

**Banco de México**  
**Documentos de Investigación**

**Banco de México**  
**Working Papers**

**N° 2014-20**

**Anclaje de las Expectativas de Inflación Ante Choques  
de Oferta Adversos**

**Ana M. Aguilar-Argaez**  
Banco de México

**Gabriel Cuadra**  
Banco de México

**Claudia Ramírez-Bulos**  
Banco de México

**Daniel Sámano**  
Banco de México

**Septiembre 2014**

La serie de Documentos de Investigación del Banco de México divulga resultados preliminares de trabajos de investigación económica realizados en el Banco de México con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de los Documentos de Investigación, así como las conclusiones que de ellos se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las del Banco de México.

The Working Papers series of Banco de México disseminates preliminary results of economic research conducted at Banco de México in order to promote the exchange and debate of ideas. The views and conclusions presented in the Working Papers are exclusively the responsibility of the authors and do not necessarily reflect those of Banco de México.

## Anclaje de las Expectativas de Inflación Ante Choques de Oferta Adversos\*

Ana M. Aguilar-Argaez<sup>†</sup>  
Banco de México

Gabriel Cuadra<sup>‡</sup>  
Banco de México

Claudia Ramírez-Bulos<sup>§</sup>  
Banco de México

Daniel Sámano<sup>\*\*</sup>  
Banco de México

**Resumen:** Para crear un entorno de inflación baja y estable en México ha sido necesario generar un marco para la conducción de la política monetaria enfocado en la estabilidad de precios, junto con disciplina fiscal. Este trabajo describe algunos logros estructurales que se han alcanzado en materia de control de la inflación en México. En adición, muestra evidencia empírica a favor de que el anclaje de las expectativas de inflación, en particular de las de mediano y largo plazo, se ha fortalecido recientemente. Considerando tres episodios, comprendidos en el periodo 2004-2012, en los que la inflación estuvo sujeta a choques de oferta, se encuentra que en el episodio del 2012 las expectativas de inflación mostraron mayor estabilidad. Los resultados muestran que la respuesta de las expectativas de inflación a choques de oferta ha disminuido en el tiempo, para acercarse a valores que no son estadísticamente distintos de cero. Ello sugiere un fortalecimiento de la credibilidad del compromiso de Banco de México con la estabilidad de precios.

**Palabras Clave:** expectativas de inflación, anclaje de expectativas de inflación, choques de oferta.

**Abstract:** In order to create an environment of low and stable inflation in Mexico it has been necessary to generate a framework for the conduction of monetary policy focused on price stability along with fiscal discipline. This paper describes some structural achievements to control inflation that have been attained in Mexico. In addition, it shows empirical evidence in favor of the anchoring of inflation expectations, particularly those for the medium and long term, being recently strengthened. Considering three episodes, within the period 2004-2012, in which inflation was subject to different supply shocks, it finds that during the episode in 2012 inflation expectations showed greater stability. Results show that the response from inflation expectations to supply shocks has diminished over time, up to values that are not significantly different from zero. This suggests a strengthening of the credibility of the Bank of Mexico's commitment to price stability.

**Keywords:** inflation expectations, anchoring inflation expectations, cost-push shocks.

**JEL Classification:** E52, E58, E65

---

\*Las opiniones en este artículo corresponden a los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco de México. Los autores agradecen la excelente asistencia de Miriam González y Elena Badillo y en especial la de Cid Alonso Rodríguez.

<sup>†</sup> Dirección General de Investigación Económica. Correo electrónico: amaguilar@banxico.org.mx.

<sup>‡</sup> Dirección General de Investigación Económica. Correo electrónico: gcuadra@banxico.org.mx.

<sup>§</sup> Dirección General de Investigación Económica. Correo electrónico: claudia.ramirez@banxico.org.mx.

<sup>\*\*</sup> Dirección General de Investigación Económica. Correo electrónico: dsamano@banxico.org.mx.

## Introducción

A partir de los episodios de elevada inflación en los años 70s y 80s, en los que varias economías avanzadas alcanzaron tasas de inflación de dos dígitos e incluso algunas economías emergentes experimentaron periodos de hiperinflación, se formó un consenso de que las autoridades monetarias deberían enfocarse, principalmente, en alcanzar y preservar un entorno de inflación baja y estable. Más aun, diversos bancos centrales que no eran autónomos, obtuvieron su autonomía. Asimismo, las autoridades monetarias pusieron un énfasis cada vez mayor en la comunicación y transparencia, ya que tanto la teoría económica como la evidencia empírica habían mostrado la importancia de ello para la efectividad de la política monetaria. Todo lo anterior se acompañó con una mayor rendición de cuentas de los bancos centrales ante la sociedad. Este marco para la conducción de la política monetaria contribuyó a un periodo prolongado de inflación baja en economías avanzadas y varias emergentes. Ello, a su vez, permitió aumentar la credibilidad de la política monetaria y anclar las expectativas de inflación, dando lugar a una retroalimentación positiva entre la política monetaria, una inflación baja, y expectativas de inflación bien ancladas.<sup>1</sup>

En el caso de México, es importante señalar que desde 1994 cuenta con un Banco Central autónomo, que tiene como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. En la práctica, desde 2001 el Banco de México conduce la política monetaria bajo en régimen de objetivos de inflación.<sup>2</sup> En particular, se ha impuesto alcanzar una inflación anual del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de 3 por ciento.<sup>3</sup> Dicho marco de conducción de la política monetaria, junto con una política fiscal prudente, ha permitido controlar el fenómeno inflacionario en México y avanzar en la consolidación de un entorno de inflación baja y estable como se ha mencionado en algunos Informes sobre la Inflación de 2013 publicados por el Banco de

---

<sup>1</sup> Mishkin and Schmidt-Hebbel (2007).

<sup>2</sup> En el Programa Monetario para 2001 publicado por Banco de México se presentan las consideraciones más importantes sobre la elección de este esquema, entre las cuales destacan el anuncio oficial de una meta para la inflación y un continuo esfuerzo para mejorar la transparencia y comunicación con el público.

<sup>3</sup> Sin embargo, debido a que hay una amplia gama de factores que en el corto plazo inciden sobre el comportamiento de la inflación, los cuales están fuera del control del Instituto Central, el Banco de México ha definido un intervalo de variabilidad de más o menos un punto porcentual alrededor del objetivo de 3 por ciento. Sobre este punto, el Banco de México ha manifestado que no se trata de un margen de indiferencia, sino de la forma práctica de representar la incertidumbre asociada al comportamiento de la inflación.

México. Entre los logros estructurales sobre el control de la inflación destacan los siguientes: i) la reducción en el nivel, volatilidad y persistencia de la inflación; ii) un proceso de formación de precios que se asemeja a la manera en que se determinan los precios en economías con un largo historial de estabilidad de precios; y iii) un comportamiento de las expectativas de inflación congruente con un entorno de inflación baja y estable. Asimismo, lo anterior ha permitido un funcionamiento más eficiente y ordenado del sistema de precios de la economía. Esto último se ha reflejado, entre otras cosas, en la disminución del efecto traspaso de fluctuaciones cambiarias, de aumentos en precios de bienes primarios y de modificaciones tributarias sobre la inflación.

Dichos logros en materia de control de la inflación son sumamente importantes, ya que han contribuido a aumentar la credibilidad del compromiso del Banco de México con la estabilidad de precios. Ello, como se analizará en este trabajo, permite que las perturbaciones de oferta que afectan a la inflación no afecten negativamente a las expectativas de inflación y que, por consiguiente, dichos choques solamente tengan un efecto transitorio sobre la inflación.<sup>4</sup> En este contexto, en este trabajo se analizan tres episodios comprendidos entre los 2004 y 2012 en los que la inflación en México estuvo afectada por perturbaciones de oferta. Dichos episodios corresponden a 2004, 2006-2008 y 2011-2012. Este último periodo destaca ya que las expectativas de inflación mostraron una mayor estabilidad. En particular, los resultados obtenidos al considerar el promedio de las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años muestran que la respuesta de las expectativas de inflación a choques de oferta ha disminuido en el tiempo, para acercarse en el periodo reciente, a valores que no son estadísticamente distintos de cero. Este resultado se mantiene incluso controlando por la fase del ciclo que atraviesa la economía. Lo anterior sugiere un fortalecimiento de la credibilidad del Banco de México. Lo anterior parece sugerir que el entorno de inflación baja y estable se retroalimenta con la credibilidad del objetivo de inflación, de tal forma que éste puede utilizarse para coordinar las expectativas de inflación y así, proveer a la economía de un ancla nominal.

---

<sup>4</sup> Para una explicación más detallada de los choques de oferta y su efecto sobre la inflación ver Programa Monetario 2012 y 2013.

El presente trabajo está estructurado de la siguiente manera: la primera sección describe brevemente algunos de los logros y avances que se han alcanzado en México en relación con la estabilidad de precios. La segunda sección analiza el comportamiento de las expectativas de inflación durante tres periodos en los que diversos choques de oferta afectaron a la inflación en México. Finalmente, se exponen algunas conclusiones.

## **1. Avances en la Consolidación de la Estabilidad de Precios**

Como se ha mencionado, una política monetaria enfocada en procurar la estabilidad de precios, junto con disciplina fiscal, ha permitido controlar la inflación y avanzar en la consolidación de un entorno de inflación baja y estable en México. En este sentido, Ramos-Francia y Torres (2005) describen la política monetaria en México después de la crisis de 1995, y muestran que una vez que se alcanzó una posición fiscal sostenible, el esquema de objetivos de inflación contribuyó a anclar las expectativas de inflación y a reducir la inflación de manera sostenida. En este contexto, en esta sección se describen algunos de los logros estructurales que en materia de control de la inflación se han alcanzado en México, los cuales han sido documentados en diversos trabajos académicos.

### **1.1. Nivel, Volatilidad y Persistencia de la Inflación**

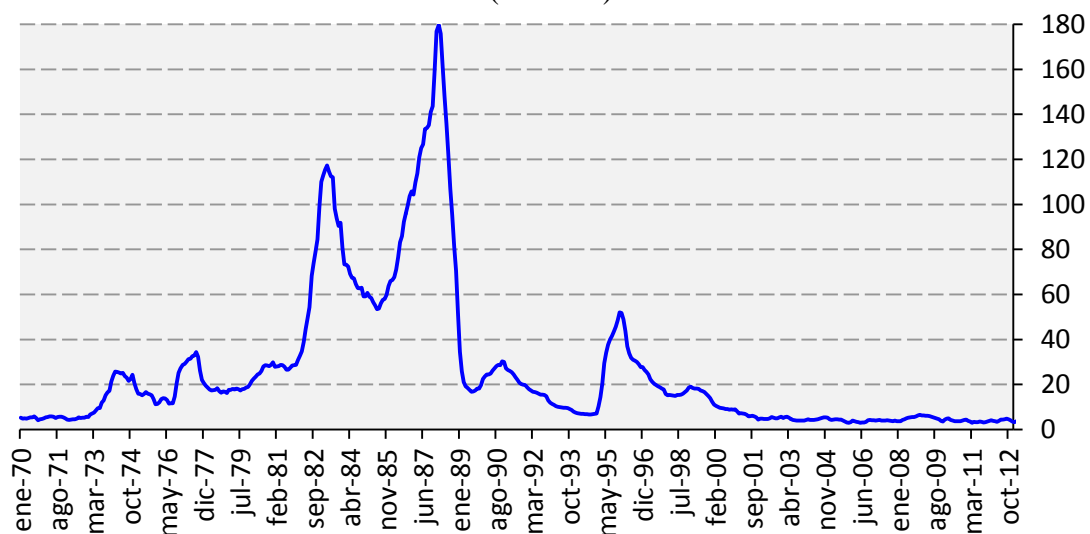
Para ilustrar el avance logrado en materia de control de la inflación en México, cabe señalar que la inflación general se ha reducido desde niveles por arriba del 100 por ciento en la década de 1980 hasta los niveles cercanos a 3 por ciento observados recientemente. Así, la inflación ha ido convergiendo al objetivo de 3 por ciento que se ha impuesto el Banco Central de México. La Gráfica 1 muestra la evolución de la inflación general de 1970 a 2012. En este sentido, el Capítulo Técnico “Cambio en el Sistema Nominal de la Economía a Principios de la Década de los 2000” que publicó el Banco de México en el Informe sobre la Inflación Octubre-Diciembre 2010, presenta evidencia empírica de que el nivel de la inflación general ha presentado cambios estructurales. En particular, desde aproximadamente 2001 la inflación ha venido fluctuando de manera moderada alrededor de un nivel que es el más bajo desde que se calcula el INPC en México. Por lo anterior, la inflación ha dejado de ser un proceso muy volátil para convertirse en uno más estable.

En relación con la reducción del nivel de la inflación en México, cabe señalar que en la última década se ha observado un proceso de convergencia de la inflación en México con la de Estados Unidos. Al respecto, el Recuadro “La experiencia Inflacionaria en México Respecto a la de Estados Unidos Durante la Última Década” que Banco de México publicó en el Informe sobre la Inflación Enero-Marzo 2012 y que se basa en Cortés et al. (2012), presenta evidencia empírica sobre dicho proceso de convergencia.

Por otra parte, en lo referente a la persistencia de la inflación en México, ésta ha disminuido. En términos generales, una inflación es muy persistente si los choques que la afectan, como fluctuaciones en ciertos precios relativos como pueden ser los de ciertos alimentos o materias primas, tienen un impacto prolongado. No obstante, hoy en día dichos choques tan sólo tienen un efecto transitorio sobre la inflación.

En este sentido, Chiquiar et al. (2007) estudia las propiedades estadísticas de la inflación en México durante 1995-2006, usando técnicas para detectar cambios en la persistencia de series de tiempo. De manera congruente con la adopción de un régimen de objetivos de inflación, los resultados sugieren que la inflación en México pasó de ser un proceso no estacionario a ser un proceso estacionario alrededor de finales del año 2000 o principios del 2001.

**Gráfica 1**  
**Inflación General**  
(% anual)



Fuente: Banco de México e INEGI.

## **1.2. Proceso de Formación de Precios en la Economía**

Aunado a lo anterior, el avance en el control de la inflación también ha propiciado que el proceso de formación de precios en México se asemeje cada vez más a la forma en que se determinan los precios en economías que han logrado consolidar la estabilidad de precios desde hace muchos años, como es el caso de economías avanzadas como Estados Unidos, entre otras. En economías que experimentan un entorno de inflación baja y estable, el proceso de formación de precios se caracteriza por tres elementos fundamentales: (i) los precios muestran flexibilidad a la baja; (ii) la magnitud de los cambios de precios es moderada; y, (iii) predominan estrategias de revisión de precios “tiempo dependientes”, en las cuales las empresas revisan sus precios con la finalidad de efectuar cambios en periodos preestablecidos.

En el Capítulo Técnico “Características del Proceso de Formación de Precios en México: Evidencia de Micro-Datos del INPC” que publicó el Banco de México en el Informe sobre la Inflación Octubre-Diciembre 2011 y que se basa en Cortés et al. (2011), se utiliza la base de micro-datos con la que se elabora el INPC para estudiar el proceso de formación de precios en México. En dicho estudio se documenta que en la última década ha aumentado la flexibilidad a la baja de los precios e incluso se ha encontrado evidencia de que en la actualidad la proporción de precios que disminuyen en nuestro país es similar a la observada en Estados Unidos. Asimismo, se ha encontrado que hoy en día, a diferencia de lo que ocurría en el pasado, la magnitud de los cambios de precios en la economía mexicana es moderada.

Además de lo anterior, se encontró evidencia de que actualmente en México predominan las estrategias de fijación de precios “tiempo dependientes”. Esto contrasta con la manera en que se formaban los precios en el pasado, cuando predominaban estrategias “estado dependientes”, en las que las revisiones de precios que efectuaban las empresas se realizaban dependiendo de las circunstancias que dichas empresas enfrentaban a nivel macroeconómico. En un ambiente de inflación elevada resulta muy costoso para las empresas mantener sus precios sin cambio, por lo que ante cualquier perturbación o cambio en el entorno que enfrentan, éstas responden ajustando los precios de los bienes y servicios que venden. Por el contrario, en un ambiente macroeconómico

estable y predecible, las empresas suelen revisar sus precios en periodos preestablecidos dando certidumbre a los consumidores.

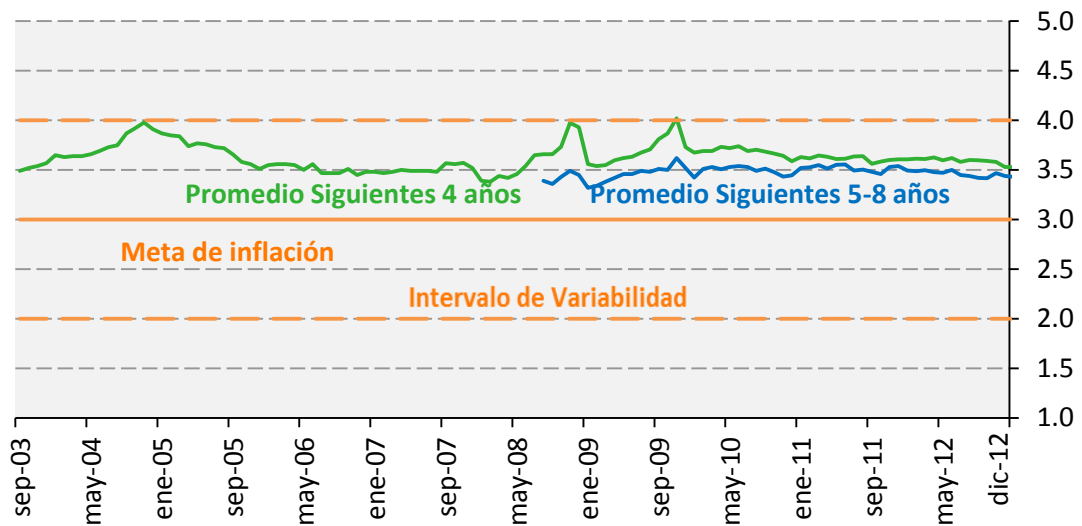
De esta manera, la forma en que actualmente se forman los precios en la economía mexicana es congruente con un entorno macroeconómico estable y predecible. Más aun, en el Recuadro “Cambios en Precios Relativos y Convergencia de la Inflación al Objetivo de 3 Por Ciento” que publicó Banco de México en el Informe sobre la Inflación Abril-Junio 2013, se presenta evidencia de que las características del proceso de formación de precios antes señaladas, no se vieron afectadas por los choques de oferta que durante 2012 y principios de 2013 experimentó la economía de México.

### **1.3. Comportamiento de las Expectativas de Inflación**

En este contexto, los resultados favorables en materia de combate a la inflación, como son la reducción de su nivel, volatilidad y persistencia, así como el funcionamiento eficiente del proceso de formación de precios, han permitido un grado elevado de credibilidad en el compromiso del Banco de México con la estabilidad de precios y, por consiguiente, en la conducción de la política monetaria por parte de dicha institución. Lo anterior ha permitido anclar las expectativas de inflación de los agentes económicos. La Gráfica 2 muestra el comportamiento de las expectativas de inflación de largo plazo en los últimos 10 años.



**Gráfica 2**  
**Expectativas de Inflación General**  
 (% anual)



Fuente: Encuesta de Expectativas de Banco de México.

**Gráfica 3**  
**Desviación Estándar de las Expectativas de Inflación General para los Próximos 4 años**  
 (desv. estándar)



Fuente: Encuesta del Banco de México.

De esta manera, los esfuerzos por consolidar la estabilidad de precios en México han estado asociados con una evolución favorable de las expectativas de inflación. Ello se documentó en el Capítulo Técnico “Evolución de las Expectativas de Inflación en

México” que el Banco de México publicó en el Informe sobre la Inflación Julio-Septiembre 2011 y en García Verdú (2012). Así, es posible resaltar algunas de las características de la dinámica de las expectativas de inflación en México. En primer término, el nivel de éstas ha venido convergiendo al objetivo de inflación que se ha trazado el Banco de México. En segundo lugar, la dispersión de las expectativas se ha reducido como resultado del ambiente de certidumbre asociado con un entorno de inflación baja y estable (Gráfica 3). Finalmente, el comportamiento de las expectativas de inflación muestra que la percepción de riesgos al alza en el comportamiento de la inflación ha mostrado una disminución importante respecto a la percepción de riesgos a la baja en éstas. Así, la evolución que han tenido las expectativas de inflación ha sido congruente con el proceso de consolidación de un entorno de estabilidad de precios en México.

Cabe destacar que el comportamiento de las expectativas de inflación es de suma importancia para preservar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. Ello debido a que las expectativas de inflación pueden incidir sobre la inflación observada, ya que los ajustes en precios que efectúan los agentes económicos dependen, en gran medida, de la inflación que esperan prevalezca en el futuro. Por consiguiente, la credibilidad del compromiso del Banco de México con la estabilidad de precios es fundamental para que esta Institución pueda efectivamente mantener un ambiente de inflación baja y estable. A su vez, las decisiones de ahorro e inversión de los agentes económicos también toman en cuenta la inflación esperada en el horizonte relevante para las acciones de política monetaria. Por lo tanto, un entorno de estabilidad de precios reduce la incertidumbre que enfrentan dichos agentes, lo que contribuye a que éstos tomen mejores decisiones.

#### **1.4. Funcionamiento del Sistema de Precios**

La estabilidad de precios ha contribuido a un funcionamiento ordenado y eficiente del sistema de precios de la economía. Ello significa que los precios relativos transmiten información de manera eficiente sobre las condiciones prevalecientes en cada mercado, particularmente sobre la escasez relativa de cada bien y servicio. Así, los precios funcionan como señales que permiten coordinar la producción, distribución y el consumo de bienes y servicios, propiciando una asignación eficiente de los recursos dentro de la economía. Lo anterior se puede ilustrar con algunos ejemplos. En primer término, la

reducción del traspaso de fluctuaciones en el tipo de cambio nominal sobre los precios internos que se ha observado en los últimos diez años en México. En segundo lugar, el hecho de que aumentos en precios relativos de ciertos bienes, como por ejemplo bienes primarios que suelen tener un comportamiento muy volátil, tienen efectos transitorios sobre la inflación. Finalmente, el que incrementos en impuestos, como los correspondientes a las modificaciones tributarias que entraron en vigor en 2010, solamente den lugar a aumentos temporales en la inflación, debido a que una vez que el impacto de los impuestos se incorpora en el precio de los bienes o servicios gravados, dichos precios dejan de aumentar, en ausencia de otros choques.

#### **1.4.1. Traspaso del Tipo de Cambio a la Inflación**

Respecto a la reducción del efecto traspaso del tipo de cambio, en términos generales, en economías pequeñas y abiertas como la de México los movimientos cambiarios tienden a afectar los precios domésticos de bienes y servicios mediante diversos canales. Así, podemos distinguir entre efectos de primer y segundo orden. En relación con los efectos de primer orden podemos mencionar los siguientes. En primer lugar, parte de los bienes que se consumen provienen del exterior y por consiguiente su precio depende del tipo de cambio. Así, ante movimientos cambiarios se puede observar un ajuste en el precio de los bienes de consumo que se importan. En segundo lugar, además de bienes de consumo las economías también importan bienes intermedios y de capital, cuyos precios igualmente se pueden ver afectados por variaciones en el tipo de cambio. Lo anterior afecta de manera directa la estructura de costos de los productores, y el precio de los bienes finales que adquieren los consumidores.

En relación a los efectos de segundo orden, el canal de transmisión depende, primordialmente, de la manera en que los agentes económicos formen sus expectativas de inflación. Así, en un entorno de inflación alta y volátil, y en el cual el compromiso del banco central con la estabilidad de precios no es creíble, las expectativas de inflación suelen no estar ancladas. Por consiguiente, es probable que debido a los incrementos en los precios domésticos asociados a los efectos de primer orden de fluctuaciones cambiarias sobre los precios internos, los agentes económicos ajusten al alza sus

expectativas de inflación y, en consecuencia, respondan aumentando sus precios de una manera generalizada.

En este contexto, un factor determinante del nivel de traspaso del tipo de cambio nominal a los precios internos es el entorno inflacionario. Una inflación baja y estable producto de una política monetaria creíble, que da lugar a expectativas de inflación bien ancladas entre los agentes económicos, modera la propensión de las empresas a trasladar a los consumidores los aumentos de costos asociados a una depreciación del tipo de cambio. Cuando los agentes confían en el compromiso de la autoridad monetaria para mantener la estabilidad de precios, y por consiguiente esperan que ante choques cambiarios la autoridad monetaria actúe de manera firme para mantener la inflación bajo control, se muestran menos propensos a cambiar los precios ante una depreciación. Así, en un ambiente de estabilidad de precios el denominado efecto traspaso tiende a disminuir, tal y como ha sucedido en México a lo largo de la última década. Lo anterior ha sido documentado en el Capítulo Técnico “Traspaso a Precios de Perturbaciones al Tipo de Cambio” que el Banco de México publicó en el Informe sobre la Inflación Enero-Marzo 2011, así como por Capistrán et al. (2011) y Cortés (2013).

#### **1.4.2. Impacto de Aumentos en Precios de Bienes Primarios sobre la Inflación**

Aunado a lo anterior, otro ejemplo del funcionamiento ordenado y eficiente del sistema de precios es que movimientos en precios relativos en ciertos bienes, como por ejemplo en los precios de bienes primarios que suelen ser muy volátiles, tienen solamente un efecto transitorio sobre la inflación. Al igual que en el ejemplo previo sobre las fluctuaciones cambiarias, variaciones en los precios relativos de los bienes primarios tienen efectos sobre la inflación, que también podemos agrupar en efectos de primer y segundo orden. Respecto a los efectos de primer orden, incrementos en los precios de estos bienes tienen un efecto directo sobre la inflación, ya que dichos precios forman parte del INPC.

En lo que respecta a los efectos de segundo orden, éstos se presentan cuando el incremento en la inflación asociado con los efectos de primer orden antes referidos contamina el proceso de formación de precios en la economía. Es decir, en la medida en que los agentes económicos perciban que el aumento en la inflación es permanente o muy

persistente, tendrán incentivos para ajustar sus precios al alza. De esta manera, se observarían aumentos generalizados de precios. No obstante, al igual que en el caso de los movimientos del tipo de cambio, los efectos de segundo orden se asocian a ambientes inflacionarios y en los que el compromiso del Banco Central con la estabilidad de precios no es creíble. En este sentido, el Recuadro “Consideraciones sobre el Impacto de las Fluctuaciones de los Precios Internacionales de las Materias Primas en los Precios al Consumidor en México” que publicó Banco de México en el Informe sobre la Inflación Abril-Junio 2012, concluye que para el caso de México no existe evidencia de efectos de segundo orden en el proceso de formación de precios en México, asociados con las variaciones en las cotizaciones internacionales de las materias primas.

#### **1.4.3. Impacto de Modificaciones Tributarias sobre la Inflación**

Finalmente, otro ejemplo de choque de oferta que tiende a provocar repuntes en la inflación y que, en ausencia de un compromiso creíble del Banco Central con la estabilidad de precios, podría dar lugar a efectos de segundo orden es el correspondiente a aumentos en impuestos. En la medida en que los bienes o servicios sujetos a un mayor impuesto formen parte de la canasta que se utiliza para calcular el INPC, este último se vería afectado. Ello debido a que un mayor impuesto aumentaría el precio que enfrentan los consumidores. No obstante, dicho ajuste en los precios relativos de los bienes o servicios gravados solamente daría lugar a un aumento temporal en la inflación, ya que, como se mencionó previamente, una vez que el impacto del impuesto se incorpore en los precios de los bienes en cuestión, éstos dejarían de aumentar.

Cabe señalar que lo anterior asume que las expectativas de inflación están ancladas y que, por consiguiente, no se presentan efectos de segundo orden. Sobre este punto, el Recuadro “Evidencia sobre la Ausencia de Efectos de Segundo Orden en el Proceso de Formación de Precios Asociado a las Medidas Tributarias Aprobadas por el H. Congreso de la Unión para 2010” que publicó Banco de México en el Informe sobre la Inflación Enero-Marzo 2010 no encontró evidencia de que las modificaciones tributarias que entraron en vigor en 2010 hubieran contaminado el proceso de formación de precios en la economía.

Así, el menor traspaso de fluctuaciones cambiarias, de variaciones en los precios de bienes primarios y de cambios impositivos sobre la inflación está asociado a la ausencia de efectos de segundo orden. Ello sugiere que las expectativas de inflación, primordialmente las de mediano y largo plazo, no se han visto afectadas negativamente por choques como los antes referidos. En este sentido, la siguiente sección analiza precisamente el comportamiento que han mostrado las expectativas de inflación en México ante perturbaciones de oferta.

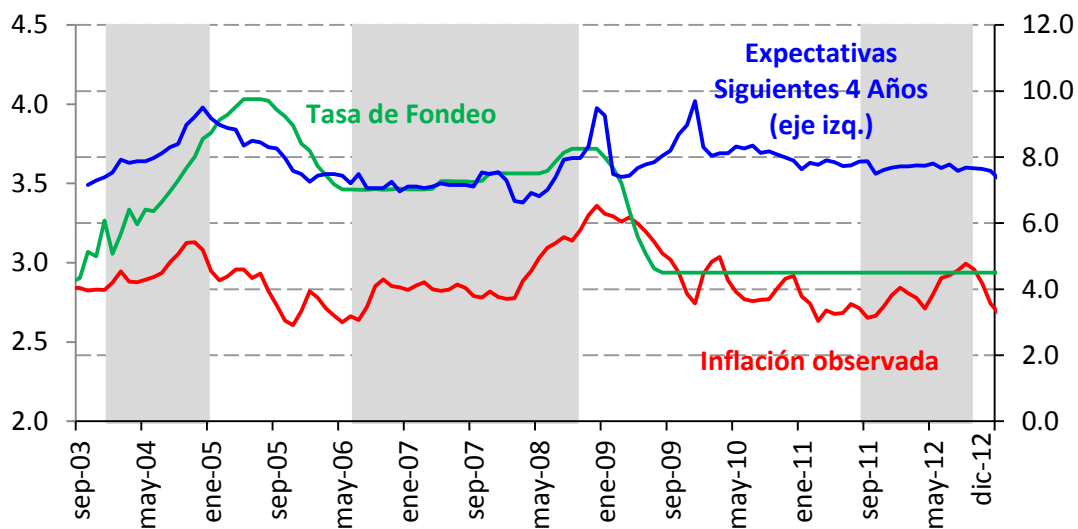
## **2. Comportamiento de las Expectativas de Inflación ante Choques de Oferta**

El progreso que se ha conseguido en México al mantener la inflación bajo control y que se ha descrito previamente, ha reforzado la credibilidad del Banco Central. Bajo estas condiciones, hoy en día las variaciones en precios relativos de los bienes y servicios, como los agropecuarios, que suelen ser muy volátiles, tan solo tienen un impacto transitorio sobre la inflación, el cual tiende a desvanecerse rápidamente. En este proceso, el anclaje de las expectativas de inflación ha sido fundamental ya que, como se mencionó, la evolución de éstas afecta el desempeño de la inflación. En términos generales, se dice que las expectativas de inflación están ancladas cuando éstas son relativamente insensibles ante choques a la inflación. Sobre este punto cabe destacar que lo relevante es el comportamiento de las expectativas de inflación de mediano y largo plazo, ya que en cuanto a las de corto plazo, es natural que éstas tiendan a aumentar ante la ocurrencia de choques a la inflación.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> En términos generales, se interpreta como expectativas de corto plazo, a aquellas que hacen referencia a un indicador que se materializa en 12 meses o menos.

**Gráfica 4**  
**Inflación, Expectativas de Inflación para los Próximos 4 años y Tasa de Fondo<sup>1/</sup>**  
 (% anual)



Fuente: Banco de México e INEGI.

1/ Las barras grises denotan los episodios de choques de oferta.

El nivel de anclaje de las expectativas de inflación no necesariamente permanece constante a lo largo del tiempo. Cuando varían, así como el grado en que lo hacen, puede deberse a diversos factores, entre los que destaca la conducción de la política monetaria por parte del banco central. Así, una política monetaria enfocada en procurar la estabilidad de precios, en la medida en que genere un entorno de inflación baja y estable, puede contribuir al anclaje de las expectativas de inflación (Gráfica 4).

En este sentido, diversos trabajos empíricos han explorado la relación entre el marco de conducción de la política monetaria y el comportamiento de las expectativas de inflación. En el caso de economías avanzadas, Gürkaynak et al. (2010) encontraron que las expectativas de inflación de largo plazo están mejor ancladas en Suecia, una economía con un esquema de objetivos de inflación, que en Estados Unidos. Asimismo, también muestran evidencia de que el anclaje de las expectativas de inflación de largo plazo en el Reino Unido se ha fortalecido a partir de que el Banco de Inglaterra obtuviera su independencia legal en los años 90s. En el caso de las economías emergentes, Pooter et al. (2013) analizan el comportamiento de las expectativas de inflación de largo plazo en Brasil, Chile y México y encuentran que dichas expectativas se han ido anclando en años

recientes. Sin embargo, concluyen que todavía es muy prematuro para concluir que se encuentran bien ancladas.

Aunado a lo anterior, Capistrán y Ramos-Francia (2010) examinan el efecto de tener un esquema de objetivos de inflación sobre la dispersión de los pronósticos de inflación de los analistas profesionales, usando un panel de 26 países, incluyendo 14 con objetivos de inflación, entre ellos México. Estos autores encuentran que la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo es menor en aquellos países que han adoptado regímenes de objetivos de inflación, especialmente en el caso de las economías de mercados emergentes como México.

En esta sección se analiza la manera en que las expectativas de inflación en México han respondido ante la ocurrencia de perturbaciones de oferta que en su momento afectaron a la inflación.<sup>6</sup> En particular, se analizan tres episodios entre 2004 y 2012 en los que la inflación en México se vio afectada por choques de oferta en el pasado. Éstos corresponden a 2004, 2006-2008 y 2011-2012. Los periodos de choques de oferta se determinaron en base a la narrativa de los Informes Trimestrales y de los Anuncios de las Decisiones de Política Monetaria. Ello debido a que las acciones de política monetaria que implementa el Banco Central se basan en la lectura que los miembros de la Junta de Gobierno hacen sobre la coyuntura económica y sobre las perspectivas para la inflación. Asimismo, dicha lectura se informa a los participantes en los mercados y al público en general a través de diversos vehículos de comunicación, como los Informes Trimestrales y los Anuncios sobre las Decisiones de Política Monetaria. En este sentido, se revisaron dichos vehículos de comunicación así como los precios internacionales de las materias primas (Gráfica 5) y se identificaron periodos en los que se manifestó preocupación sobre la ocurrencia de perturbaciones de oferta. Para cada uno de estos periodos se describen los choques que se observaron, el efecto sobre la inflación y sobre sus expectativas, principalmente las de largo plazo, así como las acciones de política monetaria que se implementaron. El periodo de 2011-2012 destaca porque las expectativas de inflación mostraron una mayor estabilidad, lo que sugiere un fortalecimiento de la credibilidad del

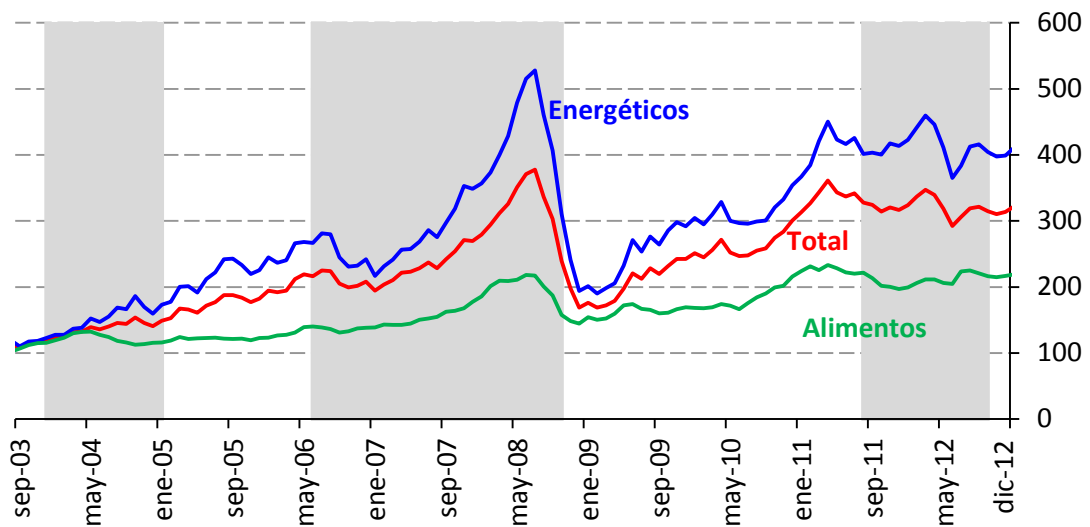
---

<sup>6</sup> En este trabajo se consideraron las expectativas de inflación que se obtienen a partir de la encuesta que levanta el Banco de México entre especialistas del sector privado.



compromiso de la autoridad monetaria con la estabilidad de precios.<sup>7</sup> Asimismo, se presenta un ejercicio econométrico que encuentra evidencia a favor de que el anclaje de las expectativas efectivamente se ha fortalecido en los últimos años.

**Gráfica 5**  
**Precios Internacionales de Materias Primas<sup>1/</sup>**  
 (Índice 2002=100)



Fuente: Fondo Monetario Internacional.

1/ Las barras grises denotan los episodios de choques de oferta.

## 2.1. Episodio 2004

El primer episodio de perturbaciones de oferta que se analiza en este trabajo corresponde al año de 2004, en el cual la economía de México estuvo sujeta a los siguientes choques:

- a) El incremento en los precios internacionales de diversas materias primas, que afectó los precios de los bienes que usan dichas materias como insumos.
- b) Aumentos en los precios de ciertos bienes y servicios administrados y concertados por el sector público (precios de la gasolina en ciudades fronterizas, del gas doméstico y de las tarifas del transporte urbano).

<sup>7</sup> En adición a lo anterior, hacia el final del primer trimestre e inicio del segundo de 2013 se observó otro episodio de choques de oferta, éste de corta duración, que provocó un repunte de la inflación. En particular, las heladas que se presentaron en marzo dañaron la producción de algunas hortalizas. Asimismo, un brote de influenza aviar afectó los precios del huevo y de la carne de pollo. Sin embargo, las expectativas de inflación de mediano y largo plazo no se vieron afectadas y la inflación general retomó rápidamente su tendencia descendente una vez que los choques antes descritos se disiparon.

- c) Aumentos en los precios de ciertos bienes agropecuarios, como el jitomate, por factores climáticos.

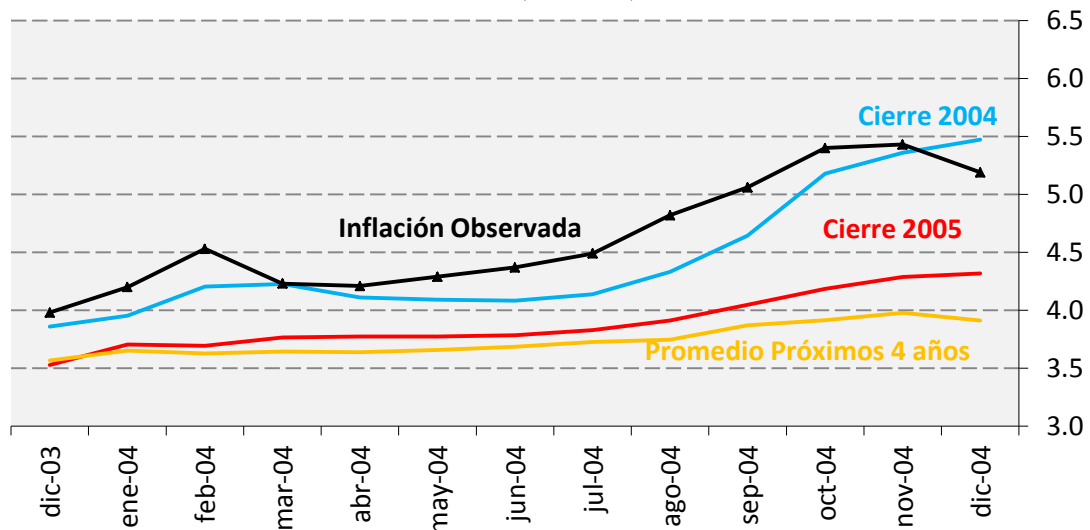
En este entorno a principios de 2004 se registró un aumento importante en la inflación general anual, la cual pasó de 3.98 por ciento en diciembre de 2003 a 4.53 por ciento febrero de 2004 (Gráfica 6). Durante la segunda mitad del año, la inflación nuevamente repuntó, llegando a 5.43 por ciento en noviembre. Por su parte, las expectativas de inflación para diversos horizontes recabadas en la encuesta del Banco de México se vieron afectadas<sup>8</sup> (Gráfica 6):

- a) Las expectativas de inflación para el cierre de 2004 se incrementaron de 3.86 por ciento en diciembre de 2003 a 4.20 por ciento en febrero de 2004, para finalmente ubicarse en 5.47 por ciento en diciembre.
- b) En cuanto a las referentes al cierre de 2005, éstas pasaron de 3.53 por ciento en diciembre de 2003 a 3.69 por ciento en febrero de 2004, para finalmente llegar a 4.32 por ciento a finales de 2004.
- c) Las correspondientes a la inflación para los siguientes 4 años pasaron de 3.57 por ciento en diciembre de 2003 a 3.63 en febrero del siguiente año, para finalmente llegar a 3.91 por ciento en diciembre.

---

<sup>8</sup> A lo largo de esta sección cuando se referencia a las expectativas de inflación se está hablando del promedio de las expectativas de inflación recabadas en la encuesta del Banco de México.

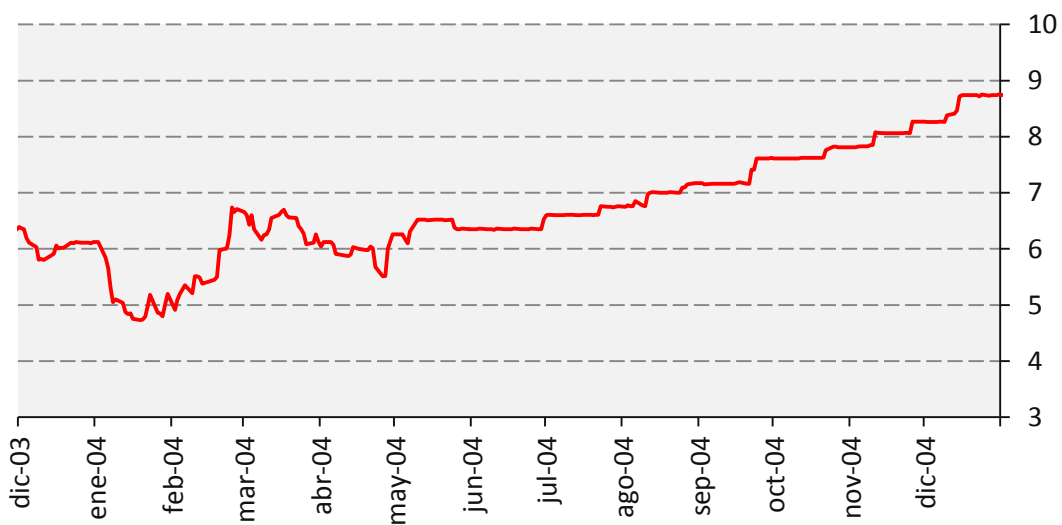
**Gráfica 6**  
**Choque de Oferta Episodio 1: Inflación y sus Expectativas**  
 (% anual)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México

En cuanto a la política monetaria, el Banco Central aumentó el “corto” en nueve ocasiones en 2004, pasando éste de 25 millones de pesos diarios a principios del año a 69 millones en diciembre. Así, la tasa de fondeo interbancario aumentó de su nivel mínimo registrado en el año de 4.73 por ciento el 19 de enero, a 8.75 por ciento el 31 de diciembre (Gráfica 7).

**Gráfica 7**  
**Choque de Oferta Episodio 1: Tasa de Política**



Fuente: Banco de México.

## **2.2. Episodio 2006-2008**

El segundo episodio de choques de oferta considerado corresponde al periodo entre la segunda mitad de 2006 y el tercer trimestre de 2008, en el cual se presentaron los siguientes eventos:

- a) Aumentos en los precios internacionales de las materias primas que dieron lugar a incrementos en los precios internos de los bienes que utilizan dichas materias como insumo. Ello durante el segundo semestre de 2006, principios de 2007, y, primordialmente, en la primera mitad de 2008.
- b) Durante la primera mitad de 2006 se registró un aumento en el precio de ciertos productos agropecuarios debido a eventos climatológicos.
- c) En septiembre de 2007 se aprobó una reforma tributaria que estableció nuevos impuestos, como el Impuesto Empresarial a Tasa Única.

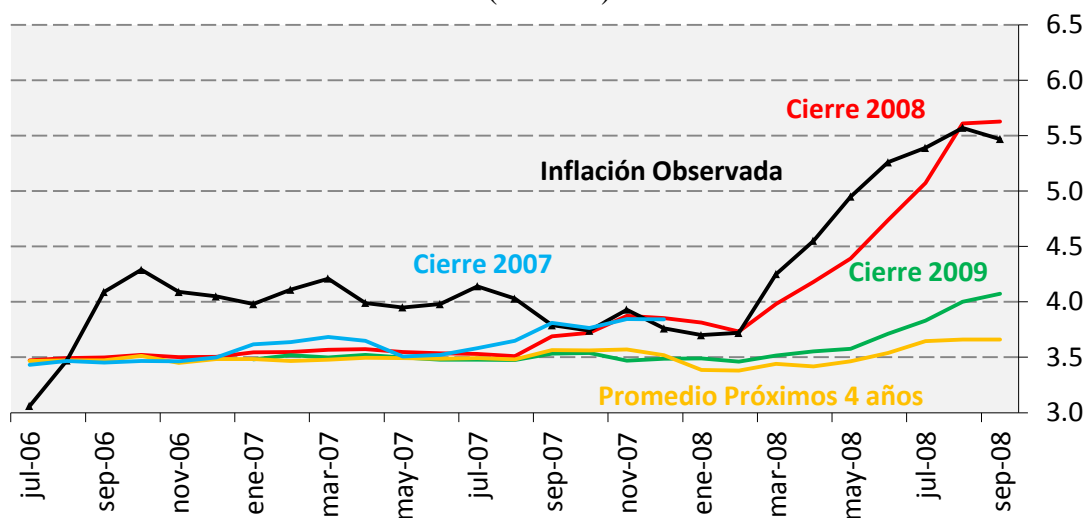
La inflación general anual aumentó de 3.06 por ciento en julio de 2006 a 4.21 por ciento en marzo de 2007. En los siguientes meses, la inflación general anual se mantuvo en niveles elevados fluctuando alrededor de 4 por ciento. Posteriormente, experimentó un aumento significativo a lo largo de 2008 y se ubicó en 5.47 por ciento en septiembre de ese año (Gráfica 8). En lo referente al comportamiento de las expectativas de inflación se observó lo siguiente:

- a) Las expectativas para un plazo menor a un año se deterioraron a medida que repuntaba la inflación. Así, las expectativas para el cierre de 2006 aumentaron de 3.36 por ciento en julio de 2006 a 3.94 por ciento en diciembre de ese año. Las correspondientes al cierre de 2007 pasaron de 3.50 por ciento en diciembre de 2006 a 3.84 por ciento en diciembre de 2007. Finalmente, las correspondientes al cierre de 2008 se incrementaron de 3.86 por ciento en diciembre de 2007 a 5.63 por ciento en septiembre de 2008.
- b) En cuanto a las correspondientes a plazos mayores a un año, durante 2006 las expectativas para el cierre de 2007 se mantuvieron alrededor de 3.5 por ciento. No obstante, durante 2007 las expectativas para el cierre de 2008 aumentaron de 3.54 por ciento en enero a 3.86 en diciembre. Por último, las expectativas

para el cierre de 2009 aumentaron durante 2008, pasando de 3.49 por ciento en enero a 4.07 por ciento en septiembre.

- c) En cuanto a las expectativas de inflación para los próximos 4 años, éstas se mantuvieron alrededor de 3.5 por ciento desde mediados de 2006 hasta diciembre de 2007. Sin embargo, durante 2008 aumentaron y llegaron a 3.66 por ciento en septiembre de ese año.

**Gráfica 8**  
**Choque de Oferta Episodio 2: Inflación y sus Expectativas**  
 (% anual)

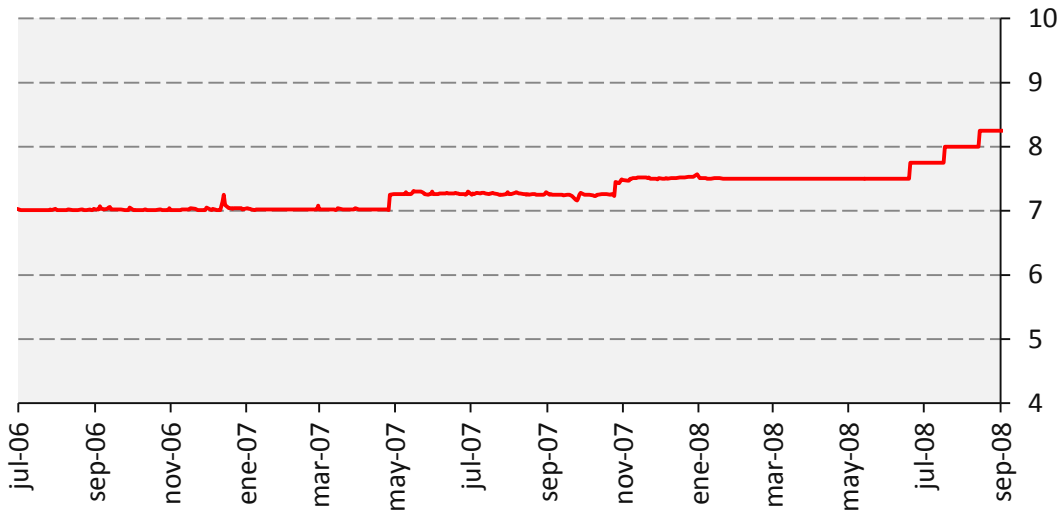


Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México

La Junta de Gobierno del Banco de México decidió restringir las condiciones monetarias en abril y octubre de 2007.<sup>9</sup> Así, la tasa de interés de fondeo bancario pasó de 7 a 7.25 por ciento en abril y, posteriormente, se ubicó en 7.5 por ciento a partir de octubre. Adicionalmente, decidió incrementar en 25 puntos base el objetivo para la Tasa de Interés Interbancaria a un día de manera consecutiva en los meses de junio, julio y agosto de 2008. Con ello, dicha tasa de interés pasó de 7.5 a 8.25 por ciento (Gráfica 9).

<sup>9</sup> Cabe destacar que durante el periodo que se considera en esta sección, el Banco de México cambió el objetivo operacional de la política monetaria. En particular, a partir del 21 de enero de 2008 el Banco de México adoptó como objetivo operacional la Tasa de Interés Interbancaria a un día en sustitución del saldo sobre las cuentas corrientes que la banca comercial mantiene con el propio Banco Central (el “corto”).

**Gráfica 9**  
**Choque de Oferta Episodio 2: Tasa de Política**



Fuente: Banco de México.

### 2.3. Episodio 2011-2012

El último episodio considerado corresponde al periodo del tercer trimestre de 2011 hasta el tercer trimestre de 2012. Durante este periodo la economía de México se vio afectada por perturbaciones de oferta, primordialmente de carácter doméstico:

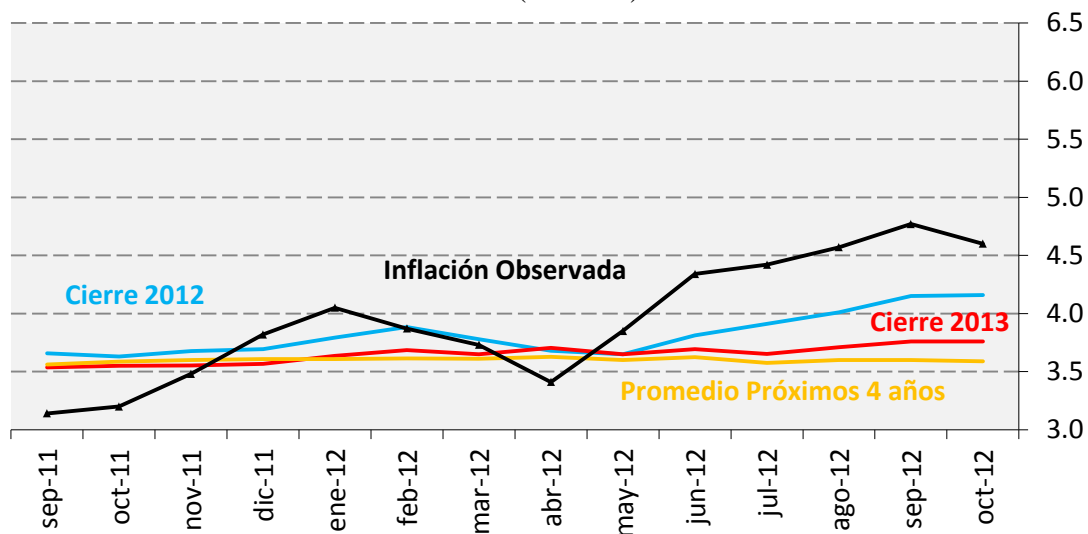
- a) Los precios relativos de algunas verduras aumentaron debido a factores climáticos.
- b) Aumentos en los precios de algunos productos agropecuarios por factores sanitarios. En particular, el brote de influenza aviar en algunas localidades del país impactó el precio del huevo.
- c) Durante este periodo se observaron episodios de depreciación cambiaria que propiciaron un aumento en el precio relativo de las mercancías respecto al de los servicios.

La inflación general que se había ubicado en 3.14 por ciento en septiembre de 2011, rebasó en junio de 2012 la cota superior del intervalo de variabilidad establecido en torno a la meta de inflación, situándose en 4.34 por ciento en dicho mes. Posteriormente, continuó aumentando hasta llegar a 4.77 por ciento en septiembre (Gráfica 10). En lo referente a la evolución de las expectativas de inflación, si bien las de corto plazo

aumentaron, las expectativas de inflación de mediano y largo plazo, a diferencia de episodios anteriores, se mantuvieron relativamente estables (Gráfica 10):

- Las expectativas correspondientes al cierre de 2012 pasaron de 3.66 a 4.15 por ciento de septiembre de 2011 al mismo mes de 2012.
- Por su parte, las correspondientes al cierre de 2013 mostraron un menor incremento en el mismo periodo, pasando de 3.54 a 3.76 por ciento.
- En lo referente a las expectativas de mayor plazo, éstas permanecieron ancladas dentro del intervalo de variabilidad establecido en torno a la meta de inflación. Las expectativas para la inflación de los próximos 4 años pasaron de 3.56 por ciento en septiembre de 2011 a 3.60 por ciento en septiembre de 2012.

**Gráfica 10**  
**Choque de Oferta Episodio 3: Inflación y sus Expectativas**  
 (% anual)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México

En este contexto, durante el periodo en cuestión no se modificó el objetivo para la Tasa de Interés Interbancaria a un día. Sin embargo, tanto en los comunicados de prensa de los anuncios de política monetaria, como en las minutas, la Junta de Gobierno manifestó que se mantendría atenta a la evolución de todos los determinantes de la inflación, y expresó que estaba dispuesta a actuar en caso de que fuera necesario.

El Cuadro 1 en el apéndice A muestra el comportamiento de las expectativas de inflación en el tercer episodio de choques de oferta en comparación con lo ocurrido durante los dos episodios previos. Las expectativas de inflación para los siguientes 4 años aumentaron menos durante el tercer episodio que en los dos anteriores. Es particularmente relevante la comparación entre el primer y el tercer episodios, ya que aunque el aumento en la inflación fue mayor en el tercer episodio que en el primero, el incremento en las expectativas de inflación fue menor. Ello sugiere que actualmente están mejor ancladas las expectativas de inflación.

En cuanto a la comparación entre el segundo y tercer episodios, es importante subrayar que este último fue más corto y tanto la inflación como sus expectativas aumentaron menos. Por consiguiente, con base en este análisis descriptivo, no es claro que la menor respuesta de las expectativas de inflación sea resultado de un anclaje más sólido o de un menor impacto de los choques sobre la inflación. Para ello, se requiere de un análisis más formal, por lo que en la siguiente sub-sección se presenta un ejercicio econométrico que analiza la evolución del anclaje de las expectativas de inflación en los últimos años.

#### **2.4. Ejercicio Econométrico**

En esta sub-sección se realiza un ejercicio econométrico para analizar cómo los choques a la inflación han afectado a las expectativas de inflación de corto y largo plazo en México. Para ello se utiliza como referencia la metodología de Mariscal, Powell y Tavella (2013). Los datos utilizados corresponden a las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años provenientes de la encuesta que mensualmente levanta el Banco de México entre los analistas del sector privado acerca de las expectativas de. Por su parte la inflación anual observada, también con frecuencia mensual, es la que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Aunque el periodo de análisis corresponde a 2004-2012 para los choques de oferta, se utiliza información de inflación y sus expectativas hasta finales de 2013 para captar el



efecto luego de los choques de manera más adecuada. Con base en dicha muestra se estimó la siguiente regresión:<sup>10</sup>

$$E_t(\pi_{t+i}) = \alpha + \gamma E_{t-1}(\pi_{t+i}) + \delta \text{Max}\{\pi_{t-1} - \pi^*, 0\} + \epsilon_t$$

en donde  $\pi$  es la tasa de inflación anual,  $\pi^*$  es el objetivo permanente de inflación de Banco de México. El subíndice  $t$  se refiere al mes en el cual se levanta la encuesta de inflación y  $E_t$  hace referencia a la expectativa en tiempo  $t$ . Por ejemplo,  $E_t(\pi_{t+12})$  considera la expectativa en el momento  $t$  de la inflación para los próximos 12 meses.

Se realizaron estimaciones con una ventana móvil de 36 meses. Es decir, considerando la información disponible sobre expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años se estima la especificación presentada arriba.

El resultado que interesa identificar con este ejercicio es el correspondiente a la respuesta de las expectativas de inflación a choques de inflación a través del tiempo. Es decir, el interés es sobre la evolución del parámetro  $\delta$ . En la ecuación de regresión, dicho parámetro corresponde al coeficiente de una variable que toma como valor el máximo entre cero y la diferencia entre la inflación observada en el periodo previo y la meta permanente de inflación de 3 por ciento. Así, dicha variable mide qué tanto se ubica la inflación observada por arriba de la meta permanente de 3 por ciento. Un mayor valor de del parámetro  $\delta$  sugiere que hay aumentos en las expectativas de inflación asociados con la ocurrencia de choques a la inflación. Así, un anclaje más sólido de las expectativas estaría asociado con una disminución del valor de este parámetro.

En congruencia con lo anterior, la regresión que se estima puede tener la siguiente interpretación. Reescribiendo la regresión se obtiene la siguiente expresión:

$$E_t(\pi_{t+i}) - \gamma E_{t-1}(\pi_{t+i}) = \alpha + \delta \text{Max}\{\pi_{t-1} - \pi^*, 0\} + \epsilon_t$$

El término de la izquierda puede interpretarse como una cuasi-revisión de las expectativas de inflación. Así, cuando el parámetro  $\delta$  toma un valor igual a cero, resulta que las desviaciones de la inflación observada con respecto al objetivo no propician una revisión de las expectativas de inflación. En este caso, se podría afirmar que las

---

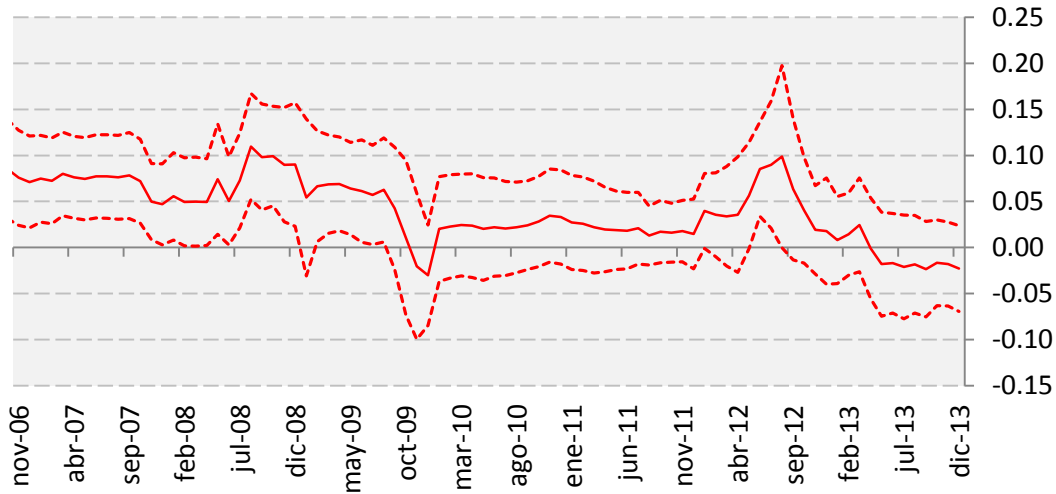
<sup>10</sup> Con el propósito de analizar qué tan robustos son los resultados de éste ejercicio econométrico, se consideró otra especificación cuyos resultados se muestran en el apéndice B. En términos generales, se obtuvieron resultados similares.

expectativas de inflación están bien ancladas. En general, menores valores del parámetro  $\delta$  estarían asociados con un mejor anclaje de las expectativas de inflación.

Los resultados que se obtuvieron al considerar el promedio de las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años, muestran que el parámetro  $\delta$  ha disminuido en el tiempo, para acercarse en el periodo reciente a valores que no son estadísticamente distintos de cero en el caso del promedio de las expectativas de inflación a 4 años (Gráficas 11 y 12). Asimismo, al ser expectativas de corto plazo las correspondientes a la inflación para los siguientes 12 meses, se obtuvieron valores mayores cuando se usaron éstas en la regresión en comparación con aquéllas de mayor plazo.

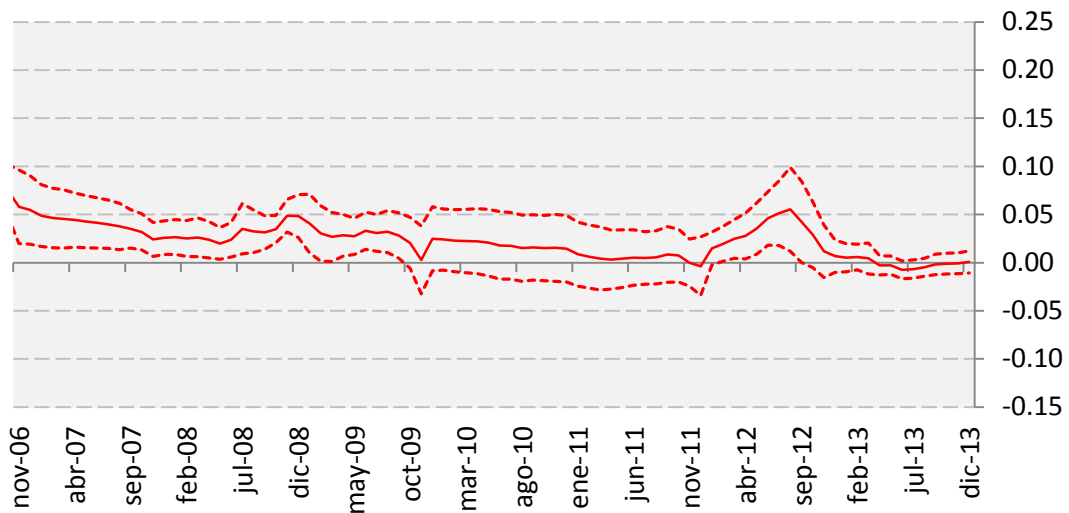
Cabe destacar que para la estimación que consideró el promedio de las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses, se encontró que después del segundo episodio de perturbaciones de oferta, en el cual se mantuvo la inflación bajo control a pesar de la magnitud de los choques, se registró una caída en el parámetro en cuestión. Así, de registrar valores positivos pasó a valores que no son estadísticamente diferentes de cero, excepto un breve periodo a mediados de 2012. Por su parte, en cuanto a la estimación que usó las expectativas para los siguientes 4 años, después del segundo episodio de choques también se observó una tendencia hacia la reducción en dicho parámetro, pasando igualmente de valores positivos a valores que no son estadísticamente diferentes de cero. Si bien dicho parámetro mostro valores positivos durante algunos meses en el último episodio, posteriormente muestra una disminución para ubicarse nuevamente en niveles que no son estadísticamente distintos de cero.

**Gráfica 11**  
**Coficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 12 Meses <sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.  
 1/Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

**Gráfica 12**  
**Coficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 4 Años <sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.  
 1/Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

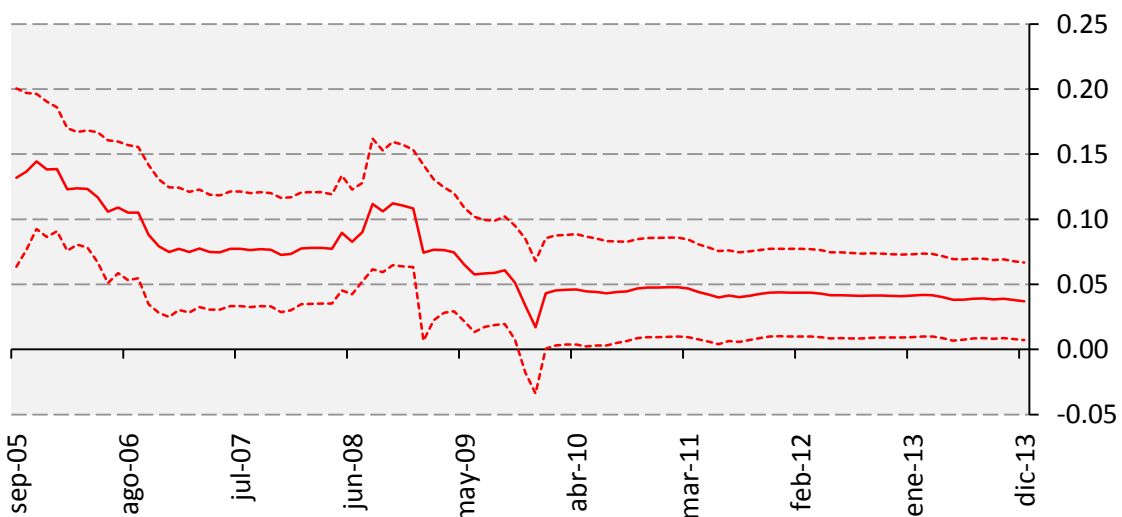
### 2.5. Pruebas de Robustez

Con la finalidad de verificar la robustez de los resultados del ejercicio econométrico, en esta sección se consideran tres ejercicios adicionales: i) estimando la

regresión en forma recursiva, ii) incluyendo en la especificación desviaciones de la inflación respecto al intervalo de variabilidad en lugar de la meta puntual y iii) se estima la especificación original controlando por la fase del ciclo económico.

En primer lugar, se estima la misma ecuación que se presentó anteriormente pero con una regresión en forma recursiva. Es decir considerando la información disponible sobre expectativas que parte de septiembre de 2003, se comenzó con una muestra de 24 meses y ésta se fue ampliando al irse agregando datos a través del tiempo hasta noviembre de 2013. Como se observa en las Gráficas 13 y 14, la respuesta de las expectativas de inflación ante las desviaciones que ésta tiene de su meta ha disminuido en el tiempo.

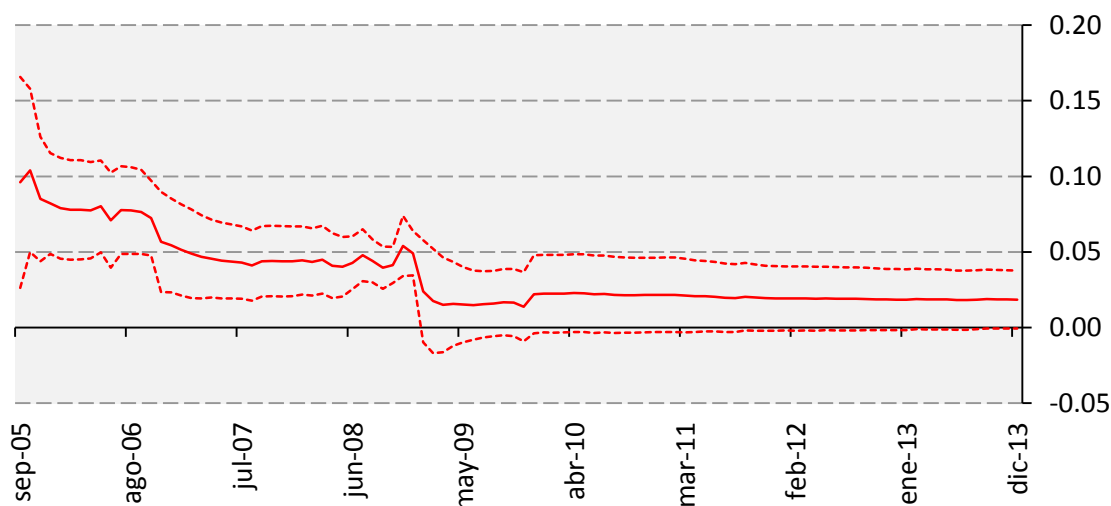
**Gráfica 13**  
**Coficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 12 Meses <sup>1/</sup>**



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.

<sup>1/</sup>Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

**Gráfica 14**  
**Coefficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 4 Años <sup>1/</sup>**



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.

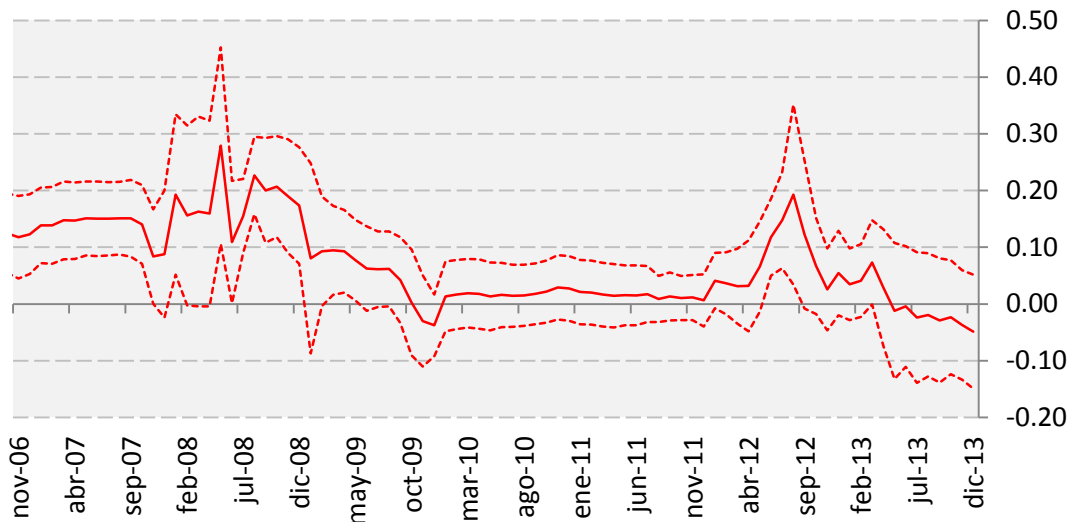
<sup>1/</sup>Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

En segundo lugar, usando la misma muestra que en el ejercicio anterior, se estimó la siguiente regresión:

$$E_t(\pi_{t+i}) = \alpha + \gamma E_{t-1}(\pi_{t+i}) + \delta \text{Max}\{\pi_{t-1} - \pi^*, 1\} + \epsilon_t$$

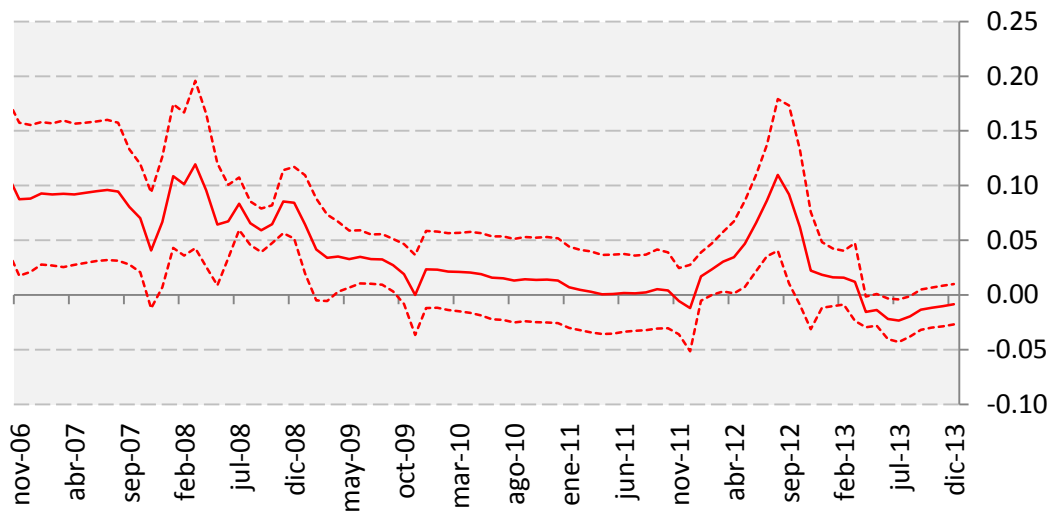
En esta ecuación, el parámetro  $\delta$  corresponde al coeficiente de una variable que toma como valor el máximo entre la unidad y la diferencia entre la inflación observada en el periodo previo y la meta de inflación de 3 por ciento. Así, dicha variable captura aquellos periodos en los cuales la inflación se ubicó por arriba de la cota superior del intervalo de variabilidad en torno a la meta permanente de 3 por ciento. Al considerar el promedio de las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años, los resultados muestran que el parámetro  $\delta$  ha disminuido hasta ubicarse recientemente en valores que no son estadísticamente distintos de cero, si bien mostró valores positivos durante algunos meses a mediados de 2012 (Gráficas 15 y 16). Ello es congruente con los resultados que se obtuvieron en los ejercicios previos.

**Gráfica 15**  
**Coefficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 12 Meses <sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.  
 1/Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

**Gráfica 16**  
**Coefficiente ( $\delta_E$ ) de Promedio de Expectativas de Inflación a 4 Años <sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



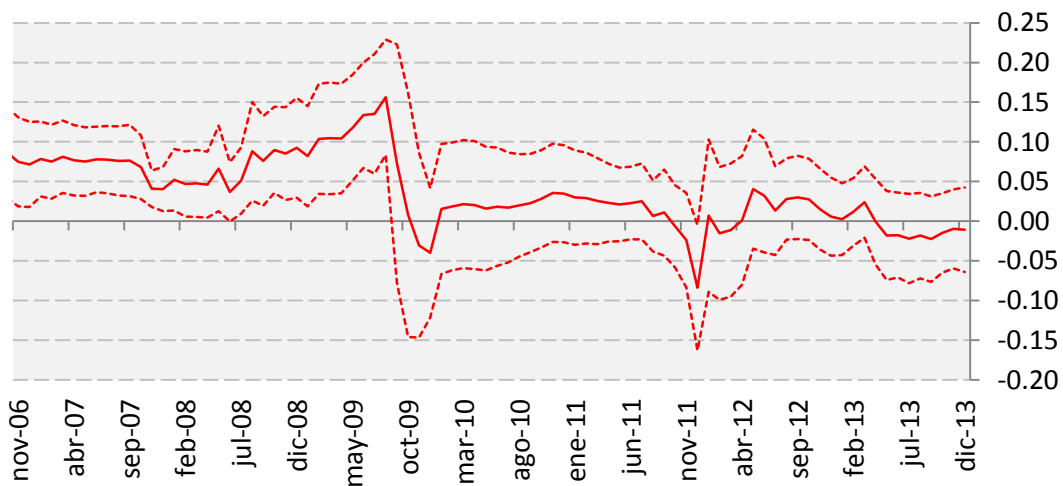
Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.  
 1/Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

En tercer lugar, se estimó la especificación original controlando por la fase del ciclo por la que atraviesa la economía. La regresión queda entonces como sigue:

$$E_t(\pi_{t+i}) = \alpha + \gamma E_{t-1}(\pi_{t+i}) + \delta \text{Max}\{\pi_{t-1} - \pi^*, 0\} + \beta X_{t-1} + \epsilon_t$$

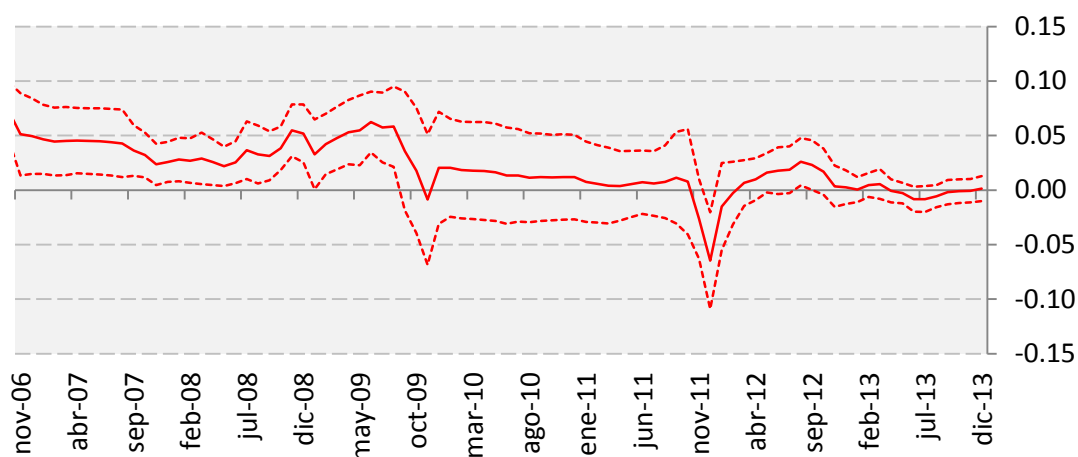
donde el parámetro  $\beta$  corresponde al coeficiente asociado a la brecha de producto rezagada ( $X_{t-1}$ ). Al considerar esta variable, se controla por la fase del ciclo por la que atraviesa la economía, ya que podría argumentarse que las expectativas de inflación se ven afectadas no sólo por la dinámica inflacionaria en sí, sino también por el grado de holgura en la economía. Por ejemplo, si la brecha del producto es negativa, ante un choque de oferta las empresas tendrían una mayor dificultad para realizar ajustes al alza en sus precios, por lo que las expectativas de inflación de los agentes económicos tenderían a verse menos afectadas ante el mismo choque. No obstante, al considerar el promedio de las expectativas de inflación para los siguientes 12 meses y para los siguientes 4 años, los resultados muestran que, incluso controlando por la brecha de producto, el parámetro  $\delta$  sigue mostrando una disminución a lo largo del tiempo ubicándose recientemente en valores que no son estadísticamente distintos de cero (Gráficas 17 y 18). Ello es congruente con los resultados anteriores.

**Gráfica 17**  
**Coeficiente ( $\delta_E$ ) Controlando por brecha de producto (Expectativas de Inflación a 12 Meses) <sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.  
 1/Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

**Gráfica 18**  
**Coefficiente ( $\delta_E$ ): Controlando por brecha de producto (Expectativas de Inflación a 4 Años)<sup>1/</sup>**  
 (Ventana móvil de 36 meses)



Fuente: Banco de México y Encuesta de Expectativas de Banco de México.

<sup>1/</sup>Intervalos de Confianza del 90 por ciento.

En general, los resultados parecerían sugerir que el hecho de que no se haya contaminado el proceso de formación de precios de la economía durante el segundo episodio de choques de oferta contribuyó a fortalecer el anclaje de las expectativas de inflación. Así, éstas se vieron relativamente menos afectadas en el tercer episodio de perturbaciones de oferta. Bajo estas condiciones, a diferencia de los periodos previos de choques de oferta en los que el Banco de México respondió restringiendo la postura de política monetaria para reforzar su compromiso con la estabilidad de precios, en el último periodo analizado, dado el anclaje de las expectativas de inflación, no fue necesario ajustar al alza la tasa de interés de referencia.

### 3. Conclusiones

Un marco para la conducción de la política monetaria enfocado en alcanzar y mantener un ambiente de estabilidad de precios, junto con finanzas públicas sanas, ha contribuido a crear un entorno de estabilidad macroeconómica en México. En este contexto, después de describir los logros estructurales que se han alcanzado en materia de control de la inflación en México, el presente trabajo muestra evidencia empírica a favor de que el anclaje de las expectativas de inflación se ha fortalecido recientemente. Se



presentó un análisis descriptivo en el cual se consideraron tres episodios en los que la economía de México estuvo sujeta a diversos choques de oferta. Se mostró que en el episodio correspondiente a 2011-2012 las expectativas de inflación aumentaron menos que en los otros episodios considerados. Asimismo, los resultados de un ejercicio econométrico sugieren que las expectativas de inflación responden cada vez en menor medida a choques inflacionarios. Cabe destacar que este resultado no es condicional al grado de holgura de la economía, ya que los resultados obtenidos se mantienen incluso controlando por la fase del ciclo que atraviesa la economía. Lo anterior podría ser atribuible en gran parte a la credibilidad en la política monetaria y al fortalecimiento de la estrategia de comunicación del Banco de México con los participantes en los mercados y con el público en general. En este sentido, los resultados de este trabajo contribuyen a reforzar la idea de que se ha creado un círculo virtuoso entre el entorno de estabilidad de precios que se ha alcanzado en México, el anclaje de las expectativas de inflación y la conducción de la política monetaria enfocada en procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. Ello le ha permitido al Instituto Central preservar un ambiente de inflación baja y estable de manera eficiente, es decir, al menor costo posible para la sociedad.

## Referencias

- [1.] Banco de México (2011). *Informe sobre la Inflación*, Abril-Junio 2013.
- [2.] Banco de México (2011). *Informe sobre la Inflación*, Abril-Junio 2012.
- [3.] Banco de México (2012). *Informe sobre la Inflación*, Enero-Marzo 2012.
- [4.] Banco de México (2011). *Informe sobre la Inflación*, Octubre-Diciembre 2011.
- [5.] Banco de México (2011). *Informe sobre la Inflación*, Julio-Septiembre 2011.
- [6.] Banco de México (2011). *Informe sobre la Inflación*, Enero-Marzo 2011.
- [7.] Banco de México (2010). *Informe sobre la Inflación*, Octubre-Diciembre 2010.
- [8.] Banco de México (2010). *Informe sobre la Inflación*, Enero-Marzo 2010.
- [9.] Banco de México (2001). *Programa Monetario para 2001*.
- [10.] Capistrán, Carlos, Raúl Ibarra y Manuel Ramos-Francia (2011). “El Traspaso de Movimientos del Tipo de Cambio a los Precios: Un Análisis para la Economía Mexicana”. Banco de México. Documento de Investigación 2011-12.
- [11.] Capistrán, Carlos y Manuel Ramos Francia (2010). “Does Inflation Targeting Affect the Dispersion of Inflation Expectations?”. *Journal of Money, Credit and Banking*, 42, 113-134.
- [12.] Chiquiar, Daniel, Antonio Noriega, y Manuel Ramos-Francia (2007). “Un Enfoque de Series de Tiempo para Probar un Cambio en Persistencia de la Inflación: la Experiencia de México”. Banco de México. Documento de Investigación 2007-01.
- [13.] Cortés, Josué. (2013). “Estimación del Traspaso de las Variaciones en el Tipo de Cambio a los Precios en México”. Banco de México. Documento de Investigación 2013-02.
- [14.] Cortés, Josué, José Antonio Murillo y Eduardo Torres Torija. (2012). “Convergencia Inflacionaria en México a Diez Años del Establecimiento del Objetivo Permanente de Inflación”. Mimeo.
- [15.] Cortés, Josué, José Antonio Murillo y Manuel Ramos-Francia. (2011). “Evidencia de los Micro-datos del INPC respecto al Proceso de Formación de Precios: Parte I”. Mimeo.
- [16.] García Verdú, Santiago. (2012). “Evolución de las Expectativas de Inflación en México”. Banco de México. Documento de Investigación 2012-06.

- [17.] Gürkayak Refet, Andrew Levin, y Eric Swanson (2010). “Does Inflation Targeting Anchor Long-Run Inflation Expectations? Evidence from the U.S., U.K. and Sweden”. *Journal of the European Economic Association*, 8, 1208-1242.
- [18.] Mariscal Rodrigo, Andrew Powell, y Pilar Tavella. (2013). “On the Credibility of Inflation-Targeting Regime in Latin America”. Documento de Trabajo BID.
- [19.] Mishkin, Frederic and Klaus Schmidt-Hebbel (2007). “Does Inflation Targeting Make a Difference?,” in *Monetary Policy under Inflation Targeting*, eds Frederic S. Mishkin och Klaus Schmidt-Hebbel, Central Bank of Chile.
- [20.] Pooter Michiel, Patrice Robitaille, Ian Walker y Michael Zdinak. (2013). “Are Long-term Inflation Expectations Well-Anchored in Brazil, Chile and Mexico”. Mimeo.
- [21.] Ramos-Francia, Manuel y Alberto Torres. (2005). “Reducción de la Inflación a Través de un Esquema de Objetivos de Inflación: La Experiencia Mexicana”. Banco de México. Documento de Investigación 2005-01.

## Apéndice A

### Cuadro 1

Comportamiento de la Inflación y sus Expectativas durante Episodios de Choques de Oferta										
(%)										
	Episodio 3			Episodio 2				Episodio 1		
	(A)	(B)	(B-A)	(C)	(D)	(E)	(E-C)	(F)	(G)	(G-F)
Inflación Anual	Sep 2011	Sep 2012	Variación	Jul 2006	Mar 2007	Sep 2008	Variación	Dic 2003	Nov 2004	Variación
General	3.14	4.77	1.63	3.06	4.21	5.47	2.41	3.98	5.43	1.45
<b>Expectativas de Inflación General</b>										
Próximos 4 años	3.56	3.60	0.04	3.47	3.48	3.66	0.19	3.57	3.98	0.41
Cierre 2004								3.86	5.36	1.50
Cierre 2005								3.53	4.29	0.76
Cierre 2007				3.43	3.68					
Cierre 2008				3.47	3.57	5.63	2.16			
Cierre 2009					3.50	4.07	0.57*			
Cierre 2012	3.66	4.15	0.49							
Cierre 2013	3.54	3.76	0.22							

\*E-(D)

Fuente: Banco de México e INEGI.