

Temor a flotar: México, 2000-2018

Pamela Yesinne Silva Tovar

Resumen

Este ensayo analiza la política cambiaria y monetaria de México utilizando la metodología de Guillermo Calvo y Carmen Reinhart (2002). Los resultados arrojan que el Banco de México no tolera grandes fluctuaciones en el tipo de cambio, por lo que, interviene en el mercado cambiario a fin de reducir la especulación de la moneda y evitar una volatilidad excesiva a corto plazo que pudiera causar un ajuste desordenado en la formación de precios. Además, se demuestra que, en el periodo analizado, el banco central no ha logrado anclar por completo las expectativas de inflación, revelando una credibilidad imperfecta. Por lo anterior, se concluye que la hipótesis del Temor a flotar tipo I se cumple en el caso mexicano.

Palabras clave: Temor a flotar, regímenes cambiarios, México.

Clasificación JEL: E42, E52, E58.

Abstract

This essay analyzes the exchange and monetary policy of Mexico using the methodology of Guillermo Calvo and Carmen Reinhart (2002). The results show that Bank of Mexico does not tolerate large fluctuations in the exchange rate, therefore, it intervenes in the exchange market in order to reduce currency speculation and avoid excessive short-term volatility that might cause a disorderly adjustment in price formation. Furthermore, it is shown that, in the analyzed period, the central bank has failed to fully anchor inflation expectations,

unveiling imperfect credibility. Therefore, it is concluded that the Fear of Floating Type I hypothesis prevails in the Mexican case.

Keywords: Fear of floating, exchange regimes, Mexico

JEL classification: E42, E52, E58.

Introducción

A lo largo de la historia, las autoridades monetarias a nivel internacional se han visto obligadas a replantear los regímenes cambiarios, derivado de la importancia del tipo de cambio en la economía, al influir directamente en los términos de comercio y los precios relativos. Cualquier cambio en los términos de intercambio afecta el bienestar económico al modificar las posibilidades de consumo. Por ello, el tipo de cambio es una de las variables macroeconómicas más importantes e imprescindible en la economía global y de libre mercado en la que nos desarrollamos.

De acuerdo con la Trinidad imposible (o Trilema Mundell-Fleming), si los formuladores de política desean un régimen cambiario fijo, se debe de renunciar a la libre movilidad de capitales o la política monetaria autónoma. De este modo, si un país desea fijar el valor de su moneda y también tener una política de tasas de interés libre de influencias externas no puede permitir la libre movilidad de capitales a través de sus fronteras. Por otro lado, si el tipo de cambio es fijo pero el país está abierto a flujos de capital, no puede tener una política monetaria autónoma. Finalmente, si un país elige la libre movilidad de capitales y quiere tener autonomía monetaria, debe permitir que su moneda flote.

En la actualidad, los regímenes cambiarios flotantes predominan en el mundo, sin embargo, se ha observado que la intervención en el mercado cambiario por parte de los bancos centrales es más común en las economías emergentes, mismas que buscan reducir

volatilidades pronunciadas sobre el precio de su divisa a fin de evitar efectos adversos en la economía real. Esta condición estructural de las economías emergentes se agrava cuando el banco central presenta problemas de credibilidad y no logra anclar firmemente las expectativas del mercado sobre la política monetaria futura.

Con el fin de evidenciar el grado de credibilidad de la política cambiaria en México, así como su evolución, el presente ensayo analiza la hipótesis del Temor a flotar desarrollada por Guillermo Calvo y Carmen Reinhart (2002), en la economía mexicana durante el periodo de 2000 a 2018. Se parte de la hipótesis de que México presenta problemas de credibilidad en el régimen cambiario y continúa prevaleciendo el Temor a flotar tipo I.

La economía mexicana es pequeña, abierta y de categoría emergente, cuya política monetaria opera bajo un esquema de metas de inflación y aunque la política cambiaria se basa en la paridad flexible, el banco central interviene en el mercado de divisas con el fin de disminuir la volatilidad en el tipo de cambio, garantizando la liquidez en dólares y eliminando las presiones sobre la paridad.

La primera sección sustenta el marco analítico, repasando los fundamentales teóricos de las expectativas racionales, el equilibrio de Nash y la inconsistencia dinámica, conceptos elementales en la construcción de la credibilidad macroeconómica.¹ Enseguida, se describe el papel de la credibilidad en la macroeconomía y se resaltan ciertas características relativas a las economías emergentes respecto a sus procesos de formulación de políticas, con el fin de vincular los rasgos generales de la economía mexicana. Al final de la primera sección, se expone la hipótesis del Temor a flotar. En el segundo apartado, se analiza la política cambiaria en México bajo el enfoque del Temor a flotar y se interpretan los resultados obtenidos. Posteriormente, se presentan las consideraciones finales.

¹ Notar que la hipótesis de las expectativas racionales, “*dio lugar a tres grandes replanteamientos: la crítica de Lucas (econometría), la proposición de la inconsistencia dinámica (en la política económica) y los problemas de irrelevancia (en la teoría económica)*”. (Contreras, 2014)

I. Marco Analítico

Hace más de cincuenta años, la nueva macroeconomía clásica comenzó a desarrollar una serie de fundamentos analíticos que reforzaron el entendimiento de la política macroeconómica. Por ello, esta sección realiza un repaso general y examina la importancia de las expectativas racionales, el equilibrio de Nash y la inconsistencia dinámica en la construcción de credibilidad de la autoridad monetaria.

Actualmente, la eficacia de la formulación y conducción de la política monetaria se determina, en gran medida, por el grado de credibilidad del banco central. Una vez analizados estos conceptos, se sientan las bases para desarrollar la hipótesis del Temor a flotar, enfoque central de este ensayo.

a. Expectativas racionales, equilibrio de Nash e inconsistencia dinámica

Para finales de los años setenta, el análisis teórico en el ámbito reintrodujo las expectativas de los agentes económicos. Transitando del mecanismo de expectativas adaptativas (*backward looking*), el cual se caracteriza por una mayor ponderación a valores pasados, hacia las expectativas racionales (*forward looking*), las cuales dan mayor ponderación a valores futuros o esperados de las variables más un término de error.

La hipótesis de expectativas racionales fue llevada al ámbito monetario por John Muth (1961), quien explicó que los modelos anteriores no habían logrado predecir los precios en los mercados especulativos. La hipótesis afirma que, en la economía, por lo general, no se desperdicia información y las expectativas dependen específicamente de la estructura de todo el sistema. Asimismo, asume que las perturbaciones aleatorias siguen una distribución normal, existe equivalencia de certidumbre para las variables a predecir y las ecuaciones del sistema, incluyendo las fórmulas de expectativas, deben ser lineales (Muth, 1961).

Se llaman expectativas racionales porque suponen que los agentes son racionales, es decir, “(...) utilizan siempre toda la información relevante que está disponible para hacer pronósticos sobre la evolución futura de los precios y, por ello, no cometen voluntariamente errores de predicción sistemáticos sino más bien aleatorios” (Contreras, 1993).

La aportación de Muth y los cuestionamientos de Edmund Phelps (1967) y Milton Friedman (1968) a la escasa fundamentación microeconómica y la omisión de las expectativas en los modelos económicos, así como su nulo componente dinámico, contribuyeron al debilitamiento del keynesianismo, enfoque dominante durante la década de los años setenta. No obstante, quien le dio fuerza a la microfundamentación fue Robert Lucas Jr. (1976), instituyendo el principio de las expectativas racionales en la macroeconomía.^{2 y 3}

En su hoy conocida “Crítica de Lucas”, Lucas (1976) socavó la idea de que los políticos pudieran manipular la economía sistemáticamente creando en el público falsas expectativas. Explicó que un cambio del régimen de política implica un cambio en las expectativas de los agentes y, por lo tanto, de los parámetros del modelo. Por ello, se invalida la capacidad predictiva de estos últimos cuando se trata de evaluar el impacto de políticas alternativas (Lucas, 1976).

A su vez, Thomas J. Sargent y Neil Wallace (1975) argumentaron que, bajo el supuesto de expectativas racionales, los cambios esperados de la política económica no tienen efecto en el nivel de producción ni en el empleo, incluso en el corto plazo. Dicha proposición se sustentó bajo dos elementos: la política monetaria tiene que ser prevista por los agentes y el

² Premio Nobel en Ciencias Económicas en 1995 por desarrollar y aplicar la teoría de las expectativas racionales.

³ En 1972 publicó “*Expectations and the neutrality of money*”, en donde intenta demostrar cómo la neutralidad monetaria podría reconciliarse con la aparición de un estímulo a corto plazo de una expansión monetaria.

anuncio del cambio de política tiene que ser conocido antes de que se negocien los salarios (Sargent y Wallace, 1975).

En general, la hipótesis de expectativas racionales es una extensión del postulado básico microeconómico referente a la racionalidad en los agentes –el agente optimizador. Para los nuevos clásicos, un agente económico bajo la hipótesis de expectativas racionales actuará como si su predicción fuese verdadera “(...) *acierta y trata de adelantarse a los acontecimientos pues si en promedio se equivoca terminará saliendo del mercado*” (Contreras, 2014).

Bajo un modelo de expectativas racionales, la comunicación entre banco central y agentes económicos es crucial y repercute en el resultado económico. Por ello, la aplicación de la teoría de juegos en el ámbito monetario empezó a tomar fuerza a partir de la década de los setenta, a fin de analizar la interacción estratégica en la formulación de políticas.

Tras la obra de John Von Neumann y Oskar Morgenstern (1944), precursores en la teoría de juegos, John Nash (1951) realizó importantes contribuciones como lo fue el llamado “equilibrio de Nash”, noción central del comportamiento racional en la teoría de juegos no cooperativos.⁴ Vale la pena recordar que, los juegos cooperativos son aquellos en los que los jugadores están convencidos de adoptar una estrategia particular a través de negociaciones y acuerdos entre jugadores, en tanto, los juegos no cooperativos se refieren a los juegos en los que los jugadores deciden su propia estrategia para maximizar su ganancia.

En el equilibrio de Nash, se trata de “(...) *un par de expectativas sobre la elección de cada persona tal que, cuando la otra revela su elección, ninguna de las dos quiere cambiar de conducta*” (Varian, 2011), es decir, es el resultado óptimo de un juego no cooperativo en el

⁴ John Nash fue Premio Nobel en Ciencias Económicas en 1994 junto con John Harsanyi y Reinhard Selten por su análisis fundamental del equilibrio en la teoría de los juegos no cooperativos.

que, ningún jugador tiene un incentivo para desviarse de su estrategia inicial después de haber considerado la elección de su oponente.

La coordinación entre los formuladores de política monetaria y los agentes económicos es esencial, debido a que ciertas decisiones tomadas por una institución pueden tener graves efectos (*v.gr.* pérdida de bienestar). En este sentido, cuando las dos partes minimizan sus pérdidas, considerando sus intereses, se habla de una solución mediante el equilibrio de Nash.

Para ilustrar lo anterior, se parte del conocido dilema del prisionero. Este juego considera a dos presos que son apartados el uno del otro, interrogados de manera simultánea y dotados de las siguientes opciones: si uno confiesa y el otro no, el primero queda en libertad y el segundo obtiene una condena alta, por otro lado, si ambos confiesan, reciben una condena mediana y, por último, si los dos cooperan y no confiesan, reciben una condena menor. Bajo cualquier escenario, los presos siempre tienen un incentivo para testificar, por lo tanto, el equilibrio de Nash sólo se alcanza si ambos confiesan. Aunque la elección de no confesar es eficiente en el sentido de Pareto, *“el problema estriba en que los dos prisioneros no tienen ninguna posibilidad de coordinar sus acciones”* (Varian, 2011).

De este mismo modo, el banco central y los agentes económicos interactúan dentro de un juego de estrategia, en donde los agentes pronostican la inflación futura resolviendo el problema de optimización del formulador de políticas, mientras éste selecciona la política de inflación considerando las expectativas inflacionarias de los agentes.

En este sentido, Finn Kydland y Edward Prescott (1977), precursores en el análisis de la teoría dinámica macroeconómica, sugirieron que las decisiones óptimas de los agentes pueden analizarse como resultado de un juego en el cual los formuladores de política anticipan la reacción futura de otros jugadores respecto al juego actual, por lo que,

incorporaron la teoría de juegos como elemento dinámico en el proceso de planeación monetaria (Kydland y Prescott, 1977).⁵

Las políticas discrecionales, en donde los formuladores seleccionan la mejor acción dada la situación actual, no suelen maximizar la función de bienestar social, por el contrario, el desempeño económico puede mejorar si se apoyan en algunas reglas de política. Cuando un gobierno anuncia un remedio a un problema a corto plazo, los individuos y las empresas ajustan su comportamiento y toman nuevas decisiones con base en esa información. Esas decisiones cambian el panorama económico, reduciendo los incentivos que el gobierno tenía en primer lugar por querer instituir los cambios de política. Por lo tanto, si un gobierno tiene la facultad de ejercer la política que quiere, dada una situación económica particular, y no puede seguir las promesas que hace, se enfrentará a un problema de credibilidad (*ídem*).

En consecuencia, en un equilibrio de expectativas racionales con políticas discrecionales se obtiene menor bienestar que, en un equilibrio en donde el banco central goce de credibilidad en su compromiso. Reafirmando la necesidad de emplear más reglas sobre las políticas económicas y, con ello, aumentar la capacidad de influir positivamente en la formación de expectativas de los agentes. (*ídem*).

Por otro lado, Kydland y Prescott (1977) resaltaron el problema de inconsistencia dinámica, refiriéndose a una política que es óptima *ex ante* mas no *ex post*, es decir que, con el paso del tiempo, las políticas que fueron determinadas ayer como óptimas, hoy ya no se perciben como tal y no se realizan, probablemente porque hay políticas inflacionarias siendo implementadas en su lugar. Así, concluyeron que la inconsistencia puede generar una mayor inflación, sin embargo, también puede afectar algo más que la tasa media de inflación que prevalece en la economía. En particular, puede influir en la manera en que los

⁵ Ambos autores fueron galardonados con el Premio Nobel de Ciencias Económicas en 2004, por sus contribuciones a la teoría dinámica macroeconómica: la consistencia temporal de la economía política y las fuerzas de la coyuntura.

formuladores de política responden a choques y cómo se asignan los recursos a través del tiempo (*ídem*).

De esta manera, la inconsistencia dinámica levantó cuestionamientos acerca de cómo los bancos centrales podían fortalecerse y hacerse más independientes con el fin de garantizar su credibilidad frente a los cambios de corto plazo en la economía. Entonces, si un banco central establece reglas de política, los agentes económicos se benefician de políticas transparentes y creíbles. Por otro lado, si el banco hace uso de políticas discrecionales, el resultado siempre será menos favorable, ya que habrá más incertidumbre acerca del rumbo que tomarán las variables macroeconómicas.

Así, la idea fundamental en cuanto a la noción de inconsistencia dinámica y credibilidad es que cuando los agentes económicos son racionales, el problema de la política surge como un juego dinámico entre el banco central y los agentes económicos, donde el primero es el jugador dominante y los segundos los seguidores.

Es necesario diferenciar que el fenómeno de la inconsistencia dinámica no ocurre simplemente si las autoridades cambian de criterio u objetivos, sino cuando anuncian una política antes, pero ejecutan una diferente cuando llega el tiempo de implementarla. De esta forma, los agentes económicos no percibirán compromiso en la primera política y, por lo tanto, perderá credibilidad. De este modo, el concepto de credibilidad fue cobrando relevancia dentro de la política macroeconómica y, sobre todo, en la formulación y conducción de la política monetaria.

b. Aplicaciones en la credibilidad macroeconómica

La credibilidad de un banco central es esencial en el manejo de las expectativas de inflación, en términos simples, un banco central es creíble si la gente cree que va a hacer lo

que dice.⁶ La credibilidad y la reputación son, en esencia, conceptos distintos, pero al mismo tiempo complementarios.

La credibilidad se asocia con el grado de confianza que el público tiene sobre la capacidad del banco central para alcanzar y mantener el objetivo anunciado y con la coherencia de la política con su objetivo, mientras que, la reputación se relaciona con las expectativas formadas por el público acerca de las acciones que las autoridades monetarias vayan a tomar (Montes, 2009).

El pionero en la introducción del concepto de credibilidad en el ámbito de la política monetaria fue William Fellner (1976), quien señaló la existencia de un juego de estrategia entre los formuladores de política y el público, en donde cada uno anticipa sus acciones suponiendo las respuestas futuras del otro. El público vincula criterios de probabilidad a la forma en que el comportamiento de las autoridades puede estar influenciado por el comportamiento de las propias expectativas del público. De ahí que las expectativas basadas en el probable comportamiento futuro eleven la importancia de la credibilidad (Fellner, 1976).

A medida que las expectativas son consideradas un importante elemento en la formulación de la política monetaria, la falta de credibilidad de una determinada política puede complicar el alcance de un objetivo debido a que afecta a las expectativas formadas (Montes, 2009).

Por otro lado, John Taylor (1982) aplicó algunos de los principios más generales de la hipótesis de expectativas racionales al problema para establecer credibilidad en la política macroeconómica. Taylor (1982) señaló que tener evidencia razonablemente clara es una

⁶ Los argumentos con respecto a la credibilidad de la política monetaria y la reputación de los bancos centrales se presentaron por primera vez por Fellner (1976, 1979) y en Kydland y Prescott (1977) para el caso de credibilidad. Más tarde por Barro y Gordon (1983a, 1983b) para temas de reputación. Ambos trabajos; Kydland y Prescott, y Barro y Gordon, intentaron demostrar que la credibilidad y la reputación representan elementos clave para la solución del sesgo inflacionario y los problemas de inconsistencia temporal.

condición necesaria mas no suficiente para que la credibilidad de una nueva regla de política funcione. Por ello, el problema de inconsistencia dinámica levanta obstáculos adicionales a la construcción de credibilidad (Taylor, 1982).

Suponiendo una economía en la que todos están convencidos de que la política es demasiado acomodaticia, la inflación tiene una tendencia creciente y el paso a una política menos acomodaticia está próxima. Una acción óptima por parte de las autoridades podría ser aceptar que la tasa actual de inflación es alta y prometer que no habrá lugar a futuros aumentos en la inflación. Esto no implicaría ninguna pérdida actual de la producción y la promesa de no dar cabida a incrementos inflacionarios en el futuro podría moderar los ajustes de salarios y precios actuales.

No obstante, si para la nueva política resulta óptimo ajustar la tasa de inflación de hoy, entonces también será óptimo ajustar la tasa de inflación de mañana, incluso si resulta más alta que la de hoy. De esta suerte, si el público es racional, esperará que las autoridades se comporten de esta manera y anticipará una política más acomodaticia que la prometida. Por lo tanto, la promesa de transitar hacia una política menos acomodaticia no es creíble, a pesar de que, el público crea que es mejor en relación a una política más acomodaticia (*idem*).

Para afrontar este problema de inconsistencia, Taylor (1982) propuso implementar una política menos acomodaticia hoy pues no basta sólo con una promesa para el futuro, y así, tratar de establecer credibilidad en que no se realizarán ajustes en el futuro.

La combinación de la metodología de la hipótesis de expectativas racionales, una economía de equilibrio de mercado con precios totalmente flexibles y el comportamiento maximizador de ganancia-utilidad, dan lugar a varias conclusiones importantes sobre las implicaciones de política económica, entre ellas: la ineficacia de la política monetaria para afectar la producción y el empleo a corto y largo plazo, los costos de desinflación que impactan las variables reales, el problema de la inconsistencia de las políticas

discrecionales óptimas, la importancia de la reputación y la credibilidad de la autoridad monetaria y sus políticas y, el desarrollo de las reglas que restringen la política monetaria y tratan de evitar el sesgo inflacionario y el problema de la inconsistencia temporal (*idem*).

En las economías modernas, la política monetaria funciona a través de las tasas de interés reales y las expectativas de los agentes. Al mismo tiempo, el papel de la reputación de los bancos centrales y la credibilidad de sus políticas ejercen influencia sobre las expectativas del público, provocando cambios en la demanda agregada.

De esta forma, la capacidad de los bancos centrales para afectar los resultados económicos actuales y futuros a través de las decisiones públicas depende de: *a*) su habilidad para influir en las expectativas del sector privado con respecto a la trayectoria futura de la tasa de interés y del estado futuro de la economía, *b*) del modo en que implementan políticas actuales y futuras, y *c*) de la manera en que hacen sus anuncios y cómo rinden cuentas al público (Montes, 2009).

En ese tenor, Alan Blinder (2000) señaló que “*el elevado interés en la credibilidad de las declaraciones de política monetaria está, en parte, ligado a la revolución de las expectativas racionales*”, es decir, que si bien los responsables de la política monetaria pueden no creer mucho en la racionalidad de las expectativas, los bancos centrales toman como axioma el hecho de que su credibilidad afecta los vínculos de los cambios o anuncios de política en, por ejemplo, las tasas de interés a largo plazo y los tipos de cambio (Blinder, 2000).

Para asegurar la estabilidad económica, la política monetaria debe ser implementada de una manera prospectiva. En otras palabras, las autoridades deben considerar cómo sus acciones afectarán tanto a las tasas de inflación actuales como futuras. De esta manera, como ya se ha señalado, las reglas de política ayudan a fortalecer la credibilidad de la política monetaria mediante el aumento de la rendición de cuentas y la mejora de la transparencia de las acciones de política tanto con los mercados públicos como financieros. Sin algún tipo

de regla, la política monetaria se vería influenciada significativamente por acontecimientos económicos impredecibles (Montes, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, es preciso señalar que las economías emergentes enfrentan retos adicionales respecto a la estructura de sus bancos centrales y la alta volatilidad de sus mercados. De manera acertada, Ashoka Mody (2004), miembro del departamento de investigación del Fondo Monetario Internacional (FMI), señaló cuatro características relativas a estas economías y sus procesos de formulación de políticas (Mody, 2004):

- i. Alto grado de volatilidad y de carácter transitorio en las dimensiones económicas, políticas, sociales y demográficas.
- ii. El alcance de la volatilidad y la transición para lograr una compensación (*trade-off*) entre compromiso y flexibilidad o entre reglas y discrecionalidad en la formulación de políticas. El compromiso con una política es deseable para atraer inversión productiva, pero puede no ser creíble. Se necesita flexibilidad para responder a situaciones inesperadas, lo que puede llegar a ser susceptible de un uso indebido o presentar inconsistencia dinámica.
- iii. Lograr el compromiso a través de la credibilidad de las instituciones.
- iv. El proceso de reforma de políticas refleja la complejidad de los esfuerzos complementarios como los pilares de la madurez institucional.

Si bien en los mercados emergentes, la volatilidad tiene múltiples orígenes, su evaluación consiste en “*identificar si resulta de factores incontrolables o es la consecuencia del marco político en el que operan*” (Mody, 2004), es decir, si sin resultado de factores externos o internos.

La reducida solidez de las instituciones restringe el margen de maniobra de los formuladores de política en las economías emergentes. No obstante, la autoridad monetaria puede, a voluntad, esforzarse en mantener un historial de compromisos sostenidos en sus

acciones de política para fortalecer su credibilidad y propiciar reformas institucionales que alienten la estabilidad financiera y cree mercados menos propensos a las crisis económicas.

Derivado del argumento de inconsistencia dinámica y de la baja credibilidad, los bancos centrales de los mercados emergentes tendieron hacia la autonomía e independencia de sus instituciones y a la adopción de mandatos explícitos de estabilidad de precios, a fin de incrementar su capacidad para amortiguar las altas volatilidades a las que suelen resistirse.

c. Hipótesis del Temor a flotar

La discusión en torno a la evolución de los regímenes cambiarios y la credibilidad es amplia. Por ello, previo al desarrollo de la Hipótesis a flotar, se destaca el trabajo de Maurice Obstfeld y Kenneth Rogoff (1995) y Stanley Fischer (2001).

El primero, analizó el espejismo de los regímenes cambiarios fijos en un mundo en plena expansión del mercado internacional de capitales y mercados financieros que tendían hacia la desregularización en diversos grados, haciendo a las monedas mucho más vulnerables a las variaciones en los flujos de capital y complicando el sostenimiento de un régimen fijo (Obstfeld y Rogoff, 1995).

El segundo, señaló que la elección de un régimen cambiario en países con libre movilidad de capitales ha tendido hacia un enfoque bipolar, entre adoptar un tipo de cambio fijo o uno flotante, dado que un régimen intermedio está mayormente expuesto a ataques especulativos y no sería sostenible.^{7 y 8} Para Fischer, el Temor a flotar actúa como una flotación controlada, toda vez que este tipo de intervenciones no se llevan a cabo para

⁷ Se entiende como régimen intermedio un tipo de cambio de fijación suave (*soft pegs*) que son tipos de cambio que se fijan al valor o un rango de valores de otra moneda o cesta de monedas, con cierto compromiso de las autoridades para defender la paridad pero con la probabilidad de que su valor se altere si el tipo de cambio se encuentra bajo presión (Fischer, 2001).

⁸ Aseveración fundamentada bajo la hipótesis de la trinidad imposible.

defender un determinado tipo de cambio, ni siquiera un rango, pero más allá del uso de las tasas de interés, algunos países intervienen, de vez en cuando, directamente en el mercado de divisas para tratar de estabilizar el tipo de cambio (Fischer, 2001).

Por su parte, Guillermo Calvo y Carmen Reinhart (2002), señalaron, en respuesta a Obstfeld y Roggoff, el espejismo de los regímenes cambiarios flotantes utilizando el concepto de credibilidad. El compromiso de los bancos centrales con respecto a su política cambiaria, combinado con otras vulnerabilidades, dio origen a la conocida hipótesis del Temor a flotar, la cual admite que *“las naciones tienden a preocuparse por el nivel de su tipo de cambio, y por lo tanto, no están dispuestas a aceptar las fluctuaciones generadas por una flotación totalmente libre”* (Calvo y Reinhart, 2002), es decir, que no están preparados a permitir una alta volatilidad del tipo de cambio nominal por los efectos en sus economías.⁹

Así, muchos países que en realidad no permiten su libre flotación, afectan el comportamiento de su moneda con políticas intervencionistas utilizando la tasas de interés y las reservas internacionales, sobre todo en las economías emergentes (EME). Las EME son mayormente vulnerables a los choques externos, derivado de la falta de credibilidad de los bancos centrales y el elevado nivel de traspaso del tipo de cambio a los precios (*pass-through*) por la alta dependencia a las importaciones y, en general, al comercio internacional dada su importancia en el crecimiento económico de estos mercados en desarrollo. Además, el hecho de que gran parte de su deuda pública y privada esté denominada en dólares, asienta su baja tolerancia a los movimientos de tipo de cambio.

Con el fin de evaluar si la evidencia empírica demostraba que las naciones mostraban signos de Temor a flotar y si eran impulsadas hacia soluciones de esquina, como propuso Fischer (2001), Calvo y Reinhart (2000) desarrollaron un modelo de análisis de probabilidades sujeto a ciertos valores críticos o umbrales pre establecidos y definidos con base en el comportamiento mensual del tipo de cambio, reservas internacionales y tasas de

⁹ La publicación corresponde a 2002, sin embargo, el documento de trabajo se realizó en el 2000.

interés en el periodo de 1970 a 1999 para treinta y nueve países a lo largo de África, Asia, Europa y del Hemisferio Occidental y cubriendo ciento cincuenta y cinco regímenes cambiarios.

Denotaron el valor absoluto del cambio porcentual del tipo de cambio (\mathcal{E}), reservas internacionales ($\frac{\Delta F}{F}$) y tasa de interés (Δi), considerando: $(i_t - i_{t-1})$. En tanto, x^c denotó el umbral crítico para estimar la probabilidad de que la variable x (en donde x puede ser \mathcal{E} , $\frac{\Delta F}{F}$, Δi), se ubicara dentro de unos límites previamente establecidos.¹⁰

Por ejemplo, si $x^c = 1\%$ entonces cuando $x = \mathcal{E}$:

$$P(x < x^c | \text{Anclaje}) > P(x < x^c | \text{Flotante})$$

Es decir, teóricamente la probabilidad de que la variación mensual del tipo de cambio caiga en la banda del $\pm 1\%$, es mayor para los regímenes fijos y menor para los flotantes. Dado que, bajo un tipo de cambio fijo los shocks en la demanda de dinero y en las expectativas se estabilizan a través de la compra venta de las reservas de divisas, el comportamiento opuesto debería prevalecer en estas variaciones de manera tal que, $x = (\frac{\Delta F}{F})$:

$$P(x < x^c | \text{Anclaje}) < P(x < x^c | \text{Flotante})$$

Si bien el tipo de cambio refleja una parte de las preferencias de política, las reservas internacionales evalúan el grado en que las autoridades intervienen con el fin de suavizar las fluctuaciones cambiarias. Teóricamente, la variación de las reservas para los flotadores es cero, sin embargo, en la realidad pueden cambiar a causa de fluctuaciones en su

¹⁰ Una vez obtenidas las variaciones porcentuales mensuales, se obtiene la probabilidad clásica de los eventos: $P(A) = \frac{f}{n}$, en donde, f es el número de sucesos favorables observados a lo largo del periodo, n el número total de observaciones y A corresponde al umbral crítico, x^c .

valoración, la existencia de transacciones ocultas como la utilización de líneas de crédito para defender el tipo de cambio durante periodos especulativos o la participación de los bancos centrales en operaciones con derivados. Incluso los países pueden depender más de las OMA's y de los cambios en las tasas de interés para limitar el tipo de cambio.

Para el estudio, Calvo y Reinhart (2000) eligieron valores umbrales: $x^c = 1\%$, $x^c = 2.5\%$ por considerarlos una banda relativamente estrecha con base en el comportamiento observado y hallaron que la probabilidad de que el tipo de cambio rebasara el umbral de 2.5% de manera mensual, fue de 4.7% para el régimen fijo y 20.7% para el régimen flotante, demostrando que la volatilidad del tipo de cambio es menor en los arreglos cambiarios fijos y mayor en los flotantes.

En el caso de las reservas, los resultados apuntaron a que la volatilidad se cumplía de acuerdo con lo establecido cuando $x^c = 1\%$, sin embargo, cuando $x^c = 2.5\%$, el régimen fijo presentó una variación mayor al de libre flotación. Sugiriendo que las oscilaciones en el nivel de reservas son comunes y no se trata de un fenómeno exclusivo de los mercados emergentes.

Calvo y Reinhart (2000), observaron una alta variabilidad de las tasas de interés, sugiriendo un cambio en la conducción de política monetaria, en donde la política de tasa de interés parece reemplazar la intervención cambiaria como el instrumento para suavizar las fluctuaciones de tipo de cambio. Si las autoridades monetarias usan activamente una política de tasa de interés, su fluctuación dependerá del grado de credibilidad de la autoridad monetaria y la función de reacción de los formuladores de política monetaria.¹¹ Dentro de una banda de 50 puntos base, la volatilidad de las tasas de interés fue mayor en los países con régimen fijo que en los flotantes. Mientras que, en una banda de 400 puntos base, los mercados desarrollados presentaron una probabilidad de variación de cero y la de los emergentes fue cercana al 40%, lo cual hace inferir que para estas economías es una

¹¹ La falta de credibilidad se asocia a una elevada varianza de la prima de riesgo.

práctica común recurrir a tasas de interés altas para limitar presiones en el tipo de cambio. De esta manera tenemos que cuando x representa la variación porcentual de la tasa de interés, $\Delta\%i$, se cumple la siguiente condición:

$$P(x < x^c | \text{Anclaje}) < P(x < x^c | \text{Flotante})$$

Lo que significa que la probabilidad de que el valor de la tasa de interés sea inferior al umbral será menor en el régimen de flotación administrada -Anclaje-, que en el de libre flotación -Flotante.

Si bien es fácil distinguir entre un régimen fijo y uno flotante, no existen criterios que indiquen cuándo un régimen de flotación administrada, al que parecen apearse las economías emergentes, comienza a parecerse a un régimen fijo. “*Cuando se trata de la política cambiaria, la discreción prevalece*” (Calvo y Reinhart, 2000).

Para ilustrar los hallazgos de Calvo y Reinhart (2002), Carmen Reinhart (2000) amplió la muestra de estudio a presentó el comportamiento predictivo del tipo de cambio, las tasas de interés y las reservas internacionales bajo seis regímenes cambiarios alternativos (Cuadro 1). Los tres primeros muestran regímenes con credibilidad, contrario al resto.

De acuerdo con Reinhart (2000), el primer régimen flotante y con regla de oferta monetaria, los choques de la demanda de dinero no se acomodan a las expectativas en el tipo de cambio o al riesgo de incumplimiento. Por lo que, ante choques de la demanda de dinero el banco central no intervendría en el mercado cambiario, habría un incremento de la paridad, $Var(\mathcal{E}) > 0$, y de la tasa de interés, $Var(i) > 0$, con estabilidad en el nivel de reservas internacionales, $Var(R) = 0$.

Cuadro 1. Comportamiento previsto bajo regímenes cambiarios alternativos

	$Var(\mathcal{E})$	$Var(i)$	$Var(R)$
Flotante con regla de oferta monetaria	alta	?	0
Flotante sin un objetivo explícito de agregados monetarios y tasa de interés suavizada.	alta	baja	0
Fijación con absoluta credibilidad	0	$Var(i^*)$?
Fijación sin credibilidad	0	alta	alta
Cuasi-anclado “disfrazado” con credibilidad imperfecta (Temor a flotar I)	baja	alta	baja
Cuasi-anclado “menos disfrazado” y sin credibilidad (Temor a flotar II)	baja	alta	alta

Notas: i e i^* denotan la tasa de interés nominal nacional y extranjera, respectivamente.

\mathcal{E} simboliza el tipo de cambio nominal, pesos por dólar.

R corresponde a el nivel de reservas internacionales, respectivamente.

La varianza de cualquier variable, x, se denota por $Var(x)$.

Traducción propia.

Fuente: tomado de Reinhart (2000)

En el segundo caso régimen flotante, pero sin un objetivo explícito de agregados monetarios y suavizamiento de las tasas de interés, el banco central solo acomoda los choques de demanda de dinero. Dado que la oferta monetaria se ajusta a través de Operaciones de Mercado Abierto (OMAs), en lugar de intervenciones en el mercado cambiario, se presentaría también una depreciación de la moneda, $Var(\mathcal{E}) > 0$, pero tanto las tasas de interés y las reservas se mantendrían sin cambios, $Var(i) = 0; Var(R) = 0$ (Reinhart, 2000).

En el tercer régimen, la paridad está anclada y goza de absoluta credibilidad por lo que no existen probabilidad de incumplimiento. Considerando que la condición de paridad es $i = i^*$, el tipo de cambio se mantendrá estable, $Var(\mathcal{E}) = 0$ y la tasa de interés será igual a la internacional o de su principal socio comercial. Sin embargo, las reservas internacionales se ajustarán a la demanda de dinero, $Var(R) > 0$ (ídem).

En contraste, el cuarto régimen, aunque también está anclado no tiene credibilidad, es decir, existe probabilidad de incumplimiento. Entonces, la condición de paridad de intereses será $i = i^* + e + \rho$, en donde e representa la tasa de depreciación esperada y ρ la prima de

riesgo de incumplimiento. De esta manera, los choques de demanda de dinero se ajustarán tanto con las reservas internacionales, $Var (R) > 0$, como con la tasa de interés, $Var (i) > Var (i^*)$, con el propósito de mantener la paridad, $Var (\mathcal{E}) = 0$ (ídem).

Los dos últimos también son regímenes flexibles sin credibilidad plena y representan aquellos arreglos que no son explícitos. El primero es el Temor a flotar tipo I, es el caso de un régimen cuasi-anclado disfrazado cuya credibilidad es imperfecta. La estabilización del tipo de cambio, baja volatilidad, se lleva a cabo con OMAs, en lugar de la compra y venta de divisas por lo que la tasa de interés doméstica será mayor a la internacional, $Var (i) > Var (i^*)$, y las reservas internacionales no tendrán cambios, $Var (R) = 0$ (ídem).

En el caso del Temor a flotar tipo II, la paridad se encuentra cuasi-anclada pero menos que disfrazada, por lo que el régimen cambiario flexible no tiene credibilidad. En los intentos de estabilizar el tipo de cambio reduciendo su volatilidad, se implementarán tanto OMAs como compra y venta de divisas por lo que la tasa de interés doméstica será mayor a la internacional, $Var (i) > Var (i^*)$ y las se presentarán modificaciones en el nivel de reservas internacionales, $Var (R) > 0$ (ídem).

Para el caso mexicano, Reinhart (2000) lo ubicó dentro del Temor a flotar I desde 1994 y al menos hasta 1999, fecha en que concluye su periodo de estudio. Con el fin de demostrar si en México continúa prevaleciendo el Temor a flotar I, como sostiene la hipótesis de este ensayo, el siguiente apartado aplica la metodología desarrollada en esta sección para la economía mexicana en el periodo de 2000 a 2018.

II. Evidencia empírica

Tras las graves crisis financieras que golpearon a las economías emergentes en los noventas, sus estrategias de política monetaria y cambiaria se renovaron y, en general, las economías transitaron de tipos de cambios fijos a flexibles. Al abandonar la paridad fija, los

regímenes monetarios renunciaron al tipo de cambio como ancla nominal, por lo que, se vieron obligados a adoptar una estrategia monetaria con anclas nominales alternas.

Algunas economías, como la mexicana, transitaron al régimen de metas de agregados monetarios, en donde la autoridad utilizaba sus instrumentos para alcanzar una tasa de crecimiento objetivo para un agregado monetario, convirtiéndolo así en el ancla nominal. La suposición de que el agregado tenía una demanda estable y una fuerte correlación al nivel de precios, terminó por restringir su operatividad, ya que con el tiempo se hizo evidente que, tanto la demanda de dinero era inestable como la relación entre los agregados monetarios y el nivel de precios era débil (Jahan, 2017).

Posteriormente, el régimen de objetivos de inflación se fue popularizando. Este régimen reúne lo mejor de los esquemas anteriores pues al tiempo que se enfoca en consideraciones domésticas -como lo hacen las metas de agregados monetarios- su objetivo es mejor comprendido por el público -como ocurre con las metas de tipo de cambio- y los objetivos de inflación son altamente compatibles con la paridad flexible. Adicionalmente, fomentan una mayor comunicación con el público lo que aumenta la transparencia y rendición de cuentas por parte del banco central, imprescindible para el fortalecimiento de su credibilidad (ídem).

El primer país en adoptar las metas de inflación fue Nueva Zelanda, en diciembre de 1989, desde entonces, treinta y siete países han adoptado este régimen y sólo diez corresponden a economías desarrolladas (ídem).¹²

Si bien algunas economías emergentes ya operan explícitamente los objetivos de inflación con tipos de cambio flexibles, a diferencia de las economías desarrolladas, su adaptación y

¹² Economías emergentes que han adoptado las metas de inflación: Polonia (1998), Brasil, Chile y Colombia (1999), Sudáfrica y Tailandia (2000), Hungría y México (2001), Perú y Filipinas (2002), Guatemala, Indonesia y Rumania (2005), Serbia, Turquía y Armenia (2006), Ghana y Uruguay (2007), Albania y Georgia (2009), Paraguay y Uganda (2011), República Dominicana (2012), Moldavia (2013), India, Kazajstán y Rusia (2015) (Jahan, 2017).

funcionamiento han enfrentado distintos retos en términos de la fortaleza de las herramientas de política monetaria y el desarrollo institucional, principalmente el grado de credibilidad.

Por ello, el costo para estabilizar el tipo de cambio para los mercados en desarrollo, a menudo se produce a expensas de una mayor volatilidad en otras variables macroeconómicas. Calvo y Reinhart (2002), demostraron que estos mercados presentan una mayor tolerancia a grandes volatilidades en las reservas internacionales y en las tasas de interés antes que en el tipo de cambio.

Para comprobar si la aseveración anterior continúa vigente para el caso mexicano, esta sección analiza el comportamiento de las variables antes mencionadas durante el periodo 2000 a 2018. Se utiliza el enfoque de credibilidad provisto por Calvo y Reinhart (2002) y los resultados se confrontan con Estados Unidos, al ser el principal socio comercial de México. De manera previa, se repasa la evolución de las políticas monetaria y cambiaria mexicana con el fin de evidenciar las acciones que ha tomado el banco central, así como, su estado de credibilidad, lo que posteriormente facilitará la interpretación de los resultados obtenidos.

a. Política monetaria y cambiaria en México (2000-2018)

México abandonó la paridad fija desde finales de la década de los setenta para transitar hacia regímenes de flotaciones controladas hasta la primera mitad de los noventa. Durante 1991 y hasta 1994, el tipo de cambio operaba bajo un régimen de bandas cambiarias con desliz controlado cuyo esquema “consistía en dejar flotar al tipo de cambio dentro de una banda que se ensanchaba diariamente” (Banco de México, 2009d), es decir, el tipo de cambio fluctuaba entre un piso y un techo previamente establecidos.

Tras la crisis económica de 1994, aquel esquema fue insostenible con el ataque especulativo en contra del peso mexicano. La que la fuga masiva de capitales llevó al agotamiento de las reservas internacionales, ocasionando el desequilibrio de la balanza de pagos y la devaluación de la moneda nacional, entre otros efectos, trajo consigo un repunte inflacionario y, con ello, el deterioro de la credibilidad del banco central.

Por ello, a finales de 1994 la Comisión de Cambios de Banxico, el órgano responsable de la política cambiaria en México, decidió abandonar las bandas cambiarias y adoptar un régimen de libre flotación, permitiendo que el tipo de cambio se determine libremente en relación con la oferta y demanda de divisas (Banco de México, 1995). Abandonando a su vez, al tipo de cambio como ancla nominal de la economía.

Es importante señalar que, en abril de ese mismo año, el Banco de México logró su autonomía y anunció que se regiría bajo el mandato único de mantener la estabilidad de precios o, dicho de otro modo, de conservar el poder adquisitivo de la moneda nacional al combatir la inflación.

En 1995, con el fin de reconstruir su credibilidad, Banxico estableció un objetivo monetario visible, fijando un límite al crecimiento del crédito interno neto -definido como la diferencia entre la base monetaria y las reservas internacionales. Además, *“estableció el ‘encaje promedio cero’ y la utilización del objetivo de saldos acumulados como instrumento de política monetaria”* (Martínez, Sánchez y Werner, 2001). Estos saldos acumulados fueron conocidos como el “corto” y consistían en que, las cuentas de los bancos comerciales en el banco central debían mantener un saldo promedio de cero en un periodo de 28 días, de lo contrario, incurrían en una tasa de penalización. Este mecanismo permitió al Banco de México afectar las condiciones de liquidez y, con ello, las tasas de interés. Para ese año, Banxico ya establecía objetivos de inflación de corto, mediano y largo plazo (ídem).

Durante 1996 y 1997, la política monetaria se mantuvo conforme a los mecanismos antes descritos, sumando en 1996 un objetivo para la acumulación de reservas internacionales y la publicación del pronóstico de crecimiento de la base monetaria (Ramos Francia y Torres, 2005).¹³ A partir de 1997 se publicó la trayectoria diaria de la demanda de base monetaria (Martínez, Sánchez y Werner, 2001). Posteriormente, Banxico inició la restauración de su credibilidad con el fin de aumentar la efectividad y la transparencia de la conducción de política monetaria.

A partir de 1998 “el esquema de política monetaria inició una transición gradual hacia un esquema de objetivos explícitos de inflación”, por lo que, las metas de inflación para el corto y mediano plazo fueron restando relevancia a la evolución de la base monetaria (ídem). En tanto, los cambios en el “corto” comenzaron a vincularse con los cambios en la postura de la política monetaria, por lo que, el público podía percibir la dirección que el Banco de México deseaba para las tasas de interés (Ramos Francia y Torres, 2005).

En 1999, se definió un objetivo de inflación a mediano plazo al 3% para 2003 y se reconocieron los rezagos con los que la política monetaria incide en la evolución de los precios, así como, la necesidad de que el banco actúe de manera anticipada y preventiva (Martínez, Sánchez y Werner, 2001).

A partir del 2000, Banxico comenzó la publicación de informes trimestrales de inflación y anunció la creación del índice de inflación subyacente con el fin de evaluar los choques inflacionarios.¹⁴ Para el siguiente año, el banco central adoptó formalmente el esquema de objetivos de inflación, por lo que, eliminó el límite al crecimiento del crédito interno y el

¹³ La estrategia de acumulación de reservas dependió de intervenciones no discrecionales y se basó en tres mecanismos: (i) venta de dólares de Pemex a Banxico al tipo de cambio de mercado -fuente principal de acumulación-, (ii) venta de opciones *put* para venderle dólares a Banxico al tipo de cambio FIX, (ii) subastas de dólares, introducidas en 1997 (Ramos Francia y Torres, 2005).

¹⁴ La inflación subyacente *-core inflation-* excluye el precio de los alimentos y los energéticos del IPC (Índice de Precios al Consumidor) por su alta volatilidad. Este indicador es útil para distinguir las tendencias de inflación y facilita las decisiones de política monetaria. Teóricamente, si el choque proviene de factores de oferta se consideran transitorios y, por lo tanto, no se requieren ajustes por parte del banco central. Lo contrario ocurre si los choques son ocasionados por factores de demanda.

objetivo de acumulación de reservas del programa monetario. En 2002, se definió una meta de inflación de largo plazo del 3% con un intervalo de variabilidad de ± 1 punto porcentual, “(...) para reflejar el impacto transitorio de los ajustes de los precios relativos sobre la inflación” (Ramos Francia y Torres, 2005).

Si bien, la transición de la política monetaria hacia las metas de inflación ha sido muy popular por los beneficios que promueve, en el caso de las economías emergentes, como México, vale la pena cuestionarse el compromiso del banco central con el nuevo régimen monetario y con la libre flotación.

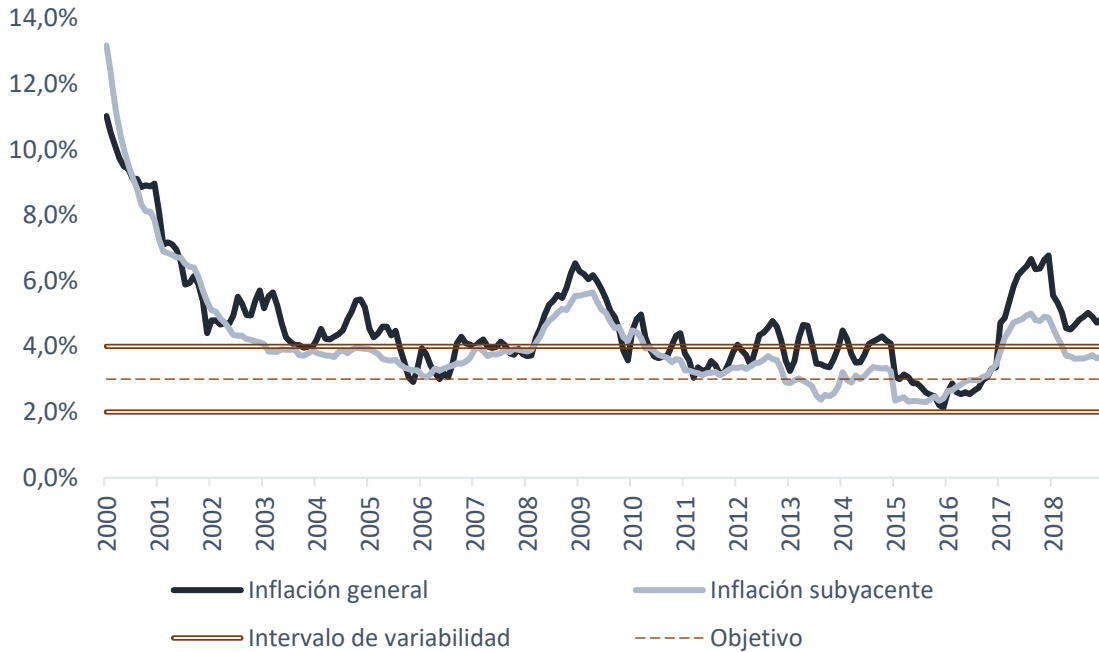
Recordando la hipótesis de temor a flotar, cuando los bancos centrales temen a las grandes variaciones del tipo de cambio, intervienen en el mercado cambiario doméstico, a pesar de tener un tipo de cambio flexible. No obstante, para Armando Baqueiro, Alejandro Díaz de León y Alberto Torres (2003), el Banco de México no presenta Temor a flotar sino Temor a la inflación. Baqueiro, Diaz de León Baqueiro, Diaz de León y Torres (2003), consideran que el nivel del traspaso del tipo de cambio a los precios (*pass-through*) depende del escenario de inflación y se debilitará a medida en que disminuya la inflación. Es decir, en un entorno de inflación bajo y estable, las expectativas de los agentes se acercan a las metas de la autoridad monetaria y su afectación por las fluctuaciones cambiarias de corto plazo es menor, por ello afirman que *“el temor a la inflación que cualquier banco central debe tener no implica un temor a la flotación”* (Baqueiro, Díaz de León y Torres, 2003).

Para poder determinar el nivel de intervención de Banxico en el mercado cambiario, así como el grado de temor a flotar, la revisión de las acciones de política monetaria y cambiaria de la economía mexicana en los últimos años es obligatoria.

En la Gráfica 1 se observa cómo a partir de la adopción de los objetivos de inflación en 2001, la tasa disminuyó a 4.40% de 8.94% en el año previo, marcando un nuevo entorno inflacionario de apariencia baja y estable. Por otro lado, también es cierto que el 47% de las observaciones, al cierre del período, se situaron dentro del intervalo de variabilidad y

ninguna de ellas cumplió con el objetivo del 3%, en tanto, el 53% de las observaciones restantes, superaron un nivel de inflación del 4%.

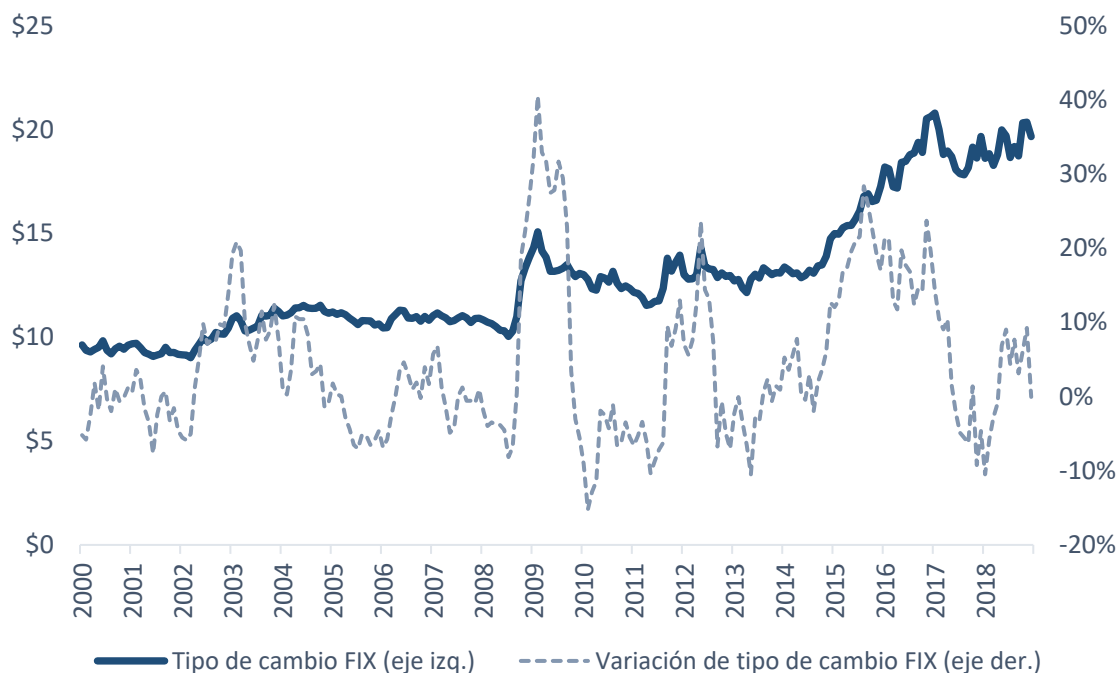
**Gráfica 1. México: inflación, 2000-2018
(datos mensuales)**



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En 2002, la inflación se ubicó en 5.70% -año en el que se definió la meta de 3% \pm 1%, afectada por el componente no subyacente, en un contexto de desaceleración económica generalizada y un alto grado de incertidumbre ante la debilitada economía estadounidense. Por su parte, la cotización del peso frente al dólar se depreció 13.8% (Gráfica 2).

**Gráfica 2. México: tipo de cambio, 2000-2018
(pesos por dólar, datos mensuales)**

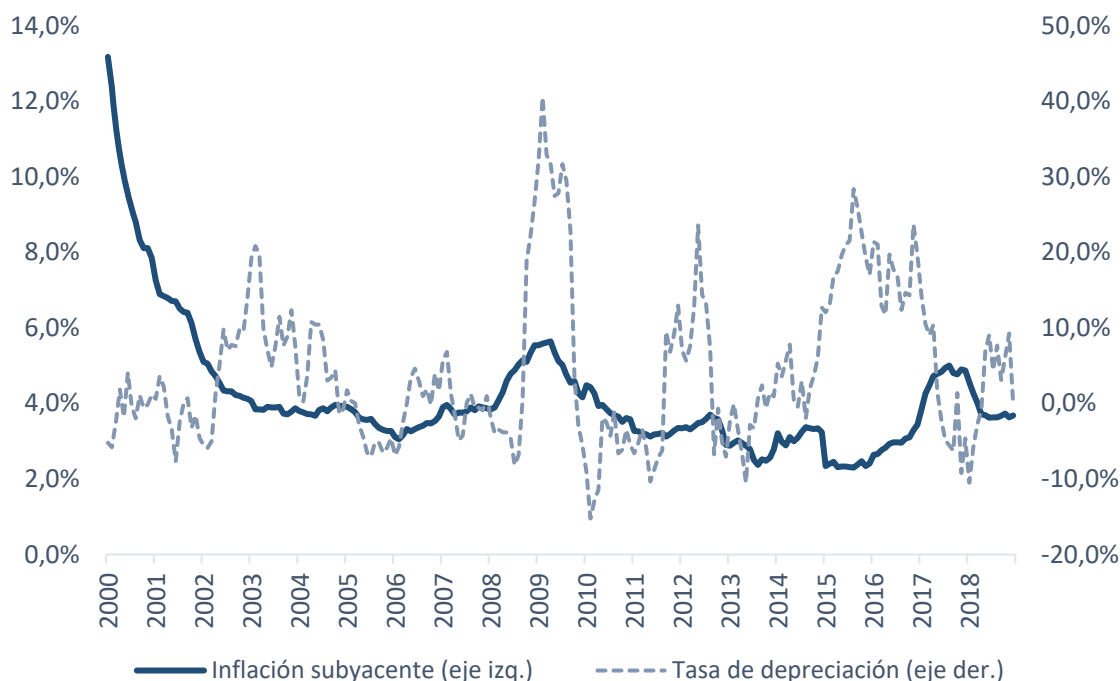


Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

Para evitar el deterioro de las expectativas de inflación y su contagio a la formación de precios, la postura de política monetaria de Banxico fue restrictiva, por lo que, amplió el corto en varias ocasiones. Lo anterior con el fin de presionar al alza las tasas de interés en el mercado, cuyos aumentos se observaban en los días subsecuentes a la acción de política monetaria (Banco de México, 2003a).

A pesar de la depreciación del peso, no existió evidencia de transmisión de las fluctuaciones cambiarias hacia los precios que componen el índice subyacente (Gráfica 3). Si se presta atención al cierre de año, la tasa de depreciación fue superior a la inflación subyacente, sugiriendo que la trayectoria de la inflación general estuvo determinada por los precios que componen la inflación no subyacente.

Gráfica 3. México: inflación subyacente y depreciación del tipo de cambio, 2000-2018 (datos mensuales)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

Durante 2003, el banco central cambió la instrumentación de política monetaria, modificando la base de determinación del corto -de saldos acumulados a saldos diarios- y estableció un calendario para los anuncios de política monetaria -anteriormente se realizaban sin fecha determinada- a fin de mejorar su comunicación con el público y reforzar el anclaje de las expectativas de inflación (Banco de México, 2007).

En ese año, la Comisión de Cambios anunció que Banxico vendería dólares a través de subastas dirigidas a las instituciones de crédito del país, como parte de una estrategia para reducir la velocidad de acumulación de reservas y disminuir el costo de acarreo.¹⁵ Banxico estipuló un mecanismo con reglas preestablecidas el cual aclaró que operaría de manera

¹⁵ “El costo de acarreo de la reserva internacional resulta de la diferencia entre el rendimiento de dicha reserva y la tasa de interés que deberá pagarse por los títulos que se emiten para financiar la mencionada acumulación” (Banco de México, 2003b).

independiente al nivel y tendencia del tipo de cambio sin alterar el régimen flotante (Banco de México, 2003b).¹⁶

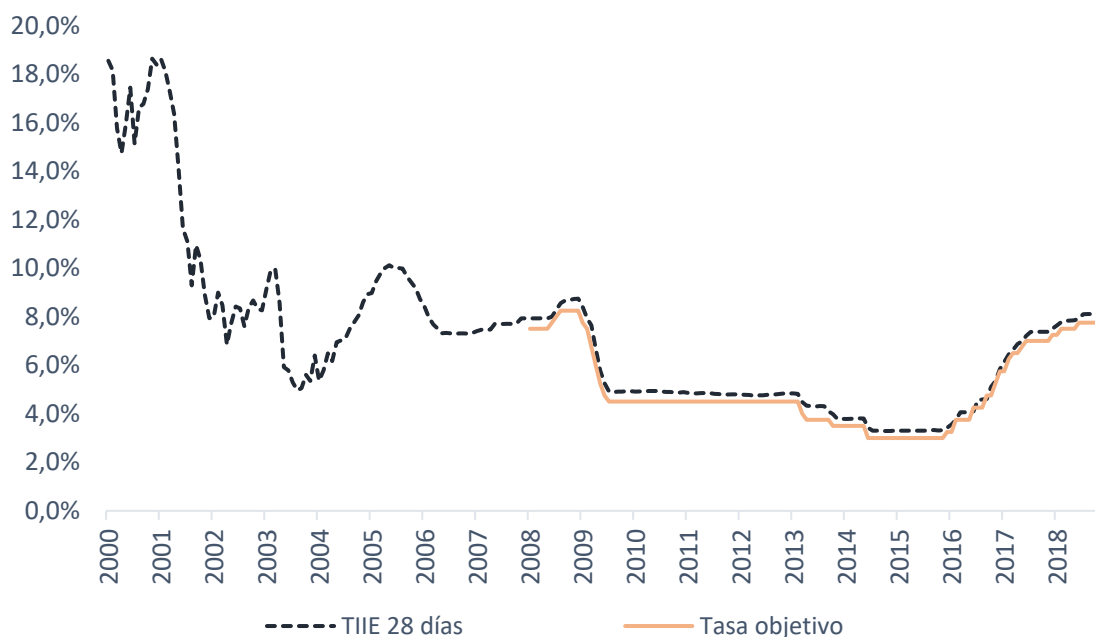
Al cierre de 2003, la moneda nacional se depreció 7.6% a un menor ritmo que el observado el año anterior y la inflación se reubicó dentro del intervalo de variabilidad con 3.98%. No obstante, en 2004, repuntó a 5.19%, nuevamente afectada por el componente no subyacente (Gráfica 1, 2 y 3).

Para contener las expectativas inflacionarias, Banxico incrementó el corto en múltiples ocasiones. Al mismo tiempo, se presentó un incremento gradual de la tasa de interés de la Fed, que reflejaba el repunte económico estadounidense, por lo que la tasa de interés interbancaria mexicana cerró en 6.40% en 2003 (Gráfica 4). En cuanto al tipo de cambio, éste se mantuvo estable y con una ligera recuperación del 0.78% anual (Gráfica 2).

En la primera mitad de 2004, Banxico comenzó a complementar el anuncio del nivel del corto con el nivel deseado de las tasas de interés con el fin de enlazarlas, en sus palabras: *“logró que las tasas de interés de fondeo interbancario a un día se ajustaran en movimientos puntuales y estables”* (Banco de México, 2007). De esta manera, el banco transitó gradualmente hacia un objetivo operacional de tasas de interés.

¹⁶ La Comisión de Cambios interviene en el mercado cambiario a través de las subastas de dólares desde 1997 con el objetivo de proveer liquidez.

Gráfica 4. México: tasa de interés interbancaria y tasa de interés objetivo, 2000-2018 (datos mensuales)



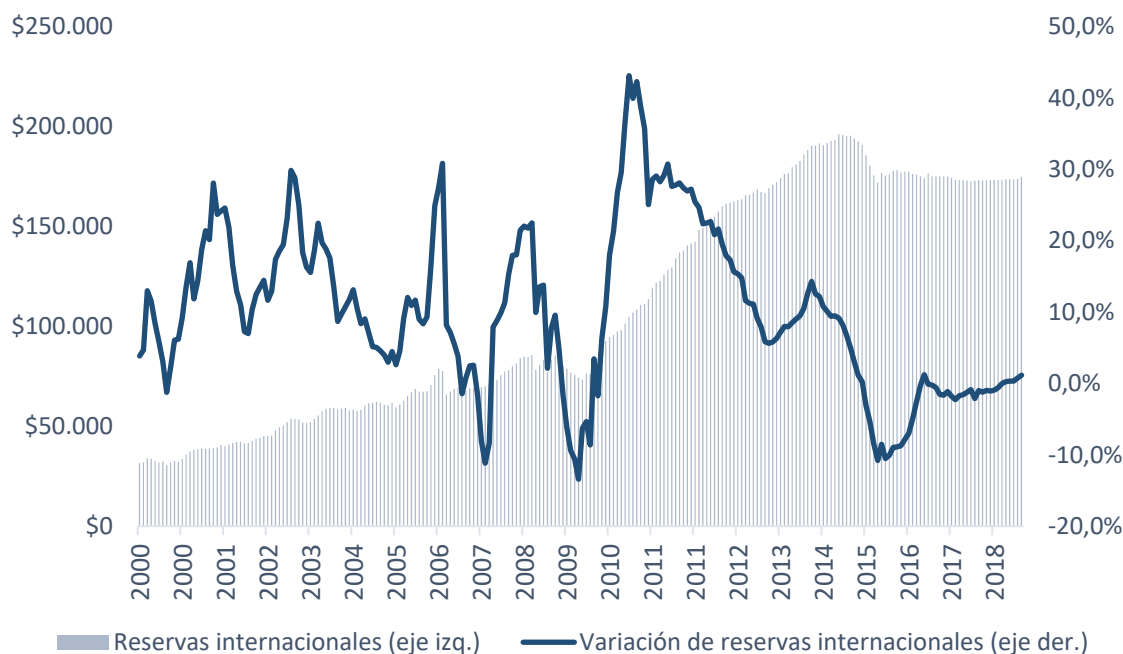
Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

Ante la inercia inflacionaria de 2004, el Banco de México mantuvo una política restrictiva hasta la primera mitad de 2005, cuando la tasa de interés se ubicó en 10% buscando contener las presiones inflacionarias. Una vez que las expectativas de inflación descendieron, el banco retiró la restricción monetaria y, en respuesta, la tasa de fondeo interbancario disminuyó a 8.72% en 2005 (Gráfica 4). Para 2006, la tasa promedio fue de 7.50% y a partir de 2007 marcó una trayectoria alcista para cerrar el año en 7.93%, en medio del deterioro de las perspectivas a nivel mundial y, en especial, por la baja calidad del mercado de crédito hipotecario en Estados Unidos (Banco de México, 2007).

Durante estos tres últimos años, tanto el mercado internacional como el nacional, gozaron de un entorno económico favorable. En México, la inflación registró niveles de 3.33%, 4.05% y 3.76% para 2005, 2006 y 2007, respectivamente (Gráfica 1). En tanto, el comportamiento del tipo de cambio fue constante, derivado del mayor apetito de riesgo hacia las economías emergentes, en este periodo, el valor de la moneda nacional tan sólo se

contrajo 28 centavos o 2.6% frente al dólar (Gráfica 2). Por su parte, a lo largo de 2000 y 2007, las reservas internacionales exhibieron una tasa de crecimiento sostenido y estable con una TMCA 13% (Gráfica 5).

**Gráfica 5. México: reservas internacionales, 2000-2018
(millones de dólares, datos mensuales)**



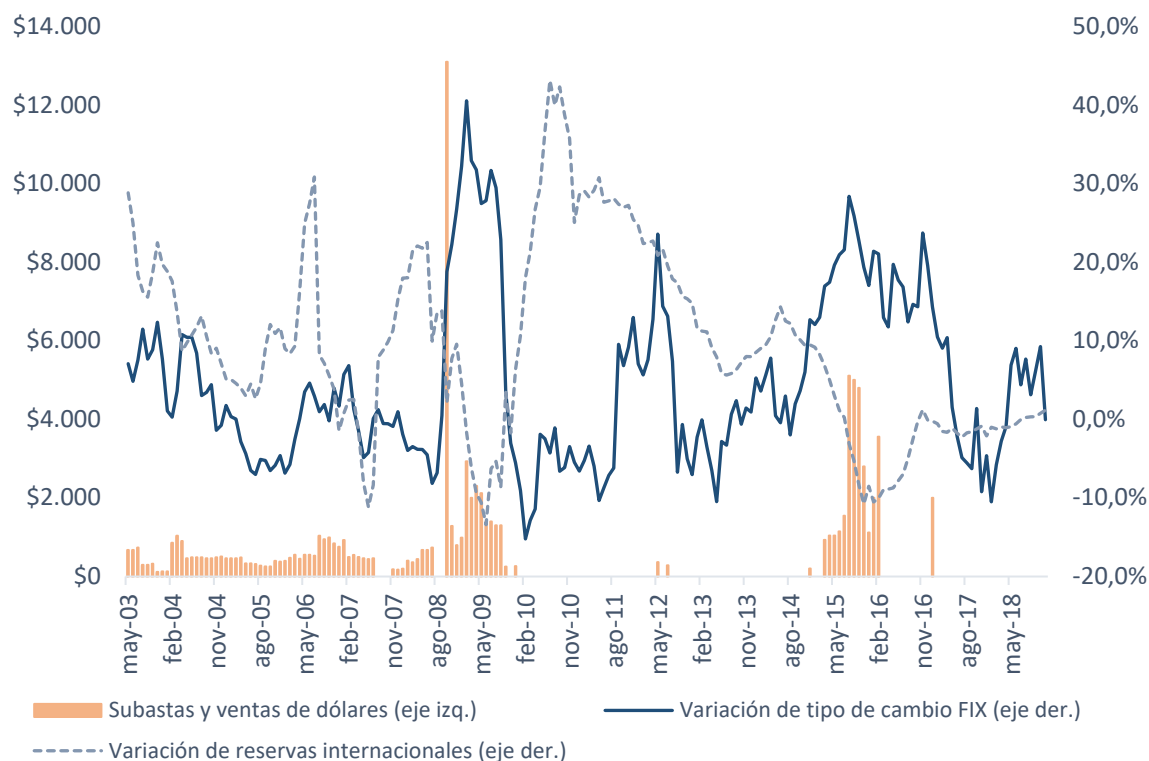
Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En 2008, las condiciones económicas cambiaron drásticamente con el estallido de la crisis financiera mundial. Ante los problemas de liquidez que enfrentó el mercado interbancario, la Comisión de Cambios realizó subastas diarias a un tipo de cambio mínimo (2% superior al observado el día hábil anterior), subastas diarias sin precio mínimo y ventas extraordinarias de dólares en el mercado cambiario (Banco de México, 2009a).

Asimismo, Banxico brindó facilidades para la provisión de liquidez en moneda nacional con programas de recompra de Bonos M y Udibonos, colocaciones de corto plazo y swaps de tasas de interés y suspendió la subasta de dólares implementada en 2003 que reducía el ritmo de acumulación de reservas internacionales (*idem*).

La demanda por liquidez fue tan alta que el monto total de dólares subastados y vendidos fue cercano a 19 mil millones de dólares, no obstante, la acumulación de reservas se incrementó 9.5% anual (Gráfica 6).

Gráfica 6. México: tipo de cambio y subastas y ventas de dólares de la reserva internacional a las instituciones de crédito, 2000-2018 (millones de dólares, datos mensuales)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

Entre las acciones de política que ejecutó Banxico, quizás la más importante ocurrió en enero de 2008, cuando el banco central mexicano anunció la sustitución del corto -o régimen de saldos diarios- por la tasa de política -tasa de interés interbancaria a un día o tasa de fondeo bancario- como la herramienta que guíe la instrumentación de la política monetaria.

La tasa objetivo inició en enero con un nivel de 7.50% y se incrementó en dos ocasiones durante el año hasta llegar a 8.25%, buscando mantener las expectativas de inflación ancladas en el mediano y largo plazo (Gráfica 4).

A su vez, el tipo de cambio mostró un periodo de apreciación de la moneda alrededor de la primera mitad del año, con una ganancia cercana al 7% anual en agosto y posteriormente se estabilizó en septiembre (Gráfica 2 y 3). A partir de entonces, el peso reportó tasas de depreciación de doble dígito durante un año, presionado por el incremento exacerbado en los precios internacionales de los *commodities* y la política cíclica de Banxico. En diciembre, la inflación se ubicó en 6.53%, quedando marcado como el año de más alta inflación desde la adopción del régimen de metas de inflación (Gráfica 1).

A finales de 2008, Banxico estableció un mecanismo temporal de líneas *swap* con la Fed por 30 mil millones de dólares “*con la finalidad de proveer liquidez en dólares a instituciones financieras en México*” con vigencia al primero de febrero de 2010 (Banco de México, 2009b). Notando que la línea solo se dispuso en una ocasión con una colocación de 3,221 millones de dólares en abril de 2009 y fue liquidada en enero de 2010 (Banco de México, 2010a).

En 2009, los estragos de la crisis financiera se exacerbaron con la contingencia sanitaria debido al brote de influenza en México, sin embargo, debido a diversas distorsiones en la economía mundial y nacional, se disiparon las presiones inflacionarias provocando una tendencia bajista en la inflación. En consecuencia, los bancos centrales en el mundo adoptaron políticas acomodaticias favoreciendo la circulación del dinero y buscando estimular la actividad económica al reducir el costo de financiamiento. En ese contexto, Banxico recortó la tasa de interés objetivo en 3.75 puntos porcentuales para llevarla a un nivel de 4.50% (Gráfica 4).

Por otro lado, al cierre de año, el tipo de cambio mostró una recuperación del 5.54%, 77 centavos, tras la elevada volatilidad en el mercado cambiario de 2008 e incluso después de

haber registrado tasas de depreciación de doble dígito en los primeros nueve meses del año. La mayor depreciación observada fue del 40.5% anual en el mes de febrero (Gráfica 3), por lo que, la autoridad monetaria intervino en el mercado cambiario a través de la venta directa de dólares, equivalentes a 16 mil millones de dólares en el año (Gráfica 5).

Respecto a la inflación ésta retornó a la meta inflacionaria, registrando 3.57% (Gráfica 1), Banxico lo relacionó como consecuencia del débil ambiente macroeconómico y de la absorción de los choques de oferta observados en 2008.

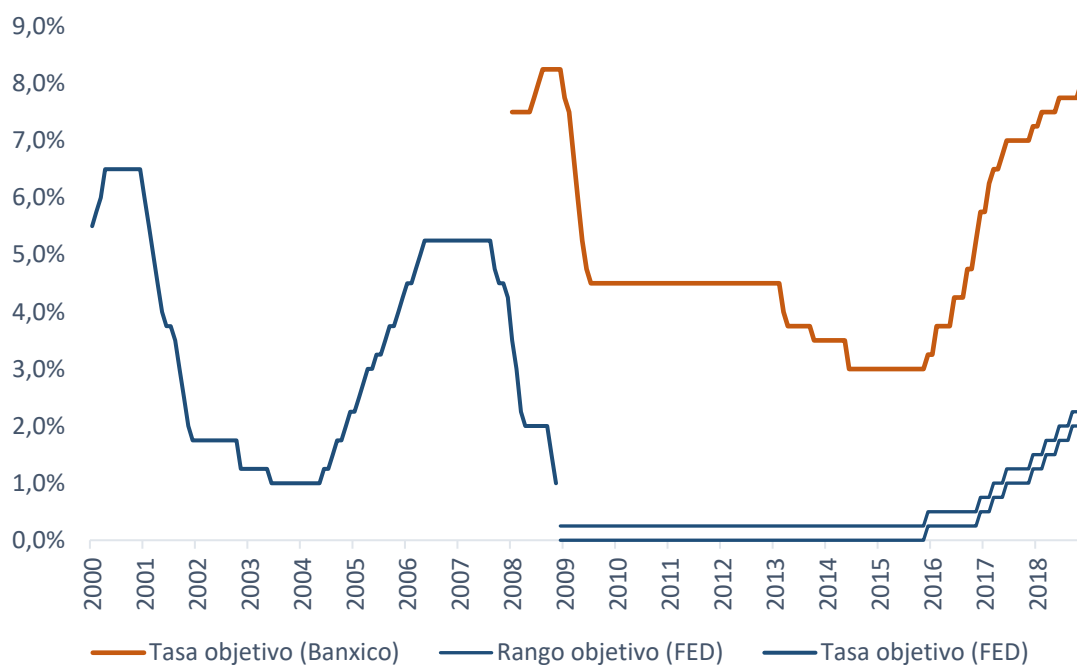
La provisión de liquidez continuó a través de las subastas y venta de dólares, alcanzando un saldo acumulado por 16 mil millones de dólares. Entre febrero y noviembre de 2009, la tasa de crecimiento anual de las reservas internacionales fue negativa, reportando en mayo y junio las caídas más abruptas de -10.6% y -13.4%, respectivamente, a pesar de ello las reservas crecieron 6.3% o 5 mil millones al cierre de año (Gráfica 5).

Como medida adicional, en abril de 2009, el FMI aprobó una línea contingente para México por 47 mil millones de dólares y vigencia de un año, en el marco de la Línea de Crédito Flexible (LCF) (Banco de México, 2009c).¹⁷ La LCF es de carácter preventivo y busca brindar mayor certidumbre y confianza a los mercados al complementar las fuentes de liquidez externas, como naturalmente lo son las reservas internacionales y, facilitar un respaldo para el banco ante posibles escenarios de fuertes choques externos (Banco de México, 2019).¹⁸

¹⁷ La Línea de Crédito Flexible son instrumento creado por el FMI en respuesta a la crisis financiera mundial. Destacando que esta línea únicamente está disponible para países con políticas macroeconómicas sólidas y su otorgamiento no está sujeto a ninguna condición (Banco de México, 2009c).

¹⁸ La última renovación de esta línea se realizó en noviembre de 2019 por dos años adicionales y un valor aproximado de 61 mil millones de dólares, monto equivalente al 35% de las reservas internacionales en 2018 (Banco de México, 2019).

Gráfica 7. México y Estados Unidos: tasa objetivo de interés y rango objetivo de fondos federales, 2000-2018 (datos mensuales)



Notas: A partir de 2009, la Fed dejó de anunciar la tasa objetivo y, en su lugar, adoptó un rango.

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México y el Sistema FRED.

La economía mundial y la nacional mostraron signos de recuperación en 2010, en un entorno de baja inflación, políticas monetarias acomodaticias y exceso de liquidez en el mercado. Después del colapso financiero, la Fed implementó una política no convencional para amortiguar los efectos de la crisis, causando que el rango objetivo de la tasa de fondos federales se mantuviera en niveles extraordinariamente bajos desde finales de 2008 y hasta 2015 (Gráfica 7).

En la economía mexicana, la tasa objetivo se mantuvo estática en 4.50% y el tipo de cambio se recuperó 5.48% o 72 centavos respecto al dólar, en tanto, la inflación se aproximó al rango de variación en 4.40%.

Con el fin de complementar la acumulación de reservas internacionales, en febrero de 2010, la Comisión de Cambios reinició la subasta de opciones que dan el derecho a los

participantes a vender dólares al Banco de México (Banco de México, 2010b). De este modo, el nivel de reservas se incrementó 25% a 113 mil millones de dólares en ese año (Gráfica 5). Después del periodo de crisis, se evidenció que un alto nivel de reservas actuaba como instrumento contingente en la administración del mercado cambiario.

Posteriormente, en abril de 2010, la Comisión de Cambios concluyó la subasta de venta diaria de dólares a precio mínimo establecida en octubre de 2008 (Banco de México, 2010c).

A esto se agregó, en agosto de 2010, la creación del Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero, *“organismo preventivo, enfocado a resguardar la estabilidad del sistema financiero en su conjunto”*, integrado por las autoridades supervisoras y reguladoras del sistema financiero mexicano (Banco de México, 2010d). Esta instancia nació como una medida de supervisión y coordinación regulatoria, después de que la crisis financiera mundial exhibiera la vulnerabilidad de los sistemas financieros.

A partir de 2011 y hasta 2013, la ausencia de presiones inflacionarias y la débil actividad económica mundial contribuyeron a que la inflación se situara dentro del intervalo de variabilidad con una tasa promedio de 3.79% (Gráfica 1). La tasa de interés objetivo se mantuvo en 4.50% hasta el primer trimestre de 2013 cuando se anunció el recorte de 50 puntos base, seguido por dos recortes adicionales de 25 puntos base en abril y octubre, sentando la tasa en 3.50% (Gráfica 4).

En 2011 la moneda mexicana se depreció cerca de 13%, 1.60 pesos, afectada por el impacto negativo que la crisis en la zona euro tuvo en los mercados financieros, principalmente en las economías emergentes. Cabe resaltar que para el cierre de año no se observó un efecto de traspaso a la inflación subyacente (Gráfica 3) y la inflación general se situó dentro del rango en 3.82%. En 2012, el peso se recuperó apreciándose en 7%.

Las reservas internacionales tuvieron una variación positiva de 25%, 29 mil millones de dólares, en 2011, alcanzando un nivel récord de 142 mil millones de dólares para ese año. La principal fuente de este incremento fue la compra de dólares a Pemex en un entorno de altos precios internacionales del petróleo.¹⁹ Por su parte, el mecanismo de subasta de opciones implementado en febrero de 2010 fue suspendido en noviembre de 2011. En 2012 y 2013, el nivel de reservas continuó en aumento, aunque a un menor ritmo, con tasas del 15% y 8% respectivamente (Gráfica 5).

Dado que las presiones inflacionarias observadas a finales de 2013 y principios de 2014 fueron causadas, de acuerdo con Banxico, por choques de oferta, las autoridades monetarias no modificaron su postura de política cambiaria. De hecho, en junio de 2014, el banco disminuyó la tasa de interés objetivo en 50 puntos base, en línea con la baja en las expectativas de inflación (Gráfica 4). Al cierre de año, la inflación se reportó en 4.08%, ligeramente superior al 3.97% de 2013. Por su parte, el peso se depreció 12.6% frente al dólar, alcanzando una cotización entonces histórica de \$14.74 (Gráfica 1 y 2), influenciado por la caída en los precios internacionales del petróleo y la perspectiva de que se mantuvieran en un nivel bajo en los años siguientes (Banco de México, 2015b).

A su vez, el tipo de cambio se mantuvo volátil derivado de la expectativa del proceso de normalización de la Fed y la incertidumbre respecto al retiro gradual del estímulo monetario (Gráfica 2). Para que Banxico pudiera contar con información actualizada que le permitiera reaccionar de manera más oportuna a la postura monetaria de la Fed, en julio de 2015, modificó el calendario de anuncios de política monetaria para alinearse con el banco central estadounidense (ídem).

El entorno de bajas tasas de interés persistió en 2015 y la tasa objetivo se mantuvo en 3.0% hasta el último mes del año, cuando Banxico anunció un aumento de 25 puntos base. El incremento de la tasa de interés se llevó a cabo por la depreciación tanto observada como

¹⁹ Con datos del Sistema Integral sobre Economía Minera, entre 2011 y 2013, el precio promedio del barril de petróleo fue de \$95 dólares para el referencial WTI y \$110 dólares para el Brent y la Mezcla Mexicana.

esperada y una mayor volatilidad en los mercados financieros, el efecto del primero en los precios.

Como se argumentó anteriormente, el banco central mexicano sostiene la existencia del traspaso del tipo de cambio a precios, la depreciación de la moneda mexicana anuncia presiones inflacionarias. Al mismo tiempo, la Fed realizó el primer incremento en la tasa de referencia desde la crisis financiera, de un rango de 0.00%-0.25% a 0.25%-0.50% e iniciando con ello, el proceso de normalización de su política monetaria (Gráfica 7).

El tipo de cambio se depreció 17% al final de 2015, mientras que la inflación reportó un nivel histórico mínimo de 2.13% (Gráfica 1). De acuerdo con Banxico (2015a), beneficiada por la baja demanda interna y el desplome de los precios internacionales del petróleo, reflejando un bajo *pass-through* (Gráfica 3).

Como es de esperarse, durante todo el año, el mercado financiero se desarrolló en un entorno de volatilidad e incertidumbre de cara al retiro del estímulo monetario de la Fed, en el caso de la moneda mexicana, esta enfrentó tasas de depreciación de doble dígito. Considerando el elevado acervo de reservas internacionales, aproximadamente 195 mil millones de dólares, y la disponibilidad de la LCF, 70 mil millones de dólares, la Comisión decidió reducir el ritmo de acumulación de las reservas internacionales y proveer mayor liquidez al mercado cambiario por lo que realizó subastas diarias y subastas sin precio mínimo (Banco de México, 2015a).

Así, en 2015, el monto total por subastas y venta de dólares fue de 24,520 millones de dólares, suma superior a la observada en 2008 y 2009. En consecuencia, el nivel de reservas disminuyó 8.5% o 16,500 millones de dólares (Gráfica 6).

Para 2016, la desaceleración económica mundial prevaleció, así como la incertidumbre respecto a una normalización desordenada de la política monetaria de Estados Unidos. Ante la elevada volatilidad, el tipo de cambio continuó su tendencia alcista, notando que la

cotización se disparó en noviembre, tras el anuncio del resultado de las elecciones en Estados Unidos, presionando a la moneda a una cotización sin precedentes de 20.52 pesos por dólar y una depreciación anual de 23.69% (Gráfica 2).

Para contener el posible *pass-through*, Banxico incrementó la tasa objetivo en cinco ocasiones, cada una a ritmo de 50 puntos base, por lo que, al cierre de año la tasa se ubicó en 5.75%. Por su parte, la inflación se mantuvo dentro del intervalo de variabilidad a un nivel de 3.36%, evidenciando el papel del tipo de cambio como amortiguador de los choques externos. En diciembre, la Fed continuó con su proceso de normalización monetaria incrementando la tasa de referencia de un rango de 0.25%-0.50% a 0.50%-0.75% (Gráfica 7).

Banxico inyectó liquidez en el mercado cambiario, durante el primer bimestre del 2016, por un monto aproximado de 5,500 millones de dólares, presionando el nivel de reservas a la baja en 10% (Gráfica 6). Posteriormente, la Comisión de Cambios suspendió los mecanismos de venta de dólares y al cierre del año, la tasa de crecimiento de las reservas internacionales fue nula.

Particularmente el año 2016 exhibió dos entornos, por un lado, en el mercado nacional las expectativas de inflación se mantuvieron ancladas y la inflación se mantuvo baja y estable - con excepción del cierre del año- en tanto, los choques externos continuaron presionando el valor de la moneda nacional. A finales de 2016, la inflación mostraba una tendencia alcista y para 2017 alcanzó una tasa de 6.77%.

Lo anterior explica por qué en enero de 2017 Banxico vendió dólares por 2 mil millones de dólares en el mercado cambiario (Gráfica 6), a fin de atenuar el impacto de la depreciación en la moneda. Posteriormente, la Comisión de Cambios anunció la implementación de un programa de coberturas cambiarias basado en contratos *forward* liquidables en moneda

nacional (Banco de México, 2017).²⁰ Para el cierre de 2017, el peso mexicano logró una apreciación del 4.64%,

En este contexto, la postura de política monetaria de Banxico se mantuvo restrictiva y elevó la tasa de referencia en cuatro ocasiones a lo largo del año para finalizar con una tasa objetivo de 7.25%. Por su parte, la Fed aumentó en tres ocasiones su tasa objetivo para cerrar en un rango de 1.25%-1.50% (Gráfica 7).

En 2018, la inflación general disminuyó a 4.83%, después de que el efecto en el incremento de los precios de los energéticos se desvaneciera. Al final del año, la volatilidad de la moneda nacional se contuvo y la cotización del peso frente al dólar se mantuvo respecto a 2017, no obstante, el Banco de México aumentó la tasa de interés en cuatro ocasiones hasta llegar a un objetivo de 8.25%, en medio de una alta incertidumbre respecto al proceso electoral en México y a las políticas que traería consigo la nueva administración. A nivel internacional, prevaleció la expectativa de mayores incrementos por parte de la Fed, que en ese año subió la tasa de referencia en cuatro ocasiones para alcanzar un rango de 2.25%-2.50% (Gráfica 7).

Después de haber recorrido las acciones de política del Banco de México en los últimos dieciocho años, es preciso reconocer que, desde la crisis económica de 1994, el banco orientó sus esfuerzos hacia la restauración de su credibilidad, en donde comenzó garantizando su autonomía y asumiendo el mandato único de estabilidad de precios. Este mismo año, como consecuencia de la crisis abandonó el tipo de cambio fijo perdiendo de esta forma su ancla nominal.

²⁰ Las coberturas cambiarias basadas en contratos forward liquidables en moneda nacional tienen la característica de que al ser liquidables en pesos mexicanos y por ser un tipo de cobertura sin entrega física - mercado de dólares virtual- no afectan el nivel de reservas internacionales, como sucedía con las subastas y ventas de dólares, y las coberturas se dirigen únicamente a instituciones de crédito, específicamente, aquellas autorizadas a operar con derivados (Banco de México, 2017).

Como se comentó, de 1995 hasta 2000 Banxico implementó el régimen de saldos acumulados, el cual fue modificándose a partir de 1998. Finalmente, en 2001 se adhirió al régimen de metas de inflación, el cual depende críticamente de la credibilidad de la autoridad monetaria, es decir, del anclaje de expectativas de inflación al objetivo.²¹ A fin de vislumbrar el punto anterior, se presenta en primer lugar, la evolución de las expectativas de inflación en México, cuyos datos fueron obtenidos de la Encuesta sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado, publicada por Banco de México.

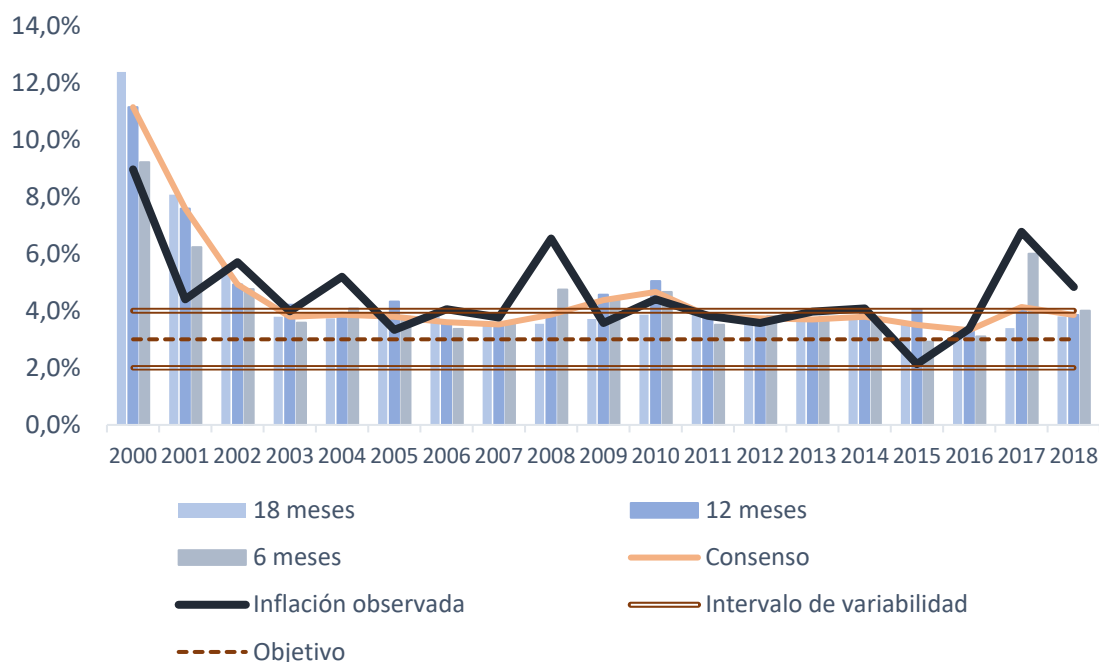
Para poder evaluar el proceso de formación de las expectativas, la evolución se analiza sobre tres distintos horizontes de tiempo de 6, 12 y 18 meses, es decir, para la inflación de 2018, se consideraron las perspectivas a junio de 2017, diciembre de 2017 y junio de 2018. La mediana de estos resultados se denotó como el consenso de los especialistas, variable que se compara con la inflación objetivo y la observada.

Como resultado se observa que, en ningún punto, las expectativas de inflación - representadas por la línea de consenso-, convergen hacia el objetivo de inflación del 3%, no obstante, el 68% de las observaciones caen dentro del intervalo de variabilidad, por lo que, el Banco de México no ha logrado anclar por completo las expectativas de inflación y presenta credibilidad imperfecta.

En segundo lugar, con respecto a la inflación observada, el banco central ha logrado su disminución a niveles de un solo dígito desde 2001, notando que sólo en dos ocasiones ha convergido hacia el objetivo de inflación, en 2005 y 2016, no obstante, se ha situado dentro de las bandas de tolerancia en un 47% (Gráfico 8).

²¹ Si la inflación esperada converge con la observada y esta a su vez coincide con la meta, el banco central goza de credibilidad total. Por el contrario, si se aleja del objetivo a corto plazo, la política deberá anclar las expectativas de inflación a mediano y largo plazo alrededor del objetivo, decimos que tiene credibilidad imperfecta.

Gráfica 8. México: evolución de las expectativas de inflación, 2000-2018 (datos anuales)



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico.

Asimismo, se demostró la efectividad de las políticas contracíclicas implementadas durante el período de crisis, mismas que no se hubiesen podido ejecutar si la credibilidad del banco estuviese deteriorada y/o el sector financiero fuera particularmente débil.

Este recorrido en la política monetaria y cambiaria mexicana sirve como acercamiento inicial a los resultados de ambas. El siguiente apartado se enfoca en evaluar si la economía mexicana en realidad presenta problemas de credibilidad cambiaria utilizando la hipótesis de Temor a flotar.

b. Resultados

Bajo la metodología de Calvo y Reinhart (2002), se analizaron las variaciones mensuales de las reservas internacionales, tasas de interés y tipo de cambio nominal para la economía

mexicana de 2000-2018. Además, se incluye a Estados Unidos como punto de referencia para el análisis de tasa de interés, considerado que es un flotador puro y el principal socio comercial de México. Los datos aquí utilizados se recopilaron del Banco de México (Banxico) y del Sistema de Datos Económicos de la Reserva Federal (FRED).²²

El análisis del comportamiento de las reservas internacionales permite evaluar el alcance de la intervención de la autoridad monetaria para suavizar la fluctuación cambiaria. En este sentido, se observa que México presenta una probabilidad del 24% de que las variaciones en reservas sean superiores a $\pm 2.5\%$ (Gráfica 9), misma que ha disminuido considerablemente si se compara con la probabilidad observada en el periodo de enero de 1989 a noviembre de 1994 y en el de diciembre 1994 a noviembre de 1999, en donde registró oscilaciones de 68% y 72%, respectivamente, con base en los resultados de Calvo y Reinhart (2002).

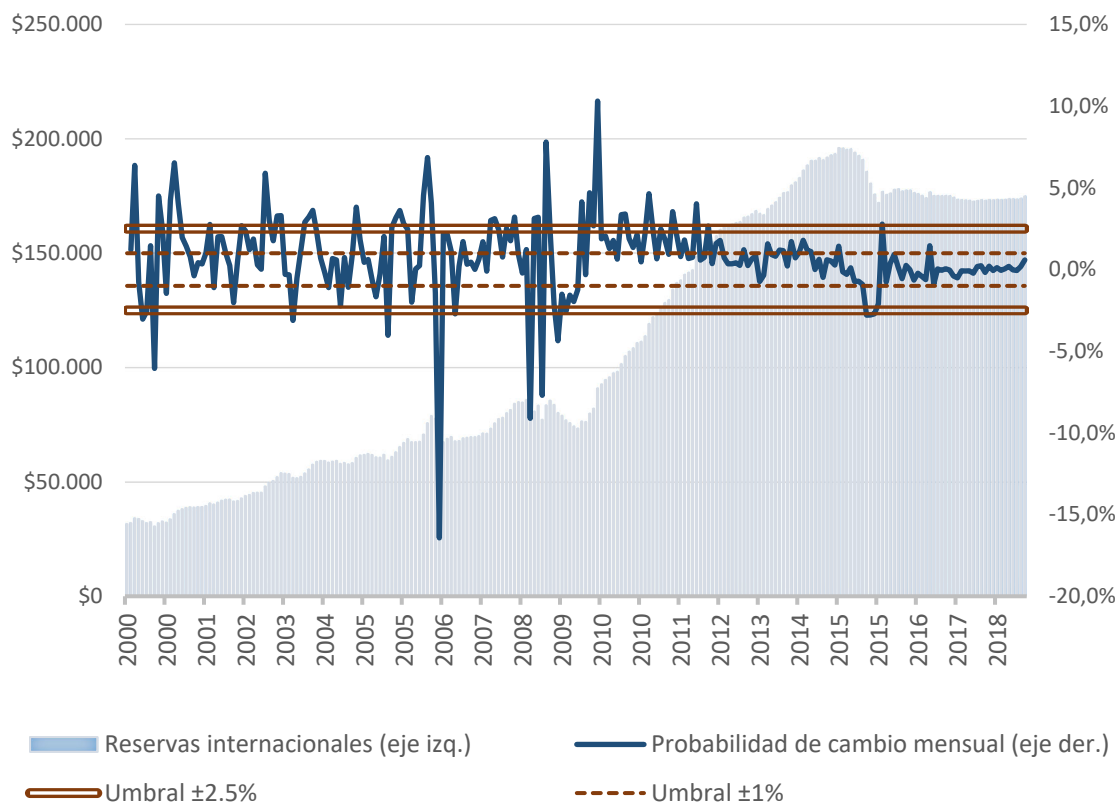
Lo anterior advierte que el Banco de México ha dependido en menor medida del uso de reservas para aumentar la liquidez en el mercado y, con ello, atenuar la volatilidad del tipo de cambio. No hay que olvidar que la existencia de las líneas de crédito concedidas por el FMI a nuestro país ha contribuido en gran medida a esto.

En vista de que, el dólar estadounidense actúa como unidad de reserva monetaria internacional, no requiere de una gran acumulación de reservas como otras economías y gran parte de sus fluctuaciones simplemente reflejan cambios de valoración que surgen de la volatilidad de su moneda.²³

²² Para México, se consideró la tasa de interés interbancaria (TIIE) a 28 días y el tipo de cambio FIX. En el caso de Estados Unidos, se utilizó la tasa efectiva de fondos federales.

²³ Teóricamente, la variación de las reservas para los flotadores debiera ser cero, sin embargo, en la realidad pueden cambiar a causa de fluctuaciones en su valoración, la utilización de líneas de o la participación de los bancos centrales en operaciones con derivados (Calvo y Reinhart, 2002).

Gráfica 9. México: probabilidad de cambio de las reservas internacionales, 2000-2018
(miles de millones de dólares, datos mensuales)

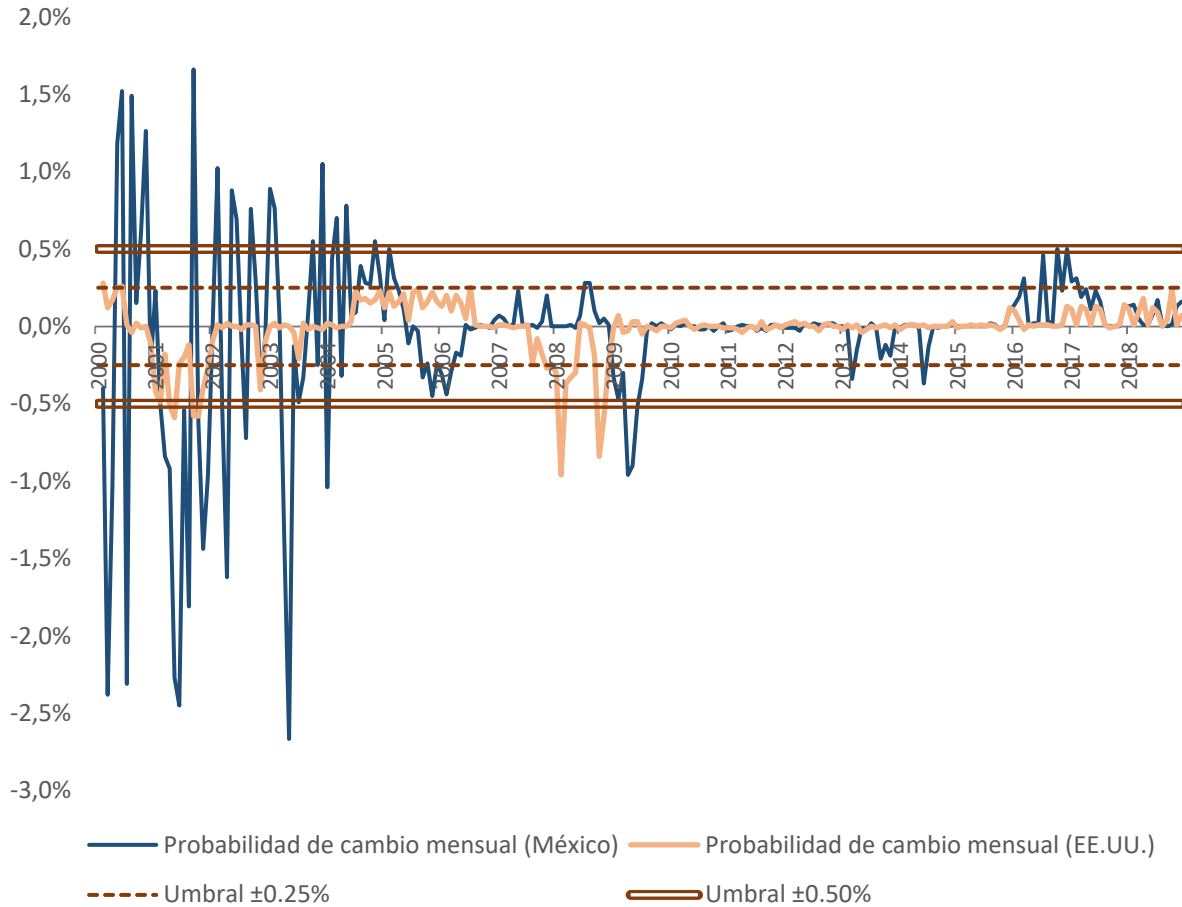


Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En cuanto a la tasa de interés, los resultados evidenciaron una política más activa para la economía mexicana que para la estadounidense, en donde, el 32% de las variaciones de tasa de interés superaron el umbral de ± 25 puntos base, en tanto Estados Unidos sólo reportó 9% de oscilaciones en este umbral (Gráfica 10).

El diferencial de tasa de interés observado entre México y Estados Unidos, refleja la condición de paridad de intereses, en donde la tasa de interés nominal mexicana está determinada por la tasa de depreciación esperada en su moneda y la prima de riesgo país, misma que suele ser significativamente mayor en economías emergentes que en economías desarrolladas. La condición de paridad de intereses es una característica atribuible a los regímenes sin credibilidad o credibilidad imperfecta, como señaló Reinhart (2000).

Gráfica 10. México y Estados Unidos: probabilidad de cambio de la tasa de interés, 2000-2018 (datos mensuales)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México y el Sistema Fred.

Por otro lado, considerando la probabilidad de rebasar un umbral de ± 50 puntos base, el comportamiento de tasas de interés en ambos países parece homologarse, presentando probabilidades de 7% y 4% para México y Estados Unidos, respectivamente, por lo que, muestran una baja incidencia a cambios bruscos y desordenados en esta variable.

Los resultados anteriores evidencian que, aunque los movimientos en tasas de interés y reservas internacionales de México suelen ser superiores a los de Estados Unidos, por evidentes diferencias estructurales, en los últimos años, exhiben mayor estabilidad cuando

se comparan los resultados con aquellos obtenidos en periodos anteriores. No obstante, es preciso señalar que la reducción en la tasa de interés de México, a partir de 2009 y hasta 2015, correspondió al seguimiento de la política no convencional de Estados Unidos, como se observó en la Gráfica 6.

De esta manera, las decisiones de política sobre las reservas internacionales y la tasa de interés exhiben para el tipo de cambio, una probabilidad del 31% de que su fluctuación rebase el umbral de $\pm 2.5\%$ (Gráfica 11), advirtiendo una menor tolerancia a la volatilidad cambiaria, tomando en cuenta que, en el periodo de diciembre 1994 a noviembre de 1999 - etapa en la que México ya había adoptado el régimen de libre flotación-, la probabilidad fue de 37% (Cuadro 2).

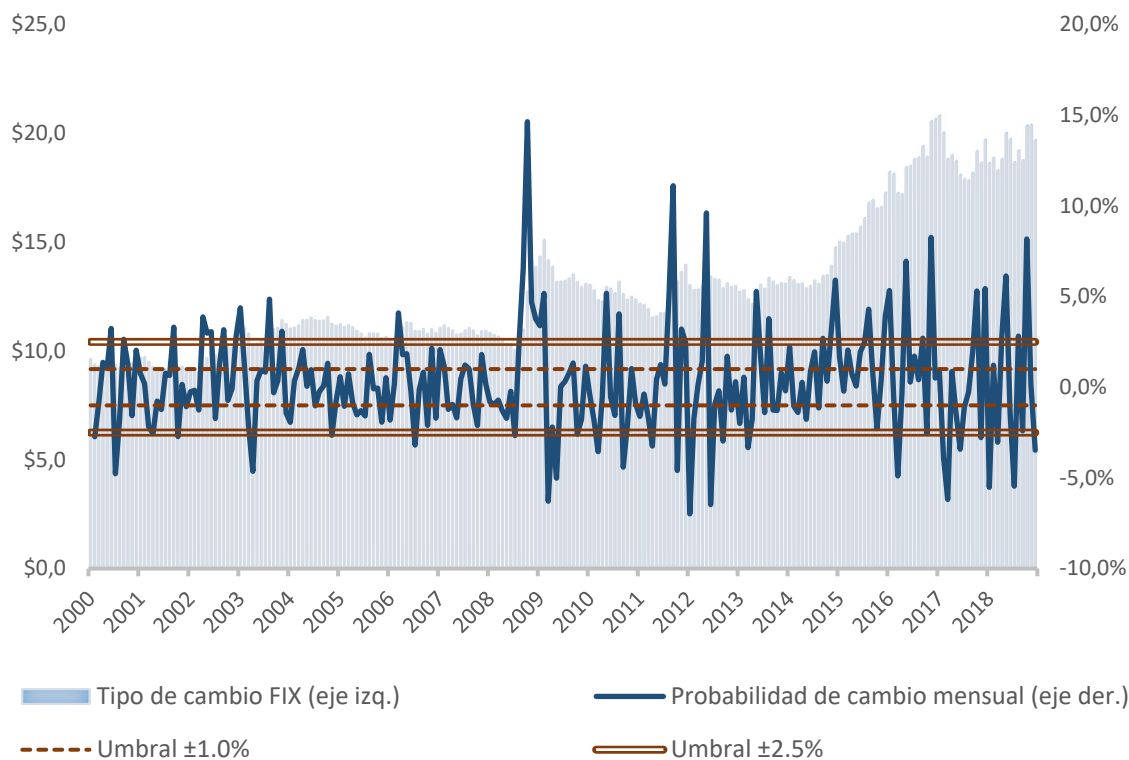
A su vez, se corrobora que, en ambos episodios de libre flotación, la probabilidad de variación fue mayor a la reportada en el régimen de flotación administrada siendo tan sólo de 4%.

Cuadro 2. México: Temor a flotar, comparativo histórico (datos mensuales)

	$\Delta(F)$ $\pm 2.5\%$	$\Delta(i)$ $\pm 0.25\%$ (25 puntos base)	$\Delta(\mathcal{E})$ $\pm 2.5\%$
Flotación administrada (1989-1994)	31.9%	8.3%	95.7%
Libre flotación (1994-1999)	28.3%	5.7%	63.5%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México y Calvo y Reinhart (2002).

Gráfica 11. México: probabilidad de cambio del tipo de cambio, 2000-2018 (pesos por dólar, datos mensuales)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En el siguiente cuadro se resumen los resultados encontrados. Se distingue el valor absoluto del cambio porcentual de las reservas internacionales (ΔF), tasa de interés (Δi) y tipo de cambio ($\Delta \epsilon$). Los resultados se resumen en el Cuadro 3, notando que los números representan las probabilidades de variación dentro de los umbrales indicados y se precisa que un número menor sugiere una mayor variabilidad.

Cuadro 3. México: Temor a flotar, 2000-2018 (datos mensuales)

	$\Delta(F)$		$\Delta(i)$		$\Delta(\epsilon)$	
	$\pm 1\%$	$\pm 2.5\%$	$\pm 0.25\%$ (25 puntos base)	$\pm 0.50\%$ (50 puntos base)	$\pm 1\%$	$\pm 2.5\%$
México	47.4%	76.3%	68.4%	82.9%	35.1%	68.9%
EE.UU.			91.2%	96.5%		

Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México y FRED.

De este modo, aunque la fluctuación cambiaria fue mayor en el periodo distinguido como de Libre flotación I (Cuadro 2), también es cierto que requirió de mayores intervenciones en el mercado cambiario que el episodio de 2000-2018. Lo cual se reflejó en la diferencia en las probabilidades de cambio, tanto en reservas internacionales como en tasas de interés.

La evaluación sobre la incidencia de las herramientas de política monetaria en la política cambiaria, indica que en México prevalece el Temor a flotar.

Consideraciones finales

Con el libre flujo de capitales, la política monetaria puede tener por finalidad estabilizar el tipo de cambio o el control de la inflación, pero no ambos. En un contexto de perfecta movilidad del capital, la capacidad de ejecutar una política monetaria independiente implica la adopción de un sistema cambiario flexible, dando como resultado ajustes en el tipo de cambio. Estos ajustes intentan evitar el desarrollo de flujos que puedan contribuir a la acumulación de vulnerabilidades financieras, mitigando posibles desequilibrios.

La hipótesis del Temor a flotar advierte que los arreglos cambiarios de libre flotación son un espejismo dado que los países no aceptan las fluctuaciones del tipo de cambio que este régimen trae consigo. A pesar de que el trabajo de Calvo y Reinhart no profundiza el debate inflacionario, mencionan que las autoridades monetarias se rehúsan a prolongadas fluctuaciones del tipo de cambio “*como resultado de los roles combinados de metas de inflación y baja credibilidad*” (Calvo y Reinhart, 2002)

Esto cobra relevancia, ya que durante finales de los noventa y principios del 2000, muchas economías emergentes, como México, no sólo transitaron hacia regímenes de tipo de cambio de libre flotación, sino que avanzaron en la adopción del esquema de metas de inflación. En la actualidad, el objetivo de inflación es el enfoque monetario predominante a nivel mundial, sustituyendo objetivos de agregados monetarios y de paridad cambiaria.

En una economía pequeña y abierta como la mexicana, el tipo de cambio es un canal de transmisión relevante y eficiente de política monetaria y, aunque el arreglo cambiario es flotante, las autoridades monetarias *temen* al impacto inflacionario que las fluctuaciones cambiarias puedan traer consigo, a pesar de que, el *pass-through* ha disminuido desde la adopción del esquema de objetivos de inflación: “(...) de 63% en 1997-2001, el coeficiente de traspaso descende, por debajo del promedio internacional, hasta 4% en 2001-2018” (Pérez-Laurrabaquio, 2020).

No obstante, de acuerdo con los resultados obtenidos, el Banco de México no ha logrado anclar por completo las expectativas de inflación y presenta credibilidad imperfecta, por lo que, las continuas intervenciones en el mercado cambiario ante el temor de los efectos de una excesiva volatilidad cambiaria, reflejan que el Banco de México presenta Temor a flotar tipo I, lo que comprueba la hipótesis.

Por otro lado, la elevada volatilidad del tipo de cambio puede conducir a la volatilidad de la inflación, reduciendo con ello, la credibilidad del Banco de México respecto a los objetivos de inflación y a su mandato único de estabilidad de precios.

Sin duda, el comportamiento del mercado cambiario condiciona el actuar de la política monetaria, exigiendo el fortalecimiento de la credibilidad del banco central.

Referencias

- [1] Baqueiro C., Armando, Díaz de León C., Alejandro, Torres G., Alberto (2003). “¿Temor a la inflación o a la flotación? La importancia del «traspaso» del tipo de cambio a los precios”, *Documento de Investigación núm. 2003-02 Banco de México*.
- [2] Banco de México (1995). *Informe Anual 1994*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-anuales/%7B0F2D589F-92A4-9C48-C456-643595B46CE5%7D.pdf>

- [3] Banco de México (2003a). *Informe sobre la Inflación Octubre – Diciembre 2002 y Programa Monetario para 2003*. Recuperado de:
<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B852A93AD-BCDD-48E7-2DBD-8369E328EF10%7D.pdf>
- [4] Banco de México (2003b). La Comisión de Cambios anuncia mecanismo para reducir el ritmo de acumulación de reservas internacionales. Recuperado de:
<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7BD1D775A1-A6B9-238E-C5C5-2C33C57F56E2%7D.pdf>
- [5] Banco de México (2007). *Informe sobre la Inflación. Julio-Septiembre 2007*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B0FF2AB54-D3CE-FE77-06AF-EF349F8B99B6%7D.pdf>
- [6] Banco de México (2009a). *Informe sobre la Inflación Octubre – Diciembre 2008 y Programa Monetario para 2009*. Recuperado de:
<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B6989C3BC-F6F9-BC5F-E468-036EEF1C4AC6%7D.pdf>
- [7] Banco de México (2009b). El Banco de México anuncia la ampliación del plazo del mecanismo de líneas “swap” con la Reserva Federal de Estados Unidos. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B2FF093DC-7FCF-0B6D-6A4E-9BF19C8A9884%7D.pdf>
- [8] Banco de México (2009c). El Fondo Monetario Internacional aprobó formalmente la Línea de Crédito Flexible para México. Recuperado de:
<https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7BA16D152D-A6C7-59FE-3BA2-22052A50793C%7D.pdf>
- [9] Banco de México (2009d). *Regímenes cambiarios en México a partir de 1954*. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/mercados/d/%7BC260B142-835E-2F6B-D7BD-3C9E182BB8B9%7D.pdf>
- [10] Banco de México (2010a). Concluye la “línea swap” con la Reserva Federal de Estados Unidos”. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B0FD35108-ABF6-4FC3-4CAF-813A580875EE%7D.pdf>

- [11] Banco de México (2010b). La Comisión de Cambios anuncia que se subastarán mensualmente opciones para vender dólares al Banco de México. Recuperado de: http://www.hacienda.gob.mx/SALAPRENSA/doc_comunicados_prensa/2010/febrero/shcp_banxico_anuncio_comision_cambios_22feb10.pdf
- [12] Banco de México (2010c). La Comisión De Cambios anuncia la suspensión de la subasta de venta diaria de dólares del banco de México a precio mínimo iniciada en octubre de 2008. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7B7B7E3F0C-48FB-28B9-C649-FBEAE8B35C44%7D.pdf>
- [13] Banco de México (2010d). Se instaló hoy el Consejo de Estabilidad del Sistema Financiero. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7B677699C1-63D8-EB2C-380A-A55A3496936A%7D.pdf>
- [14] Banco de México (2015a). La Comisión de Cambios adopta medidas preventivas adicionales para proveer liquidez al mercado cambiario. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7B9B1D3950-4BAC-DD13-973D-B6CFA924B4C7%7D.pdf>
- [15] Banco de México (2015b). Nuevo calendario de los anuncios de las decisiones de política monetaria para el segundo semestre de 2015. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/miscelaneos/%7BB3E749F0-FFA1-5D74-598C-F1B85CD8C13A%7D.pdf>
- [16] Banco de México (2016). *Informe Trimestral Octubre – Diciembre 2016*. Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7B13815E3A-9E83-FAE9-5FDD-F8D654BC4A85%7D.pdf>
- [17] Banco de México (2017). El Banco de México ofrecerá al mercado coberturas cambiarias liquidables en moneda nacional. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7B4896988C-C2EE-E829-0FCE-3FA273025D6A%7D.pdf>
- [18] Banco de México (2019). El Fondo Monetario Internacional renovó la Línea de Crédito Flexible para México por dos años más. Recuperado de:

- <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/anuncios-de-la-comision-de-cambios/%7BC06CBCA6-8038-6509-7ADE-6A3B47C32F9F%7D.pdf>
- [19] Barro, Robert J. y Gordon, David B. (1983a). “Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy”, *Journal of Monetary Economics* vol. 12 núm.1, pp. 101-121.
- [20] Barro, Robert J. y Gordon, David B. (1983b). “A positive theory of monetary policy in a natural rate model”, *The Journal of Political Economy* vol. 91 núm. 4, pp. 589-610.
- [21] Blinder, Alan (2000). “Central bank credibility: why do we care? How do we build it?”, *American Economic Review* vol.90 núm. 5, pp. 1421-1431.
- [22] Calvo, Guillermo A. y Mishkin, Frederic S. (2003). “The mirage of exchange rate regimes for emerging market countries”, *Journal of Economic Perspectives* vol. 17 núm. 4, pp. 99-118.
- [23] Calvo, Guillermo A. y Reinhart, Carmen M. (2002) “Fear of floating”, *Quarterly Journal Economics* vol. 117 núm. 2, pp. 379-408.
- [24] Contreras S., Hugo J. (1993). “Expectativas racionales y estabilización”, *Política y Cultura* [en línea], núm. 3, pp. 83-97. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26700307>
- [25] Contreras S., Hugo J. y LÓPEZ (2014). “La dicotomía clásica y la política monetaria moderna”, *Economía Informa* núm. 388, pp. 68-93.
- [26] Fellner, William J. (1976). *Towards a reconstruction of macroeconomics: problems of theory and policy*. American Enterprise Institute.
- [27] Fellner, William J. (1979). “The credibility effect and rational expectations: implications of the Gramlich study”, *Brookings Papers on Economic Activity* vol. 10 núm.1, pp. 167-190.
- [28] Fischer, Stanley (2001). “Exchange rate regimes: is the bipolar view correct?” *Journal of Economic Perspectives* vol. 15 núm. 2, pp. 3-24.
- [29] Fondo Monetario Internacional. Derecho especial de Giro (DEG). Recuperado de:
<https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/14/51/Special-Drawing-Right-SDR>

- [30] Friedman, Milton (1968). “The role of monetary policy”, *The American Economic Review* vol. 58 núm. 1, pp. 1-17.
- [31] Jahan, Sarwat (2017). Inflation Targeting: Holding the Line. *Finance & Development, IMF*. Recuperado de:
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/basics/pdf/jahpan-inflation-targeting.pdf>
- [32] Kydland, Finn E. y Prescott, Edward C. (1977). “Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”. *Journal of Political Economy* vol. 85 núm. 3, pp. 473-492.
- [33] Lucas, Robert. E. (1976). “Econometric policy evaluation: a critique”, *Carnegie-Rochester conference series on public policy* vol. 1, pp. 19-46.
- [34] Martínez, Lorenza, SÁNCHEZ, Óscar, WERNER, Alejandro (2001). “Consideraciones sobre la Conducción de la Política Monetaria y el Mecanismo de Transmisión en México”, *Dirección General de Investigación Económica, Documento de Investigación núm. 2001-02 Banco de México*.
- [35] Mody, Ashoka (2004). “What is an emerging market?”, *IMF Working Paper, Research Department*. Recuperado de:
<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2004/wp04177.pdf>
- [36] Montes, Gabriel C. (2009). “Reputation, credibility and monetary policy effectiveness”, *Estudios Económicos (Sao Paulo)* vol. 39 núm 3, pp. 673-698.
- [37] Muth, John F. (1961). “Rational expectations and the theory of price movements”, *Econometrica* vol. 29 núm. 3, pp. 315-335.
- [38] Nash, John (1951). “Non-Cooperative Games”, *Annals of Mathematics* vol. 54 núm. 2, pp. 286-295.
- [39] Obstfeld, Maurice y Rogoff, Kenneth (1995). “The mirage of fixed exchange rates”, *Journal of Economic Perspectives* vol. 9 núm. 4, pp. 73-96.
- [40] Perez-Laurraquiu, Óscar (2020). “Banco de México: 25 años de libre flotación”. Recuperado de: <https://economia.nexos.com.mx/?p=2803>
- [41] Phelps, Edmund S. (1967). “Phillips Curves. Expectations of inflation and optimal unemployment over time”, *Economica, New Series* vol. 34 núm. 135, pp. 254-281.

- [42] Ramos-Francia, Manuel, Torres G., Alberto (2005). “Reducción de la Inflación a Través de un Esquema de Objetivos de Inflación: La Experiencia Mexicana”, *Documento de Investigación núm. 2005-01 Banco de México*.
- [43] Reinhart, Carmen M. (2000). “The mirage of floating exchange rates”, *American Economic Review* vol. 90 núm. 2, pp. 65-70.
- [44] Reinhart, Carmen M. y Rogoff, Kenneth (2004). “The modern history of exchange rate arrangements: a reinterpretation”, *Quarterly Journal Economics* vol. 119 núm. 1, pp. 1-48.
- [45] Sargent, Thomas J. y Wallace, Neil (1975). “Rational expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal supply rule”, *Journal of Political Economy* vol. 83 núm. 2, pp. 241-254.
- [46] Taylor, John B. (1982). “Establishing credibility: a rational expectations viewpoint” *The American Economic Review* vol. 72 núm. 2, pp. 81-85.
- [47] Turrent, Eduardo (2012) *Autonomía de la Banca Central en México. Visión histórica*. Banco de México, primera edición.
- [48] Varian, Hal R. (2011). *Un enfoque actual. Microeconomía intermedia*. Antoni Bosch, octava edición.
- [49] Von Neumann, John y Morgenstern, Oskar (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press.