

Banco de México
Documentos de Investigación

Banco de México
Working Papers

N° 2007-11

**¿Afecta el Esquema de Objetivos de Inflación la
Dispersión de las Expectativas de Inflación?**

Carlos Capistrán
Banco de México

Manuel Ramos-Francia
Banco de México

Agosto 2007

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.

¿Afecta el Esquema de Objetivos de Inflación la Dispersión de las Expectativas de Inflación?*

Carlos Capistrán[†]
Banco de México

Manuel Ramos-Francia[‡]
Banco de México

Abstract

In this paper we examine the effect of having an inflation targeting framework on the dispersion of inflation forecasts from professional forecasters. We use a panel data set of 26 countries -including 14 inflation targeters- with monthly information from the last 16 years. We find that the dispersion of long-run inflation expectations is lower in targeting regimes after controlling for country-specific effects, time-specific effects, initial dispersion, the level and the variance of inflation, disinflation periods, and global inflation. When we differentiate between developed and developing countries, we find different dynamics for each group. In particular, the mentioned effect of inflation targeting seems to be present only on the developing countries.

Keywords: Monetary Policy, Survey Data, Panel Data.

JEL Classification: E31, E52, E58, C23

Resumen

En este documento examinamos el efecto de tener un esquema de objetivos de inflación sobre la dispersión de pronósticos de inflación de pronosticadores profesionales. Usamos un panel de 26 países, incluyendo 14 con objetivos de inflación, con información mensual de los últimos 16 años. Encontramos que la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo es menor en regímenes de objetivos de inflación después de controlar por efectos-fijos por país, efectos-fijos en el tiempo, la dispersión inicial, el nivel y la varianza de la inflación, periodos de desinflación e inflación global. Cuando diferenciamos entre países desarrollados y países en desarrollo, encontramos diferentes dinámicas para cada grupo. En particular, el mencionado efecto parece estar presente únicamente en países en desarrollo.

Palabras Clave: Política Monetaria, Encuestas, Datos de Panel.

* Agradecemos a Stephen G. Cecchetti, Daniel Chiquiar, Alejandro Díaz de León, Alberto Torres y a los participantes de los seminarios del Banco de México y del Centre for Central Banking Studies del Banco de Inglaterra por sus valiosos comentarios. Gabriel López-Moctezuma ofreció una sobresaliente asistencia en la investigación. Las opiniones en este documento corresponden a los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista del Banco de México.

[†] Investigador. Dirección General de Investigación Económica. Email: ccapistran@banxico.org.mx.

[‡] Director General. Dirección General de Investigación Económica. Email: mrfran@banxico.org.mx

El esquema de objetivos de inflación (OI) es una estrategia de política monetaria que ha venido ganando popularidad alrededor del mundo. Tres principales beneficios, todos éstos relacionados, se han asociado con los objetivos de inflación. En primer lugar, que reduce exitosamente la inflación y la hace menos volátil.¹ En segundo lugar, que reduce los costos reales de las desinflaciones.² Finalmente, que ancla las expectativas de inflación de largo plazo al objetivo de inflación o muy cerca de éste.³ De estos beneficios, el efecto sobre las expectativas de inflación es, en principio, directo, ya que un aspecto clave que separa al esquema de objetivos de inflación de otras políticas monetarias que conducen a una inflación baja y estable es el anuncio público de un objetivo numérico y sus subsecuentes referencias en los comunicados de bancos centrales. De hecho, es posible que el impacto de los objetivos de inflación sobre la inflación y sobre otras variables macroeconómicas pueda darse a través de su efecto sobre las expectativas de inflación y sobre su proceso de formación: e.g., el esquema de objetivos de inflación puede coordinar las expectativas y de esta forma, convertirse en un ancla nominal de la economía; o puede pensarse como un mecanismo de compromiso que mejora la razón señal/ruido en la economía, ayudando a las personas a realizar una asignación de recursos mejor informada. Por esta razón, y en contraste con otras investigaciones que se concentran en los efectos de OI sobre la inflación o sobre otras variables macroeconómicas, en este documento nos concentramos en el efecto de OI sobre las expectativas de inflación.

Al hacer explícito el objetivo de inflación, OI ofrece un punto focal que puede anclar las expectativas de inflación. Si el banco central no anuncia un objetivo y si su desempeño no se evalúa en base a un número o rango, entonces las personas en la economía no necesariamente tienen la misma expectativa sobre la postura de la política monetaria en el futuro y por tanto, las expectativas de inflación no se encuentran necesariamente ancladas. De hecho, Gürkaynak et al. (2006), usando expectativas de inflación extraídas de instrumentos de mercado, ofrece evidencia de que las expectativas de inflación en Canadá, Reino Unido y Suecia, países con OI, parecen ser menos sensibles a noticias macroeconómicas que las expectativas de inflación en Estados Unidos, país que no cuenta con OI.

El esquema de objetivos de inflación puede no sólo afectar el nivel de las expectativas de inflación, sino también su dispersión entre los agentes económicos. Como ejemplo, tomemos dos países, de otra forma idénticos, con políticas monetarias que conducen a una inflación baja y estable, pero uno de ellos con un objetivo de inflación explícito (el país con OI) y el otro con un objetivo implícito. El beneficio potencial para el país con OI es que el objetivo se convierte en un punto focal para la coordinación de las expectativas entre agentes. En cambio, en el país con un objetivo implícito, los agentes económicos tienen que estimar el objetivo para poder formar sus expectativas de inflación y por tanto, no necesariamente comparten la misma expectativa. Como resultado, la dispersión de las expectativas de inflación sería mayor en el país que no cuenta con OI.

¹Bernanke et al. (1999), Gonçalves y Salles (próxima publicación), Johnson (2002), Levin et al. (2004), Mishkin y Schmidt-Hebbel (próxima publicación) y Vega y Winkelried (2005).

²Gonçalves y Salles (próxima publicación) y Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007).

³Bernanke et al. (1999), Gonçalves y Salles (próxima publicación), Gürkaynak et al. (2006), Johnson (2002), Levin et al. (2004), Mishkin y Schmidt-Hebbel (2007), y Vega y Winkelried (2005).

La importancia de la heterogeneidad en las expectativas de inflación para el análisis macroeconómico ha sido enfatizada por Lucas (1972) y Phelps (1970). Recientemente, Mankiw, Reis y Wolfers (2004, p. 2) se han aventurado a sugerir que "... el desacuerdo [sobre las expectativas de inflación] puede ser una clave de las dinámicas macroeconómicas".⁴ En este documento estudiamos cómo la elección de un esquema particular de política monetaria, a saber, los objetivos de inflación, afectan dicha heterogeneidad.

Empleamos un modelo macroeconómico sencillo para mostrar que, bajo OI, el pronóstico de inflación óptimo en el largo plazo es el objetivo.⁵ Debido a que esto se cumple para cada pronosticador, la dispersión entre pronosticadores bajo OI (i.e., el desacuerdo sobre las expectativas de inflación) debe disminuir, para eventualmente colapsarse alrededor del objetivo. Probamos esta implicación empleando datos de encuestas sobre pronósticos de inflación de pronosticadores profesionales, recopiladas por la empresa *Consensus Economics*. Utilizamos datos por pronosticador para 26 países, de los cuales 12 son países industrializados, 7 provienen de Latinoamérica y 7 son de la región Asia-Pacífico. De los 26 países, 14 han implementado OI. Los datos son mensuales, con horizontes de pronóstico hasta 24 meses hacia delante y que abarcan los últimos 16 años.⁶

Hasta ahora, poder presentar evidencia empírica convincente de los efectos de un esquema de objetivos de inflación ha probado ser una tarea difícil por al menos, dos razones. En primer lugar, por lo que es hasta el momento una cantidad de tiempo considerable, las condiciones favorables en el mundo entero han ayudado a controlar la inflación alrededor del mundo (Bernanke, 2004; Cecchetti et al., 2006; Rogoff, 2003).⁷ Entre estas condiciones, tenemos bancos centrales autónomos, políticas fiscales más favorables a una baja inflación (e.g., renegociaciones de deuda y bajos déficits fiscales), apertura al comercio global (e.g., mercados más competitivos, tanto de bienes como laborales). Por tanto, en épocas recientes la inflación ha estado bajo control en la mayoría de los países. Esto hace difícil poder identificar la contribución específica de los objetivos de inflación ya que, al no controlar por estas condiciones, sus efectos pueden ser erróneamente atribuidos a OI.⁸ En segundo lugar, y en particular para países emergentes, OI coincide en algunos periodos con programas de desinflación -i.e., políticas monetarias restrictivas por un largo periodo de tiempo-, y con otras acciones como recortes fiscales. De la misma forma, si éstas no son tomadas en cuenta, sus efectos pueden ser atribuidos a OI. En general, la omisión de variables explicativas relevantes es probable que sesgue hacia arriba (en valor absoluto) los efectos estimados del esquema de objetivos de inflación. El problema puede ser mitigado al controlar adecuadamente por variables omitidas como la inflación

⁴Traducción de la frase en inglés: "... disagreement [about inflation expectations] may be a key to macroeconomic dynamics."

⁵Como se muestra en la siguiente sección, este resultado se mantiene si el banco central cuenta con un objetivo de inflación explícito, si existe información perfecta y simétrica, y si los agentes en la economía tienen confianza en el banco central.

⁶Los países examinados son Alemania, Australia, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Corea del Sur, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Hong Kong, Indonesia, Italia, Japón, Malasia, México, Noruega, Perú, Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza, Tailandia y Venezuela.

⁷Aunque en épocas recientes, los elevados precios de las mercancías parecen dominar la escena global.

⁸Un punto relacionado es aquél de Ball y Sheridan (2005). Estos autores argumentan que, independientemente de la adopción de un objetivo de inflación, países con inflación alta y variable tienden a mostrar las mayores ganancias en términos del comportamiento de la inflación debido a un efecto de "reversión a la media".

global y los periodos de desinflación, así como por otras variables difíciles de medir o no observables, como el grado de independencia del banco central.

Nuestro principal resultado es que la dispersión de las expectativas de largo plazo parece ser menor bajo un régimen de objetivos de inflación que en países que no utilizan este esquema, una vez que controlamos por eventos específicos de cada país como lo son el nivel y la varianza de la inflación y los periodos de desinflación, y por efectos específicos en el tiempo como la inflación global. De esta manera, presentamos evidencia que sugiere que el esquema de objetivos de inflación ha contribuido al anclaje de las expectativas de inflación. Una vez que separamos los efectos entre países desarrollados y en vías de desarrollo, encontramos que el efecto se presenta en estos últimos y, en línea con Johnson (2002), que no parece existir efecto alguno en la dispersión de las expectativas de largo plazo en los primeros.

El documento se encuentra organizado de la siguiente manera. La sección 1 presenta el modelo teórico. Los datos de los pronósticos de inflación se describen en la sección 2, mientras que la sección 3 contiene los resultados empíricos. Finalmente, se presenta una discusión así como las implicaciones del análisis en la sección 4. El apéndice extiende el modelo al caso de un esquema de objetivos de inflación flexible.

1 Teoría

En esta sección utilizamos un modelo macroeconómico canónico para definir lo que significa el anclaje de las expectativas de inflación bajo un esquema de objetivos de inflación y para derivar la implicación que probamos en la parte empírica.

1.1 Objetivo de inflación

La inflación l periodos hacia delante está dada por:

$$\pi_{t+l} = s_t - i_t + \varepsilon_{t+l}, \quad (1)$$

donde s_t representa presiones inflacionarias subyacentes, i_t es el instrumento de política monetaria y ε_{t+l} representa choques impredecibles (con media cero). s y ε se asumen independientes de la acción de política monetaria, y la diferencia entre ellas es que s se conoce antes de la decisión de política monetaria mientras que ε se conoce después de ésta. En este caso, l representa el rezago de control.⁹ Esta ecuación se puede derivar de un sistema con una curva IS y una curva de Phillips. En ese caso, s_t sería un vector con variables de ambas ecuaciones.

El banco central tiene un objetivo de inflación estricto.¹⁰ El objetivo del banco central en el periodo t es escoger una secuencia de instrumentos presentes y futuros $\{i_t\}_{\tau=t}^{\infty}$ para resolver:

⁹Esta ecuación ha sido utilizada anteriormente por Bernanke y Woodford (1997), entre otros.

¹⁰El caso de un objetivo de inflación flexible es presentado en el apéndice.

$$\min_{\{i_t\}_{\tau=t}^{\infty}} E \left[\sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} \frac{1}{2} (\pi_{\tau} - \pi^T)^2 \mid \Omega_t \right],$$

donde δ es el factor de descuento, π^T es el objetivo, y Ω_t es el conjunto de información del banco central.

Dado que en este caso, el instrumento (e.g., la tasa de fondeo) en el periodo t no afectará la tasa de inflación en el periodo t , sino que lo hará hasta $t + l$, podemos encontrar la solución al problema de optimización al establecer que el instrumento en el periodo t tenga un impacto, en valor esperado, sobre el objetivo de inflación en el periodo $t + l$, que el instrumento en $t + 1$ impacte al objetivo de inflación en el periodo $t + l + 1$, y así sucesivamente (Svensson, 1997). De esta forma, el banco central puede encontrar el instrumento óptimo en el periodo t como la solución al problema sencillo periodo a periodo:

$$\min_{i_t} E \left[\delta^l \frac{1}{2} (\pi_{t+l} - \pi^T)^2 \mid \Omega_t \right], \quad (2)$$

La condición de primer orden derivada de resolver (3) es:

$$E [\pi_{t+l} \mid \Omega_t] = \pi^T, \quad (3)$$

donde la expectativa es evaluada en i_t^* , el instrumento óptimo.¹¹ En (4) podemos observar que el banco central determina su instrumento para hacer que el valor esperado de la inflación, condicionado a su conjunto de información, se iguale al objetivo (“*Inflation Forecast Targeting*” de Svensson). El valor esperado condicional de la inflación es, entonces, el objetivo del banco central.

Si el banco central conoce la ecuación para la economía (1), la puede utilizar para formar su expectativa (para pronosticar), de tal manera que:

$$E [\pi_{t+l} \mid \Omega_t] = s_t - i_t. \quad (4)$$

Sustituyendo (5) en (4) obtenemos el instrumento óptimo:

$$i_t^* = s_t - \pi^T. \quad (5)$$

En esta economía, el equilibrio se obtiene al sustituir el instrumento óptimo (6) en la ecuación para la economía (1):

$$\pi_{t+l} = \pi^T + \varepsilon_{t+l}, \quad (6)$$

donde podemos notar que la inflación observada no se encuentra correlacionada con s_t , y que cualquier característica dominante del vector s_t no afectará la inflación. Ambas son consecuencias de

¹¹Hemos asumido que tanto integración y diferenciación pueden intercambiarse.

que el banco central actúa para contrarrestar o reforzar s_t , las presiones inflacionarias subyacentes, con el propósito de alcanzar el objetivo.¹²

Podemos resolver el pronóstico racional de inflación de los agentes bajo este marco conceptual. Si asumimos que el agente representativo escoge su pronóstico minimizando el Error Cuadrático Medio (ECM), entonces el problema que resuelve en cada t está dado por:

$$\min_f E \left[(\pi_{t+l} - f_{t+l,t})^2 \mid I_t \right],$$

donde $f_{t+l,t}$ es el pronóstico de inflación realizado en t para el periodo $t+l$, e I_t es el conjunto de información del agente. La condición de primer orden es:

$$f_{t+l,t}^* = E [\pi_{t+l} \mid I_t].$$

Este es el típico resultado que, bajo una función de pérdida del ECM, el pronóstico óptimo es igual al valor esperado de la inflación condicionado a la información disponible en t .

Si asumimos que $I_t = \Omega_t$, esto es que existe información simétrica, entonces el agente puede también obtener el equilibrio (7), y utilizarlo para formar su pronóstico óptimo:

$$\begin{aligned} f_{t+l}^* &= E [\pi_{t+l} \mid I_t] \\ &= E [\pi^T + \varepsilon_{t+l} \mid I_t] \\ &= \pi^T. \end{aligned}$$

Bajo información perfecta y simétrica, y completa credibilidad hacia el banco central, el pronóstico óptimo para un horizonte de pronóstico igual o mayor que el rezago de control es el objetivo de inflación. En este modelo es posible que, cuando el agente forma su expectativa, el valor actual de la inflación puede no estar en el objetivo (desviándose debido al término del error) y a pesar de esto, la expectativa seguirá siendo el objetivo. Este resultado refleja el hecho de que en el modelo, el agente tiene confianza en que el banco central tomará las medidas necesarias para controlar la inflación.

1.2 Objetivo de inflación no explícito

Para analizar qué ocurriría en un país que tiene una política monetaria sensible, pero que no cuenta con un objetivo de inflación, podemos emplear el modelo utilizado anteriormente pero asumiendo que el banco central nunca revela su objetivo de inflación al público.¹³ Bajo estas condiciones, dado

¹²Las empresas y los individuos entran a la economía a través de s_t . Dado que asumimos que el banco central tiene información perfecta, observa el comportamiento de los agentes y lo contrarresta o lo refuerza tanto como sea necesario para alcanzar el objetivo de inflación.

¹³Así, en esta subsección adoptamos la idea de que un esquema de objetivos de inflación hace referencia a un objetivo explícito.

que el agente representativo no conoce π^T , tendría que estimarlo. El motivo de esto es que el agente sabe que su mejor pronóstico de largo plazo es el objetivo, pero no conoce su valor actual. En este escenario, el pronóstico óptimo del agente representativo es:

$$\begin{aligned} f_{t+l} &= E[\pi_{t+l}|I_t], \\ &= \hat{\pi}^T, \end{aligned}$$

donde $\hat{\pi}^T$ es un estimado de la media esperada. Si el agente utiliza mínimos cuadrados para estimar el objetivo, entonces:

$$\hat{\pi}^T = T^{-1} \sum_{t=1}^T \pi_t.$$

En consecuencia, el pronóstico óptimo es el promedio simple de la inflación pasada, el cual es un estimador insesgado y consistente del objetivo, ya que la inflación observada es generada por la ecuación (7). En este marco, la precisión del objetivo estimado se incrementa con el tiempo (ya que los errores estándar decrecen con el tamaño de la muestra).

1.3 Implicaciones

El modelo que hemos descrito es bastante sencillo, pero muestra el efecto que tiene OI sobre el proceso de equilibrio de la inflación y sobre las expectativas. En particular, bajo un esquema de objetivos de inflación, la inflación sigue un proceso estacionario con una media igual al objetivo y con el objetivo de inflación como pronóstico óptimo, todo esto para horizontes iguales o mayores al rezago de control.

Seguindo las consideraciones teóricas, proponemos lo siguiente:

Definición 1 *Las expectativas de inflación se encuentran ancladas cuando las expectativas individuales con un horizonte de pronóstico igual o mayor al rezago de control del banco central se encuentran en el objetivo de inflación o muy cercanas a éste, aún cuando la inflación, al momento de la formación de expectativas, no se encuentre en el objetivo o cercano a éste.*

De acuerdo a nuestro modelo, podríamos esperar que un esquema de objetivos de inflación anclara las expectativas.

Por tanto, del modelo surge al menos una implicación para las expectativas de inflación en horizontes iguales o mayores al rezago de control del banco central: *bajo un régimen con objetivos de inflación, la dispersión entre agentes de las expectativas de largo plazo de la inflación debe ser menor que en regímenes sin objetivos de inflación.* Esta es la implicación que probamos en el presente estudio. En países que no cuentan con un esquema de objetivos de inflación (i.e., con un objetivo de inflación no explícito), la necesidad de estimar el objetivo abre la puerta a la dispersión en las expectativas de inflación una vez que consideramos a varios agentes en la economía.¹⁴

¹⁴El desacuerdo sobre las expectativas de inflación puede estar causado por diversos factores. El proceso de

Podemos notar que en países con políticas monetarias encaminadas a una inflación baja y estable pero que no publican su objetivo de inflación, la heterogeneidad de las expectativas de inflación no será muy grande debido a que los valores estimados se encontrarán muy cerca del objetivo (i.e., la dispersión sólo estaría causada por la incertidumbre en los parámetros). Sin embargo, en aquellos países en donde el objetivo de inflación implícito ha tenido una corta historia, ya sea porque ha sufrido cambios o porque no existía en el pasado reciente (e.g., bajo dominancia fiscal), los valores estimados podrían ser muy distintos entre sí. Como ejemplo, tomemos un país en el que ha ocurrido un cambio del objetivo implícito en el pasado, sin que el público haya sido informado. La heterogeneidad se presentaría debido a que distintos agentes podrían utilizar diferentes muestras para estimar el objetivo. Al menos algunos de éstos utilizarían una muestra generada con el objetivo pasado y por tanto, sus estimadores estarían sesgados. En consecuencia, esperaríamos que hacer explícito el objetivo ayudara en la reducción de la dispersión de aquellos países con historias relativamente cortas de estabilidad de precios.¹⁵ Así, esperaríamos un impacto más fuerte del esquema de objetivos de inflación en países en vías de desarrollo que en países desarrollados.

2 Datos sobre Expectativas de Inflación

En el presente estudio, utilizamos medidas provenientes de encuestas para estudiar el comportamiento de las expectativas de inflación.¹⁶ Nuestros datos provienen de la empresa *Consensus Economics*. Esta base de datos contiene pronósticos de inflación mensual por pronosticador para 26 economías, tomados de las publicaciones de *Consensus Forecasts*. Cada mes, *Consensus Economics* recaba los pronósticos de un número de instituciones financieras y pronosticadores profesionales de cada país. Los pronosticadores reportan una tasa de inflación esperada medida por el Índice de Precios al Consumidor para el cierre del año actual y del siguiente año, de esta forma, el mayor horizonte de pronóstico es de 24 meses y el menor es de 1 mes.

El número promedio de pronosticadores encuestados varía entre países. El número de respuestas individuales es mayor para los países industrializados, especialmente Japón, el Reino Unido y los Estados Unidos, que para los demás países.

En contraste con estudios anteriores que sufren de sesgo de selección al incluir sólo economías desarrolladas (e.g., Johnson, 2002) o sólo economías emergentes (e.g., Gonçalves y Salles, 2008), nuestra muestra de países es elegida de acuerdo a la disponibilidad de pronósticos de inflación individuales por lo que los grupos de países con objetivos de inflación y de países sin objetivos

aprendizaje descrito aquí ha sido examinado por Evans y Honkapohja (2001). Mankiw, Reis y Wolfers (2003) y Carroll (2003) proponen como factor las diferencias en los conjuntos de información entre agentes. Capistrán y Timmermann (2006) utilizan diferencias en los costos de errores de pronóstico.

¹⁵La incertidumbre sobre la fecha de algún cambio estructural es una de muchas posibles incertidumbres que los agentes pueden enfrentar bajo condiciones como las descritas aquí. Otros tipos de incertidumbre también generarían heterogeneidad, por ejemplo, incertidumbre en los datos, incertidumbre en el modelo, etc.

¹⁶Se han utilizado dos fuentes de expectativas de inflación del sector privado para estudiar su comportamiento: datos de encuestas de pronósticos privados de inflación (Bernanke et al., 1999; Johnson, 2002, 2003; y Levin et al., 2004) y datos de diferenciales de tasas de interés (Gürkaynak et al., 2006; y Bernanke et al., 1999).

contienen, tanto economías industrializadas como emergentes. Utilizamos datos de 12 países industrializados: Alemania, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, Reino Unido, Suecia y Suiza; 7 países latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela; y 7 economías de la región de Asia-Pacífico: Australia, Corea del Sur, Hong Kong, Indonesia, Malasia, Singapur y Tailandia.¹⁷

La base de datos es un panel no balanceado por dos razones. En primer lugar, los datos inician en diferentes meses para los distintos países. Para Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido, los pronósticos de inflación individuales se compilan desde octubre de 1989, para Noruega y Suiza desde junio de 1998 y para los demás países industrializados desde enero de 1995. En la región de Latinoamérica, los datos sobre pronósticos de inflación existen desde marzo de 1993 para Argentina, Brasil, Chile, México y Venezuela y desde agosto de 1997 para Colombia y Perú. Para los países de la región de Asia-Pacífico los pronósticos de inflación se compilan desde diciembre de 1994. Los datos terminan en noviembre de 2006 para todos los países. La segunda razón es que los datos de pronósticos de inflación para Latinoamérica son bimensuales hasta abril de 2001.

De los países en nuestra muestra, 14 han adoptado OI: Australia en junio de 1993; Brasil en julio de 1999; Canadá en febrero de 1991; Chile en septiembre de 1999; Colombia en septiembre de 1999; Corea del Sur en abril de 1998; España en enero de 1995, aunque ingresa a la Unión Europea en 1999, dejando a un lado el régimen de objetivos de inflación; México en febrero de 2001; Noruega en Marzo de 2001; Perú en enero de 2002; Reino Unido en octubre de 1992; Suecia en enero de 1993; Suiza en enero de 2000; y Tailandia en enero de 2000.¹⁸ Para todos los países con OI, excepto España y Suecia, la base de datos contiene pronósticos anteriores a la adopción de OI. Por tanto, podemos analizar el comportamiento de las expectativas en un mismo país antes y después de OI, y podemos además, comparar el comportamiento de las expectativas entre países con y sin OI.

Empleamos dos medidas de dispersión, el rango intercuartílico entre pronosticadores y un coeficiente de variación formado al dividir el rango intercuartílico entre el valor absoluto de la mediana de los pronósticos (por 100). Ambas medidas son robustas a valores extremos en las distribuciones entre pronosticadores, y la segunda medida toma en cuenta las diferencias en la dispersión de las expectativas causadas por diferencias en los niveles de inflación entre países y a través del tiempo. La segunda medida tiene los problemas de que es indeterminada en los casos en que la mediana de los pronósticos es cero, y se hace muy grande cuando el valor absoluto de la mediana es menor a 1.¹⁹ Calculamos el rango intercuartílico y la mediana entre pronosticadores utilizando pronósticos

¹⁷Existen 4 países en las publicaciones de *Consensus Forecasts* que no aparecen en nuestro estudio. Nueva Zelanda se excluyó debido a que su Índice de Precios al Consumidor se calcula trimestralmente y no se publican pronósticos de inflación para el periodo anterior a OI. China y Taiwán se excluyeron debido a que no pudimos encontrar una serie de inflación mensual del IPC para el periodo estudiado. India se excluye porque las expectativas de inflación que se reportan se refieren al año fiscal en lugar del año calendario.

¹⁸Chile, México y Perú adoptaron un esquema de política monetaria con algunos elementos de un régimen de objetivos de inflación, incluyendo un objetivo explícito, en enero de 1991, febrero de 1999, y enero de 1994, respectivamente. Sin embargo, estos países transitaron a un esquema de objetivos de inflación totalmente implementado en las fechas presentadas en el texto. A lo largo del documento empleamos estas últimas fechas, excepto que lo indiquemos explícitamente de otro modo.

¹⁹De hecho, Hong Kong, Japón y Singapur fueron excluidos de todo el análisis que utiliza los coeficientes de

mensuales para el año actual y el año siguiente para cada país. Para clarificar cómo calculamos las dos medidas, tomemos como ejemplo los pronósticos de noviembre de 2006 para la inflación del siguiente año en los Estados Unidos (pronósticos para la inflación de 2007 en los Estados Unidos). El primer cuartíl es 2.10 por ciento, la mediana es 2.21 por ciento, y el tercer cuartíl es 2.50 por ciento. Por tanto, el rango intercuartílico para Noviembre de 2006 es 0.41, y el coeficiente de variación es 0.41 dividido entre la mediana, 2.10, multiplicado por 100, para un total de 18.6.

Con el objetivo de obtener algo de sensibilidad sobre la información contenida en los datos, comparamos las distribuciones de los coeficientes de variación para los periodos con OI con aquéllos sin OI. Para esto, dividimos los coeficientes de variación para el siguiente año en dos grupos mutuamente excluyentes. Un grupo contiene las observaciones de los países sin OI y de aquellos periodos anteriores a la implementación de OI para los países con esquemas de objetivos de inflación. El otro grupo contiene las observaciones para los países con OI durante los periodos posteriores a la implementación de esta estrategia de política monetaria. La figura 1 muestra un diagrama de caja y brazos para cada grupo. Para los periodos sin objetivos de inflación, la media de la distribución es más grande y la dispersión es mayor que los correspondientes momentos del grupo que contiene los coeficientes de variación de los periodos con OI. En adición, los desacuerdos extremos (i.e., coeficientes de variación muy grandes) sólo ocurren en los periodos sin objetivos de inflación.²⁰ Por tanto, un simple vistazo a los datos muestra que, en promedio, OI podría disminuir la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo.

3 Resultados Empíricos

Usamos dos estimadores para probar la implicación de nuestro modelo que establece que la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo entre agentes debe ser menor en regímenes con objetivos de inflación. El primer estimador es un estimador de “diferencias en diferencias”, previamente utilizado para investigar el efecto de OI sobre otras variables, como el nivel y la varianza de la inflación, por Ball y Sheridan (2005), Gonçalves y Salles (2008), Mishkin y Schmidt-Hebbel (2008), y Vega y Winkelried (2005). El segundo estimador es de efectos fijos, utilizado anteriormente por Johnson (2002). Ambos estimadores controlan por variables omitidas, que no se observan en la mayoría de los casos y que difieren de un país a otro pero que no cambian en el tiempo en cada país (i.e., efectos fijos). Sin embargo, aunque ambos estimadores son idénticos cuando hay dos periodos de tiempo, difieren cuando hay más de dos observaciones para cada país, que es nuestro caso. Además de controlar por efectos fijos, el estimador de “diferencias en diferencias” controla por efectos fijos en el tiempo, i.e., aquellas variables que cambian mes a mes pero que no difieren entre países para un mes en particular, mientras que el estimador de efectos fijos no controla, per se, por efectos de tiempo fijos cuando hay más de dos periodos.²¹ Sin embargo, el enfoque de efectos

variación debido al número de periodos en el que la inflación fue cero o cercana a cero.

²⁰Cinco observaciones correspondientes a los periodos sin objetivos de inflación no se incluyeron en la figura, todos estos mayores a 250, con un valor máximo de 800.

²¹Como muestran Ball y Sheridan (2005) y otros, el enfoque de “diferencias en diferencias” puede controlar por efectos no observables que no cambian en el tiempo, aún en el caso en que estén correlacionados con la variable

fijos nos permite investigar los efectos de los periodos de desinflación y de inflación global sobre la dispersión entre pronosticadores. Dado que estas variables varían a través del tiempo pero no entre países, nos permiten controlar por efectos fijos en el tiempo en la regresión de efectos fijos.

3.1 Estimador de Diferencias en Diferencias

Dado que el interés es conocer cómo afecta OI a una variable específica, en nuestro caso la dispersión de las expectativas de inflación, calculamos la dispersión promedio en el tiempo para los periodos anteriores y posteriores a la implementación de OI para cada grupo de países con este esquema, y la dispersión promedio antes y después de una fecha en particular para los países sin objetivos de inflación. Esta fecha particular, como se ha utilizado previamente en la literatura, es la fecha promedio de la implementación de OI en aquellos países con este esquema, la cual resulta ser marzo de 1998. Debido a que varias medidas de desempeño económico, particularmente aquellas relacionadas con la inflación, han mejorado en años recientes alrededor del mundo, siguiendo esta metodología compararemos el cambio en la dispersión en los países con objetivos de inflación con el cambio en la dispersión en países sin objetivos de inflación. Implementamos el enfoque de “diferencias en diferencias” mediante la regresión:

$$CV_{final,i} - CV_{inicial,i} = \gamma_0 + \gamma_1 DIT_i + \Gamma' Controles_i + \epsilon_i \quad (7)$$

donde: $CV_{final,i}$ es el promedio de los coeficientes de variación para el país i después de la implementación de OI (o después de marzo de 1998 para los países sin objetivos de inflación), $CV_{inicial,i}$ es el promedio de los coeficientes de variación para el país i antes de la adopción de OI (o antes de marzo de 1998 para los países sin objetivos de inflación), DIT_i es una variable dicotómica que toma el valor de uno si el país i cuenta con un objetivo de inflación y cero en cualquier otro caso. $Controles_i$ es un vector de controles. En particular, controlamos por el nivel inicial de la dispersión ($CV_{inicial,i}$) para evitar un efecto de “reversión a la media”, ya que países con dispersiones inusualmente altas tienden a obtener las mayores reducciones, en el sentido de que la dispersión disminuye independientemente de si adoptaron o no, el objetivo de inflación. Además, controlamos por el cambio en la varianza de la inflación para poder tomar en cuenta el efecto sobre la dispersión de las expectativas de inflación que cambios en la volatilidad de la inflación pudieran tener. En adición, controlamos por el cambio en el nivel de la inflación para cada país. La regresión tiene un número de observaciones igual al número de países examinados.

El cuadro 1 reporta las dispersiones promedio para el enfoque de “diferencias en diferencias” utilizando los pronósticos para el año actual y el siguiente. La dispersión no disminuye en países sin objetivos de inflación pero, como esperábamos, disminuye en algunos países con objetivos de inflación. De acuerdo a nuestra teoría, esperamos que los resultados estén presentes, o sean más convincentes, para los pronósticos del siguiente año, dado que para algunos de éstos es más probable que el horizonte de pronóstico sea mayor al rezago de control del banco central.

empleada para medir el régimen de política monetaria (OI u otro).

Si observamos los pronósticos para el siguiente año, podemos ver que el coeficiente de variación disminuye, en promedio, para los países con objetivos de inflación (-3.25) comparado con el grupo que no cuenta con objetivos de inflación, en donde se presenta un incremento en el coeficiente de variación promedio (9.74).

Aunque el cambio es positivo para algunos países con OI, el incremento en la dispersión parece ser menor que el incremento que se presenta en los países sin objetivos de inflación. Es posible observar que el efecto parece ser más fuerte en países en desarrollo. Sin embargo, es preciso estar consciente de la posibilidad de reversión a la media, dado que el coeficiente de variación es inicialmente mayor en el grupo que cuenta con objetivos de inflación. Veamos, por ejemplo, el caso de Brasil, que tuvo la mayor caída en el coeficiente de variación del grupo con objetivos de inflación (-67.53) de nuestra muestra, pero que también tuvo el coeficiente de variación inicial más elevado (80.94), corroborando la idea de que es importante controlar por el nivel inicial en las regresiones.

El cuadro 2 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (8), en la que hemos utilizado errores estándar robustos empleando la corrección de White (1980) para heteroscedasticidad. Los resultados se encuentran divididos por horizonte de pronóstico, año actual y año siguiente, y por los controles incluidos en la regresión. La primera columna correspondiente a cada horizonte reporta los resultados sin controles. El esquema de objetivos de inflación no parece tener un efecto en el corto plazo pero, como esperábamos, el efecto sobre los pronósticos del siguiente año es significativo. La segunda columna, correspondiente a cada horizonte, reporta los resultados usando la dispersión inicial como control. Los resultados de estas regresiones también muestran un efecto insignificante de OI para el año actual pero, en línea con nuestra teoría, la variable dicotómica del objetivo de inflación es significativa al 10 por ciento cuando se utilizan los pronósticos para el siguiente año. El control y la constante también son significativos en esta última regresión, y estas tres variables explican el 69 por ciento de la variación en las diferencias de la dispersión.

El efecto estimado del objetivo de inflación sobre la dispersión de las expectativas de inflación es grande. Por ejemplo, Brasil tiene un nivel inicial de 80.94 cuando se utilizan los pronósticos del próximo año. El valor estimado para el nivel final, dado que Brasil adoptó un objetivo de inflación, es de 26.27 ($22.42 - 9.10 - 0.84 * 80.94 + 80.94$), una caída considerable. Podemos usar también nuestros resultados para calcular el contrafactual: el valor estimado para el nivel final de la dispersión, si Brasil no hubiera adoptado un objetivo de inflación, sería de 35.37 ($22.42 - 0 - 0.84 * 80.94 + 80.94$). Entonces, para Brasil, la adopción de un objetivo de inflación redujo la dispersión en las expectativas de inflación en 30 por ciento respecto a lo que hubiera sido sin OI. Es ilustrativo presentar también, los mismos cálculos para Malasia, un país sin objetivos de inflación con un gran incremento en la dispersión. El nivel inicial de la dispersión para Malasia es de 13.19. El valor estimado para el nivel final, dado que es un país sin objetivo de inflación es de 24.53 (comparado al valor observado de 26.66). Si Malasia hubiera adoptado OI, el nivel final estimado (el contrafactual) hubiera sido mucho más bajo, 15.43.

El cuadro 2 presenta también los resultados para las regresiones añadiendo como un control extra el cambio en la varianza de la inflación. Este nuevo control es significativo al 5 por ciento,

tanto para los pronósticos del año actual como para los del año siguiente y tiene el signo esperado: si la varianza de la inflación se incrementa, se espera que la dispersión de los pronosticadores se incremente también. Al igual que cuando se utiliza un solo control, la variable dicotómica de OI no es significativa para los pronósticos del año actual. Sin embargo, el efecto de OI es significativo cuando se consideran los pronósticos del siguiente año. En este caso, nuestra regresión es capaz de explicar casi 90 por ciento de la variación en las diferencias de la dispersión. Estos resultados se mantienen cuando usamos el cambio en el nivel de la inflación como control, con un signo positivo para el coeficiente del nivel. No podemos tener los cambios en la varianza y en el nivel de la inflación como controles al mismo tiempo, debido a la alta correlación entre estas variables.

Como una prueba de robustez, realizamos las estimaciones de todas las regresiones excluyendo a Brasil -el país con objetivo de inflación con la mayor caída en la dispersión- y a Argentina -el país sin objetivos de inflación con el mayor incremento-. Al realizar este ejercicio, los resultados cualitativos se mantienen.

3.2 Estimador de Efectos Fijos

La segunda metodología consiste en utilizar un estimador de efectos fijos en el panel no balanceado formado por las observaciones mensuales para cada país. Este estimador controla por cualquier característica específica a cada país que no cambia en el tiempo (e.g., el grado de independencia del banco central, asumiendo que no cambió en la muestra de estudio). La regresión en este caso es:

$$IR_{it} = (\alpha_0 + a_{1i}) + \alpha_2 DIT_{it} + \alpha_3 INF_{it} + \alpha_4 DDIS_{it} + \alpha_5 IM_t + \varepsilon_{it}, \quad (8)$$

donde: IR_{it} es el rango intercuartílico para el país i en el periodo t . DIT_{it} es una variable dicotómica que toma el valor de uno si el país i tiene objetivos de inflación en el periodo t y cero en cualquier otro caso. INF_{it} es la tasa de inflación anualizada en el país i en el periodo t . $DDIS_{it}$ es una variable dicotómica que toma el valor de uno si ese mes pertenece a un periodo de desinflación y cero en cualquier otro caso. Los periodos de desinflación son determinados basados en la metodología propuesta por Ball (1994). Un periodo de desinflación es un episodio que inicia en una cima del proceso inflacionario y termina en un fondo de la inflación, con una tasa de inflación en el fondo al menos 4 puntos porcentuales menor que en la cima para economías emergentes y al menos 2 puntos porcentuales menor para economías desarrolladas. Las cimas son aquellos meses en los que la tendencia de la inflación es mayor que los seis meses anteriores y los 6 meses posteriores y viceversa. La tendencia de la inflación es un promedio móvil centrado de 13 meses.²² Finalmente,

²²Los periodos de desinflación estimados son los siguientes: para Argentina, ene-90 a jul-96 y oct-02 a feb-04. Para Brasil, may-90 a dic-91, mar-94 a dic-98 y may-03 a ago-04. Para Canadá, abr-91 a jul-92 y ene-03 a mar-04. Para Chile, jul-90 a dic-99 y mar-03 a abr-04. Para Colombia, mar-91 a oct-03 y feb-98 a ago-02. Para Corea del Sur, may-98 a jul-99. Para España, dic-94 a oct-97. Para Holanda, nov-91 a ene-93 y jul-01 a jul-04. Para Hong Kong, ene-95 a dec-99. Para Indonesia, sep-95 a feb-97, oct-98 a feb-00 y dic-01 a may-04. Para Italia, oct-95 a nov-97. Para Japón, ene-91 a ago-95 y ago-97 a oct-03. Para Malasia, ago-98 a ago-01. Para México, nov-90 a jun-94, nov-95 a may-98 y may-99 a may-02. Para Noruega, dic-00 a may-02. Para Perú, dic-90 a dic-95, jul-96 a sep-99 y may-00 a mar-02. Para Reino Unido, feb-91 a ago-94. Para Suecia, ene-95 a dic-96 y dic-97 a dic-98. Para Tailandia, mar-98 a oct-99. Para Venezuela, dic-94 a jul-95, sep-96 a jul-01 y mar-03 a may-06. Los países no mencionados no tienen

IM_{it} es la inflación mundial mensual promedio como se reporta en las series de *International Financial Statistics* (IFS) del Fondo Monetario Internacional. Esta es una variable que cambia en el tiempo y que controla por la inflación global, para poder tomar en cuenta choques que afectan a la inflación y por tanto, a las expectativas de inflación entre países. Sin embargo, debido a que es la misma variable para todos los países en cada mes, también captura el efecto de otros eventos específicos en el tiempo.

Estimamos la regresión (9) con efectos fijos y errores estándar robustos corregidos utilizando el método de White (1980). Los resultados se reportan en el cuadro 3. El panel (a) utiliza el pronóstico del año actual para formar el rango intercuartílico. El panel (b) muestra las estimaciones empleando los pronósticos para el siguiente año para calcular la variable dependiente.

Al observar los resultados de utilizar los pronósticos para horizontes que probablemente se encuentran debajo del rezago de control de la política monetaria en la mayoría de los países (pronósticos para el año actual del panel (a)), encontramos que OI tiene el efecto de disminuir la dispersión de las expectativas de inflación, aunque este efecto no es estadísticamente significativo al incluir controles en la regresión. El coeficiente que controla por el nivel de la inflación tiene el signo esperado, ya que un incremento en el nivel de la inflación incrementa la dispersión entre pronosticadores, y es marginalmente significativo (es significativo al 11 por ciento). El efecto de los periodos de desinflación tiene un signo negativo, lo que significa que los periodos de desinflación se encuentran asociados con una menor dispersión, aunque este efecto no es significativo. El control de la inflación global tiene un signo positivo, como esperábamos, pero tampoco es significativo. De acuerdo a los estadísticos t de cada variable, sólo el nivel de la inflación es capaz de explicar la dispersión de las expectativas de inflación en el corto plazo.

Al emplear los pronósticos para el siguiente año (panel (b)), el efecto de los objetivos de inflación es significativo al 5 por ciento. Como esperábamos, OI reduce la dispersión de las expectativas de inflación en la muestra. El efecto es grande pero disminuye cuando se incluyen más controles, aunque permanece significativo. En adición, podemos ver que durante los periodos de desinflación la dispersión entre pronosticadores también decrece. Los otros controles son significativos y con los mismos signos que al utilizar los pronósticos para el año actual. En general, parece que el esquema de objetivos de inflación reduce la dispersión de las expectativas con horizontes que van de uno a dos años.

Realizamos una serie de pruebas de robustez. Los resultados son cualitativamente los mismos cuando estimamos la regresión (9) utilizando la primera fecha de implementación de OI (que afecta a Chile, México y Perú) en lugar de la segunda fecha, pero con un menor efecto de los objetivos de inflación. En adición, como es el caso con el estimador de “diferencias en diferencias”, los resultados cualitativos prevalecen cuando excluimos a Argentina y a Brasil de la muestra. Por otra parte, realizamos las regresiones utilizando efectos de tiempo en lugar de la variable de inflación global y los resultados son robustos a este cambio. Como otra prueba, empleamos un estimado de la varianza condicional de la inflación usando el mejor modelo $AR(12) - GARCH(1,1)$ (Bollerslev, 1986)

periodos de desinflación de acuerdo a la metodología implementada.

seleccionado por el criterio de Schwartz para cada país. Utilizamos esta variable como control en lugar del nivel de la inflación. Los resultados son, otra vez, cualitativamente los mismos. Finalmente, estimamos la regresión con los controles pero combinando los datos y estimando errores estándar de panel corregidos, incluyendo una corrección $AR(1)$ de los errores para cada país. Los resultados no se alteran, pero los coeficientes son de una menor magnitud.²³

3.3 Efecto sobre países desarrollados

Hasta donde sabemos, la única evidencia hasta el momento acerca del efecto de OI sobre la dispersión en las expectativas de inflación la ofrece Johnson (2002). Utilizando un panel de 11 países desarrollados, reporta que la dispersión, medida como la desviación estándar entre pronosticadores, disminuye en los 1990's en todos los países, tanto para los países con esquemas de objetivos de inflación como sin éstos, pero una vez que se toma en cuenta el efecto del nivel de la inflación, el cual también se reduce en todos los países: "... hay poca o no existe reducción adicional en la dispersión de los pronósticos de inflación asociada con el periodo posterior al anuncio de objetivos de inflación" (Johnson, 2002, p. 1537, traducción del inglés). Por tanto, resulta interesante contrastar si nuestro resultado está causado por lo que sucede en economías en desarrollo, como parece ser el caso con otros beneficios asociados al esquema de objetivos de inflación (e.g., Gonçalves y Salles, 2008).

Para poder separar los resultados de países industrializados y de economías emergentes, empleamos una variable dicotómica que toma el valor de uno para países industrializados y cero en cualquier otro caso, y la interactuamos con la variable dicotómica de objetivos de inflación y con las otras variables independientes (los controles). Así, estimamos de nuevo la ecuación (9) incluyendo las interacciones. Los resultados de este ejercicio se presentan en la última columna de los paneles (a) y (b) del cuadro 3.

Para los pronósticos del año actual, ninguna de las interacciones es estadísticamente distinta de cero, indicando que no existe un efecto diferenciado en el corto plazo. Sin embargo, todas las interacciones son significativas para los pronósticos del siguiente año, indicando que la dinámica de la dispersión es muy diferente entre países desarrollados y países en desarrollo en el largo plazo. En particular, el coeficiente asociado con la variable dicotómica de objetivos de inflación, que ahora captura el efecto sobre los países en desarrollo de América Latina y Asia, es negativo, grande (i.e., mayor que el coeficiente estimado usando la muestra completa) y estadísticamente significativo. El coeficiente de la interacción entre los países industrializados y la variable de OI presenta un signo positivo. Para calcular el efecto total de los objetivos de inflación sobre los países industrializados sumamos este coeficiente a la variable de OI y probamos la hipótesis de que la suma es igual a cero. De esta forma, parece que no existe efecto alguno de OI sobre la dispersión de las expectativas de largo plazo en países desarrollados. En adición, el efecto de todas las demás variables se incrementa (en valor absoluto) o se mantiene igual para los países en desarrollo, y disminuye (en valor absoluto) para países industrializados. En particular, el efecto de las desinflaciones cambia de signo en los

²³Los resultados se encuentran disponibles bajo petición a los autores.

países industrializados (es 0.06 y estadísticamente significativo).

En resumen, los resultados de este ejercicio sugieren que: (i) las dinámicas de la dispersión de las expectativas de largo plazo entre pronosticadores es distinta en países en desarrollo en comparación con países desarrollados; (ii) el efecto de OI sobre la dispersión en las expectativas de inflación está causado por lo que sucede en economías emergentes; y (iii) OI no parece afectar la dispersión de las expectativas de largo plazo en países desarrollados.

4 Discusión e Implicaciones de los Resultados

En el presente documento encontramos que, controlando por otros factores, la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo parecen ser menores bajo regímenes de objetivos de inflación que en aquéllos que no cuentan con este esquema, lo que validaría la predicción de nuestro modelo. Este resultado es sobresaliente dados los fuertes supuestos bajo los cuales derivamos los resultados teóricos, pero es un reflejo de la capacidad de los objetivos de inflación para focalizar las expectativas de inflación. Es interesante que OI parece ofrecer un punto focal aún cuando algunos países tienen como objetivo de inflación un rango y no un punto (e.g., Chile y Colombia).

Cuando separamos los efectos entre economías desarrolladas y economías en desarrollo, encontramos que nuestro resultado parece estar causado por estos últimos y, en línea con Johnson (2002), no parece existir efecto de OI en la dispersión de las expectativas de largo plazo en países desarrollados. Este resultado puede deberse a que la focalización de las expectativas de inflación es más importante en países que han experimentado una inflación alta y variable en el pasado y es menos importante en aquellos países para los cuales, la transición hacia un esquema de objetivos de inflación puede haber simplemente formalizado un objetivo implícito que ya mantenía una dispersión relativamente baja en las expectativas de inflación. Al respecto, es probable que la razón costo-beneficio de adoptar un objetivo explícito sea menor en países emergentes con respecto a economías desarrolladas, ya que los beneficios de anclar las expectativas podrían ser mayores que los costos de “atarse las manos” con un objetivo explícito (de hecho, la disciplina puede resultar benéfica).²⁴

La falta del efecto de OI sobre la dispersión de las expectativas de inflación de largo plazo en países desarrollados puede estar relacionada con el uso de datos de pronosticadores profesionales. Dada la relativa estabilidad de la inflación en estos países, los pronosticadores profesionales pueden tener una visión homogénea sobre la evolución futura de la inflación en países desarrollados. Por tanto, la dispersión puede permanecer casi inalterada cuando se introduce un objetivo explícito. Sin embargo, esto no necesariamente tiene que ser cierto para otros agentes, por ejemplo consumidores y sindicatos. Podría darse el caso de que la dispersión en las expectativas de inflación para estos agentes experimenten una reducción después de la introducción de un punto focal tal como un objetivo de inflación explícito. Este es un tema interesante de investigación futura. Un efecto en países desarrollados podría estar presente también en pronósticos de pronosticadores profesionales

²⁴Dado que el uso de un objetivo explícito impone una restricción adicional que el banco central tiene que cumplir, existe un sacrificio importante de flexibilidad asociado a los objetivos de inflación. Existe otro sacrificio respecto al grado óptimo de transparencia, recientemente ilustrado por Walsh (2007)

con horizontes mas largos (i.e., más de dos años).

Hemos documentado que OI puede reducir la dispersión de las expectativas de inflación. Este efecto puede, además, afectar otras variables macroeconómicas, indicando que de hecho, el efecto sobre las expectativas de inflación podría ser el canal mediante el cual OI puede afectar la economía. Quizás, el efecto directo de mayor importancia es que, si los costos reales de los movimientos nominales en la economía se encuentran relacionados con la dispersión de las expectativas de inflación (Lucas, 1972; Phelps, 1970), el contar con expectativas menos dispersas, para un cierto nivel de inflación, reduciría los costos reales de las desinflaciones. Por otra parte, expectativas menos dispersas podrían reducir también la varianza de los precios relativos, que a su vez, pueden reducir el nivel de la inflación (Ball y Mankiw, 1995). Las empresas y los individuos pueden depender más de la inflación esperada (el objetivo) para determinar precios, lo que puede resultar en una inflación menos persistente (Orphanides y Williams, 2005). En adición, mientras más agentes utilicen el pronóstico óptimo (el objetivo), los errores de pronóstico y los costos incurridos por las decisiones basadas en esos pronósticos se reducirían también.

Finalmente, la caída en la dispersión de las expectativas de inflación puede impulsar la efectividad de las expectativas como canal de transmisión de la política monetaria. Si este es el caso, considerando que este mecanismo tiene un menor rezago de control que otros, el banco central tiene mayor flexibilidad en la conducción de la política monetaria. Si el banco central puede ejercer al menos algo de control sobre las expectativas de inflación, como parece ser el caso bajo OI, las expectativas se convierten en un instrumento de política monetaria.

Referencias

- [1] Ball, Laurence y Stephen G. Cecchetti. 1990. "Inflation and Uncertainty at Long and Short Horizons." *Brookings Papers on Economic Activity*, 1:215-245.
- [2] Ball, Laurence y Niamh Sheridan. 2005. "Does Inflation Targeting Matter?" en B.S. Bernanke y M. Woodford, eds., *Inflation Targeting*, Chicago: University of Chicago Press.
- [3] Ball, Laurence y Gregory N. Mankiw. 1995. "Relative-Price Changes as Aggregate Supply Shocks." *Quarterly Journal of Economics*, 110:161-193.
- [4] Ball, Laurence. 1994. "What Determines the Sacrifice Ratio?" En: Gregory N. Mankiw, ed., *Monetary Policy*. Chicago: The University of Chicago Press, 155-82.
- [5] Bernanke, Ben S. 2004. "The Great Moderation." *Remarks at the Meetings of the Eastern Economics Association*. Washington, DC.
- [6] Bernanke, Ben S., Thomas Laubach, Frederic S. Mishkin y Adam S. Posen. 1999. *Inflation Targeting. Lessons from the International Experience*. New Jersey: Princeton University Press.
- [7] Bernanke, Ben S. y Michael Woodford. 1997. "Inflation Forecasts and Monetary Policy." *Journal of Money, Credit and Banking*, 29:653-84.
- [8] Bollerslev, Tim. 1986. "Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity." *Journal of Econometrics*, 31:307-27.
- [9] Carroll, Christopher D. 2003. "Macroeconomic Expectations of Households and Professional Forecasters." *Quarterly Journal of Economics*, 118:269-98.
- [10] Capistrán, Carlos y Allan Timmermann. 2006. "Disagreement and Biases in Inflation Expectations." *Documento de Investigación, Banco de México*, 2006-07.
- [11] Cecchetti, Stephen G., Alfonso Flores-Lagunes y Stefan Krause. 2006. "Has Monetary Policy Become More Efficient? A Cross-Country Analysis." *Economic Journal*, 116:408-33.
- [12] Evans, George W. y Seppo Honkapohja. 2001. *Learning and Expectations in Macroeconomics*. New Jersey: Princeton University Press.
- [13] Gonçalves, Carlos Eduardo, y João M. Salles. 2008. "Inflation Targeting in Emerging Economies: What do the data say?." *Journal of Development Economics*.
- [14] Gürkaynak, Refet S., Andrew T. Levin, y Eric T. Swanson. 2006. "Does Inflation Targeting Anchor Long-Run Inflation Expectations? Evidence from Long-Term Bond Yields in the U.S., U.K., and Sweden." *Documento de Investigación, FRBSF* 2006-09.
- [15] Johnson, David R. 2002. "The Effect of Inflation Targeting on the Behavior of Expected Inflation: Evidence from an 11 Country Panel." *Journal of Monetary Economics*, 49:1521-38.
- [16] Johnson, David R. 2003. "The Effect of Inflation Targets on the Level of Expected Inflation in Five Countries." *The Review of Economics and Statistics*, 85:1076-81.
- [17] Levin, Andrew T., Fabio M. Natalucci, y Jeremy M. Piger. 2004. "The Macroeconomic Effects of Inflation Targeting." *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 86(4):51-80.

- [18] Lucas, Robert E. Jr. 1972. "Expectations and the Neutrality of Money." *Journal of Economic Theory* 4:103-24.
- [19] Mankiw, Gregory N, Ricardo Reis y Justin Wolfers. 2004. "Disagreement about Inflation Expectations." *NBER Macroeconomics Annual*.
- [20] Mishkin, Frederic S. y Klaus Schmidt-Hebbel. 2007. "Does Inflation Targeting Make a Difference?" Próxima publicación en: Frederic Mishkin y Klaus Schmidt-Hebbel, eds., *Series on Central Banking, Analysis and Economic Policies XI: Monetary Policy under Inflation Targeting*. Banco Central de Chile.
- [21] Orphanides, Athanasios y John C. Williams. 2005. "Imperfect Knowledge, Inflation Expectations, and Monetary Policy." en B.S. Bernanke y M. Woodford, eds., *Inflation Targeting*, Chicago: University of Chicago Press, 201-45.
- [22] Phelps, Edmund S. 1970. "Introduction: The New Microeconomics in Employment and Inflation Theory." En Edmund.S. Phelps et al., eds., *Microeconomic Foundations of Employment and Inflation Theory*, New York: Norton.
- [23] Rogoff, Kenneth. 2003. "Globalization and Global Disinflation." En *Monetary Policy and Uncertainty: Adapting to a Changing Economy*, Federal Reserve Bank of Kansas City.
- [24] Svensson, Lars E.O. 1997. "Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets." *European Economic Review* 41:1111-1146.
- [25] Vega, Marco y Diego Winkelried. 2005. "Inflation Targeting and Inflation Behavior: A Successful Story?." *International Journal of Central Banking* 3:153-75.
- [26] Walsh, Carl. 2007. "Optimal Economic Transparency." *International Journal of Central Banking* 1:5-36.
- [27] White, Halbert. 1980. "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity." *Econometrica*, 48:817-838.

Apéndice

El caso de un objetivo de inflación flexible

Si el banco central tiene un objetivo de inflación flexible, entonces su objetivo en el periodo t es escoger una secuencia de instrumentos presentes y futuros $\{i_\tau\}_{\tau=t}^\infty$ para resolver:

$$\min_{\{i_\tau\}_{\tau=t}^\infty} E \left[\sum_{\tau=t}^{\infty} \delta^{\tau-t} \frac{1}{2} \left[(\pi_\tau - \pi^T)^2 + \lambda y_\tau^2 \right] \mid \Omega_t \right],$$

donde $\lambda > 0$ es el peso relativo a la estabilización del producto y y_t es la brecha del producto. Como en el caso de un objetivo de inflación estricto, el banco central puede encontrar su instrumento óptimo en el periodo t como la solución del problema periodo a periodo:

$$\min_{i_t} E \left[\delta^t \frac{1}{2} \left[(\pi_{t+2} - \pi^T)^2 + \lambda y_{t+1}^2 \right] \mid \Omega_t \right],$$

donde hemos supuesto que el rezago de control para la brecha del producto es menor que para la inflación (Svensson, 1997).

La condición de primer orden usando la notación $E[\cdot \mid \Omega_t] = E_t[\cdot]$ es:

$$E_t[\pi_{t+2}] = \pi^T - \frac{\lambda \frac{\partial y_{t+1}}{\partial i_t}}{\frac{\partial \pi_{t+2}}{\partial i_t}} E_t[y_{t+1}],$$

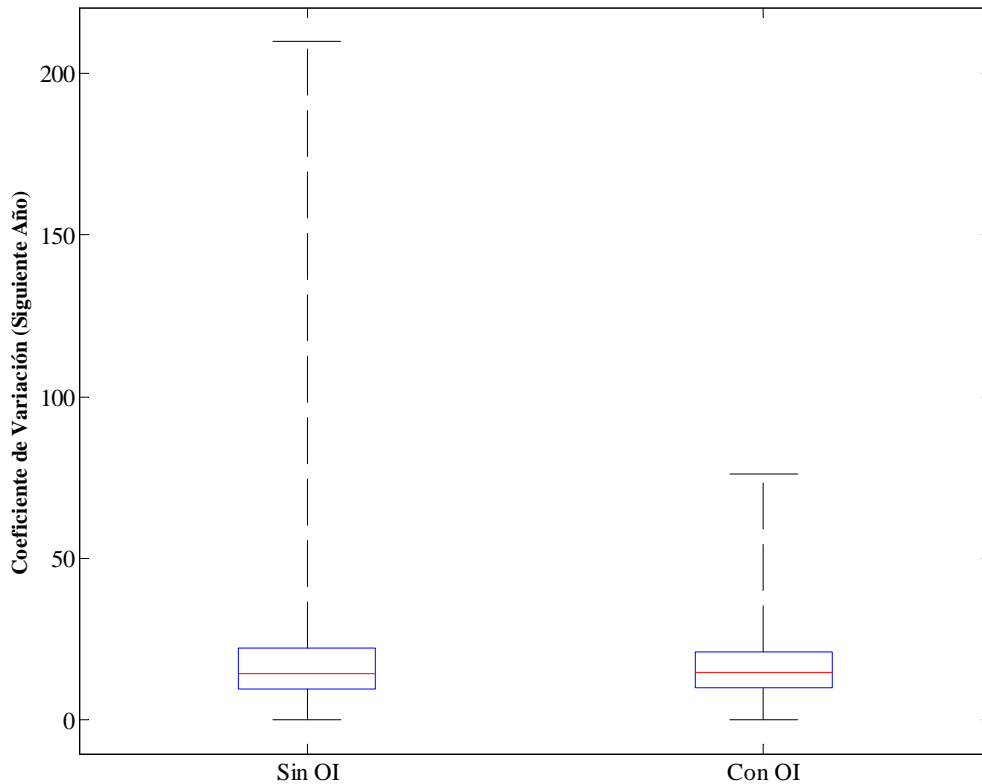
donde las expectativas son evaluadas en i_t^* , el instrumento óptimo, y hemos supuesto que la integración y la diferenciación pueden intercambiarse. En este caso, el banco central determina su instrumento para lograr que el valor esperado condicional de la inflación iguale al objetivo sólo si la brecha del producto esperada es igual a cero. De otro modo, el pronóstico de la inflación debe diferir del objetivo en la proporción de la brecha del producto esperada. Esta proporción se incrementa con el peso asociado al producto en la función de pérdida del banco central y con el efecto marginal de la tasa de interés sobre la brecha del producto. La proporción disminuye con el efecto marginal de la tasa de interés sobre la inflación.

En contraste con el caso de un objetivo de inflación estricto ($\lambda = 0$), con un objetivo flexible, el banco central tiene consideraciones sobre el producto y esto se refleja en sus pronósticos de inflación. En este caso, el pronóstico de inflación es igual al objetivo sólo cuando la brecha esperada del producto es cero. Los agentes en esta economía necesitarían considerar pronósticos de la brecha del producto y, típicamente, estimar λ para poder calcular sus pronósticos de inflación. Estas son fuentes adicionales de incertidumbre y probablemente generarían alguna dispersión entre los pronosticadores. Aunque esta dispersión continuaría siendo menor que la inducida por otras políticas monetarias sensibles, ya que, en promedio, el objetivo de inflación es un buen pronóstico de la inflación:

$$\begin{aligned}
E [E_t [\pi_{t+2}]] &= E \left[\pi^T - \frac{\lambda \frac{\partial y_{t+1}}{\partial i_t}}{\frac{\partial \pi_{t+2}}{\partial i_t}} E_t [y_{t+1}] \right], \\
E [\pi_{t+2}] &= \pi^T - \frac{\lambda \frac{\partial y_{t+1}}{\partial i_t}}{\frac{\partial \pi_{t+2}}{\partial i_t}} 0, \\
&= \pi^T,
\end{aligned}$$

donde el primer paso sigue de la aplicación de la Ley de Expectativas Iteradas y el segundo, del hecho de que la media no condicional de la brecha del producto es cero.

Figura 1. Diagrama de Caja y Brazos de los Coeficientes de Variación ^{1/}
(1989:10 - 2006:11) ^{2/}



1/ Los coeficientes de variación fueron calculados como el rango intercuartílico entre pronosticadores dividido entre el valor absoluto de la mediana utilizando pronósticos mensuales para la inflación del siguiente año. El diagrama de caja y brazos para los países sin OI incluye datos de: Alemania, Argentina, los Estados Unidos, Francia, Holanda, Indonesia, Italia, Malasia, y Venezuela, y datos de los países con OI antes de la implementación de un objetivo de inflación. El diagrama de caja y brazos para los países con OI incluye datos de: Australia, Brasil, Canadá, Corea del Sur, Chile, Colombia, España de 1995 a 1999, México, Noruega, Perú, el Reino Unido, Suecia, Suiza y Tailandia, una vez que implementaron un objetivo de inflación.

2/ Aunque el valor máximo para el coeficiente de variación abarcado por los diagramas de caja y brazos es de 250, existen 5 observaciones para los países sin OI que no se incluyen en la figura, con un valor máximo de 800.

Fuente: Datos de Consensus Forecasts.

Cuadro 1. Datos del Coeficiente de Variación^{1/}

País	Fecha de adopción de OI	Pronósticos para el año actual			Pronósticos para el año siguiente		
		C.V. Inicial	C.V. Final	Cambio	C.V. Inicial	C.V. Final	Cambio
Brasil	Jul-99	32.60	7.69	-24.91	80.94	13.41	-67.53
Chile	Sep-99	4.66	11.35	6.70	10.67	8.05	-2.62
Colombia	Sep-99	5.70	6.66	0.95	9.01	10.43	1.42
México	Feb-01	5.37	6.64	1.27	14.66	12.41	-2.25
Perú	Ene-02	14.35	16.65	2.30	18.94	15.15	-3.79
Canadá	Feb-91	3.80	12.73	8.93	8.34	16.95	8.61
Noruega	Mar-01	3.62	14.97	11.35	7.98	13.19	5.21
Suiza	Ene-00	21.89	18.31	-3.59	17.83	26.17	8.33
Reino Unido	Oct-92	4.50	7.93	3.43	15.47	15.73	0.26
Australia	Jun-93	0.17	0.12	-0.05	0.24	0.19	-0.05
Tailandia	Ene-00	24.42	20.36	-4.07	21.41	26.49	5.08
Corea del Sur	Abr-98	8.33	14.44	6.11	12.69	21.02	8.33
Promedio con OI	Mar-98	10.78	11.49	0.70	18.18	14.93	-3.25
Argentina		34.44	67.52	33.08	28.89	59.16	30.27
Venezuela		11.49	14.55	3.06	27.44	29.70	2.26
Francia		6.48	11.55	5.07	9.41	13.78	4.36
Alemania		5.41	12.51	7.10	11.92	22.75	10.84
Italia		4.13	5.40	1.28	9.74	11.10	1.36
Holanda		5.71	7.28	1.57	6.05	15.48	9.43
Estados Unidos		5.99	7.71	1.72	13.03	18.83	5.80
Indonesia		9.46	14.97	5.51	15.73	25.56	9.83
Malasia		9.69	18.16	8.46	13.19	26.66	13.47
Promedio sin OI		10.31	17.74	7.43	15.05	24.78	9.74

1/ España y Suecia se excluyeron debido a que los datos de los pronósticos de inflación por pronosticador se recaban después de la implementación de un objetivo de inflación. Hong Kong, Japón, y Singapur se excluyeron debido a los múltiples periodos en los cuales la mediana de la inflación fue cercana a cero.

Cuadro 2. Regresión de “Diferencias en Diferencias”^{1/}

Variable Dependiente: Cambio en el Coeficiente de Variación ^{2/}								
	Pronósticos para el año actual				Pronósticos para el año siguiente			
c	7.43 ** (3.29)	8.50 ** (3.74)	4.5 (3.44)	4.67 (2.87)	9.74 *** (2.88)	22.42 *** (4.42)	6.38 (4.53)	6.05 (4.60)
dit	-7.14 (4.29)	-6.94 (4.92)	-4.86 (3.44)	-4.89 (3.44)	-13.41 * (6.67)	-9.10 * (5.19)	-7.56 ** (3.15)	-7.63 ** (3.06)
cv inicial		-0.1 (0.52)	0.29 (0.42)	0.29 (0.42)		-0.84 *** (0.20)	0.24 (0.41)	0.28 (0.40)
cambio en var			0.16 *** (0.05)				0.40 *** (0.13)	
cambio en inf				0.04 *** (0.01)				0.10 *** (0.03)
Número de observaciones	21	21	21	21	21	21	21	21
R²	0.13	0.14	0.53	0.53	0.15	0.69	0.87	0.88

* p < 0.10. ** p < 0.05. *** p < 0.01.

1/ Muestra de países como en el Cuadro 1.

2/ Errores estándar de White consistentes con heteroscedasticidad entre paréntesis.

Cuadro 3. Resultados de la Estimación de Efectos Fijos para todos los Países ^{1/}

a) Pronósticos para el año actual

	Variable Dependiente: Rango Intercuartílico ^{2/}			
intercepto	0.70 (0.61)	-0.08 (0.85)	0.61 (1.05)	0.05 (0.79)
dit ^{3/}	-11.34 * (6.92)	-1.62 (1.92)	-2.14 (2.32)	-2.95 (3.88)
inflación		0.15 (0.09)	0.15 (0.09)	0.15 (0.09)
ddis			-2.74 (3.33)	-5.69 (6.59)
dit*d_industrial				2.97 (3.88)
inflación*d_industrial				-0.14 (0.09)
ddis*d_industrial				5.72 (6.59)
inmundial*d_industrial				-0.61 (0.44)
inflación mundial ^{4/}	0.73 (0.48)	0.11 (0.09)	0.13 (0.10)	0.61 (0.44)
Número de observaciones	3678	3665	3665	3665
R²	0.01	0.30	0.30	0.30

b) Pronósticos para el siguiente año

Variable Dependiente: Rango Inter cuartílico ^{1/2}				
intercepto	2.81 ** (1.12)	2.13 ** (0.86)	3.13 ** (1.31)	2.52 ** (1.13)
dit ^{1/3}	-14.39 *** (5.02)	-5.88 ** (2.47)	-6.63 ** (2.81)	-11.37 ** (4.97)
inflación		0.13 *** (0.04)	0.13 *** (0.04)	0.13 *** (0.04)
ddis			-3.95 ** (1.96)	-8.98 ** (4.22)
dit*d_industrial				11.36 ** (4.97)
inflación*d_industrial				-0.13 *** (0.04)
ddis*d_industrial				9.04 ** (4.22)
infmundial*d_industrial				-0.62 ** (0.28)
inflación mundial ^{4/}	0.66 *** (0.22)	0.12 ** (0.06)	0.15 ** (0.07)	0.62 ** (0.28)
Número de observaciones	3678	3665	3665	3665
R²	0.01	0.54	0.54	0.54

* p < 0.10. ** p < 0.05. *** p < 0.01.

1/ Errores estándar de White consistentes con heteroscedasticidad entre paréntesis.

2/ Los países utilizados son: Alemania, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Corea del Sur, España, los Estados Unidos, Francia, Holanda, Hong Kong, Indonesia, Italia, Japón, Malasia, México, Noruega, Perú, el Reino Unido, Singapur, Suecia, Suiza, Tailandia y Venezuela. Australia no se incluye debido a que sus datos de inflación son trimestrales.

3/ Para Chile, México y Perú, se utilizan las segundas fechas de implementación de OI. Para Chile, la segunda fecha es septiembre de 1999, para México es febrero de 2001 y para Perú, enero de 2002.

4/ La inflación mundial promedio es la que se reporta en las series del IFS.