 (3): 491-555.