



# **Efectos de la comunicación en el desacuerdo de expectativas: evidencia empírica para Colombia**

**Juan Camilo Anzoategui Zapata**

Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá

Facultad de Ciencias Económicas

Bogotá, Colombia

Diciembre de 2022

# **Efectos de la comunicación en el desacuerdo de expectativas: evidencia empírica para Colombia**

**Juan Camilo Anzoategui Zapata**

**Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de Doctor en Ciencias  
Económicas**

**DNI: 71367352**

**Director:**

**Doctor en Ciencias Económicas, Gustavo Adolfo Junca Rodríguez**

**Codirector:**

**Doctor en Economía, Juan Camilo Galvis Ciro**

**Línea de Investigación: Desarrollo económico**

**Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá**

**Facultad de Ciencias Económicas**

**Diciembre de 2022**

# Declaración de obra original

Yo **Juan Camilo Anzoategui Zapata** declaro lo siguiente:

He leído el Acuerdo 035 de 2003 del Consejo Académico de la Universidad Nacional. «Reglamento sobre propiedad intelectual» y la Normatividad Nacional relacionada al respeto de los derechos de autor. Esta disertación representa mi trabajo original, excepto donde he reconocido las ideas, las palabras, o materiales de otros autores.

Cuando se han presentado ideas o palabras de otros autores en esta disertación, he realizado su respectivo reconocimiento aplicando correctamente los esquemas de citas y referencias bibliográficas en el estilo requerido.

He obtenido el permiso del autor o editor para incluir cualquier material con derechos de autor (por ejemplo, tablas, figuras, instrumentos de encuesta o grandes porciones de texto).

Por último, he sometido esta disertación a la herramienta de integridad académica, definida por la universidad.

Juan Camilo Anzoategui Zapata\_\_\_\_\_

Nombre

Fecha 13/12/2022

Fecha

## **Agradecimientos**

El desarrollo y construcción de esta tesis es el resultado de múltiples ayudas por parte de compañeros de trabajo, amigos y familia. Quiero agradecer todo el acompañamiento a mis dos directores de tesis. De forma inicial quiero agradecer al profesor Gustavo Adolfo Junca Rodríguez, por convertirse en no solo un asesor, sino también un maestro en todo el recorrido del doctorado. Este sueño que se convirtió realidad, inició en la ciudad de Pasto en un congreso de economía regional, cuando en un primer encuentro, el profesor Gustavo me invitó para que participara en el doctorado. Agradezco profundamente al profesor Juan Camilo Galvis Ciro, por creer en este sueño y quien más que un asesor, se convirtió en un maestro, que tuvo la paciencia y la sabiduría para enseñarme cómo hacer investigación, como también para guiarme en las decisiones trascendentales de la tesis. Gracia a ambos por todo su acompañamiento.

Quiero agradecer y dedicar profundamente a mi familia, mi mamá que en paz descanse, mi papá, mis hermanos y sobrinos. En todo momento su compañía y apoyo incondicional me hicieron fuerte, en especial en los tiempos difíciles, que es cuando más necesitamos de nuestra familia.

Para mí adorada hija Luciana Anzoategui. Este es un logro de los dos, que nos costó muchos sacrificios. Quiero agradecerte por llenar mi vida de colores, por ser el motor de mi vida. Terminar esta tesis, es el reflejo de querer ser mejor persona para ti, ser ejemplo de transformación, de que en la vida cuando se persiguen los sueños decididamente, estos se hacen realidad.

En el desarrollo de la tesis, tuve un quebranto de salud muy delicado, gracias a la aparición de un cáncer denominado, Linfoma No Hodgkin. Sé que sin la ayuda de ella, no habría escrito ni una sola de las palabras que aparecen en este documento. Con orgullo, quiero regalarle esta tesis a mi querida madre Yolanda Zapata Vallejo. Estoy eternamente agradecido con todo el apoyo y el amor que me regalaste. Tuve la fortuna de contar con tu amor y con todas tus enseñanzas. Que más quisiera, que tenerte a mi lado para reírnos de la vida. Me ayudaste a liberarme del cáncer, pero te me fuiste. Donde quiere que te encuentres, tu hijo hace honor a todo el esfuerzo que hiciste, con la finalización del doctorado. Esta tesis es para ti, mi negra querida.

## **Resumen**

### **Efectos de la comunicación en el desacuerdo de expectativas: evidencia empírica para Colombia**

Esta tesis busca identificar los efectos de la comunicación de la política económica sobre las expectativas macroeconómicas. En particular, busca identificar los efectos de la comunicación de política monetaria y fiscal sobre los desacuerdos en las expectativas de inflación del consumidor, las expectativas del déficit fiscal del mercado financiero y las expectativas de la tasa de interés de política monetaria. Para ello son construidos indicadores de desacuerdos en las expectativas, indicadores de comunicación monetaria y fiscal, así como también indicadores de credibilidad y reputación de política monetaria y fiscal. La metodología empleada consiste en evaluar los efectos de la comunicación a través de estimaciones OLS-HAC, GMM-HAC, GMM-WINDMEIJER y VAR (impulso-respuesta y descomposición de varianza). Los resultados econométricos de la investigación indican que la comunicación monetaria y fiscal ejerce efectos importantes en la formación de expectativas macroeconómicas. Por lo tanto, la principal recomendación de política económica apunta a que las instituciones monetaria y fiscal deben realizar mayores para que la comunicación se convierte en una herramienta importante de política económica que permita la conducción de las expectativas macroeconómicas y como resultado facilite la conquista de los metas perseguidas por las autoridades económicas.

**Palabras clave:** desacuerdos, comunicación, expectativas, política monetaria, política fiscal, consumidores, expectativas fiscales.

## **Abstract**

### **Communication effects on the disagreement of expectations: empirical evidence for Colombia**

#### **Abstract**

This thesis seeks to identify the effects of economic policy communication on macroeconomic expectations. In particular, it seeks to identify the effects of monetary and fiscal policy communication on disagreements in consumer inflation expectations, financial market fiscal deficit expectations, and monetary policy interest rate expectations. For this, indicators of disagreements in expectations, indicators of monetary and fiscal communication, as well as indicators of credibility and reputation of monetary and fiscal policy are constructed. The methodology used consists of evaluating the effects of communication through OLS-HAC, GMM-HAC, GMM-WINDMEIJER and VAR (impulse-response and variance decomposition) estimates. The econometric results of the research indicate that monetary and fiscal communication exerts important effects on the formation of macroeconomic expectations. Therefore, the main economic policy recommendation is that the monetary and fiscal institutions must do more so that communication becomes an important economic policy tool that allows the management of macroeconomic expectations and, as a result, facilitates the conquest of goals pursued by the economic authorities.

**Keywords:** disagreements, communication, expectations, monetary policy, fiscal policy, consumers, fiscal expectations.

## Contenido

Introducción.....	11
Una propuesta para entender las expectativas y los desacuerdos.....	12
Organización de la tesis .....	16
Capítulo 1 .....	19
Los desacuerdos en las expectativas de inflación de los consumidores: evidencia empírica para Colombia .....	19
1.1 Introducción .....	19
1.2 Metodología y Datos.....	21
1.2.1 El papel de los medios masivos de comunicación.....	28
1.3 Estimaciones y resultados .....	33
1.3.1 Variables de control.....	39
1.3.2. Efectos de las variables control .....	40
1.4 Conclusiones.....	44
1.5 Apéndice A .....	45
Capítulo 2 .....	48
El desacuerdo en las expectativas fiscales: evidencia empírica para Colombia.....	48
2.1 Introducción .....	48
2.2 Estado del arte sobre los desacuerdos fiscales.....	50
2.3 Metodología .....	52
2.3.1 Comunicación y metas fiscales.....	57
2.3.2 Credibilidad fiscal .....	60
2.3.3. Otras variables de control.....	65
2.4. Evidencia empírica .....	66
2.4.1. Análisis de Robustez .....	71

2.5. Desacuerdos en las expectativas fiscales y el ciclo económico .....	73
2.6. Conclusiones .....	75
2.7 Apéndice B .....	76
Capítulo 3 .....	80
Efectos de la comunicación del banco central sobre el desacuerdo en las expectativas de tasa de interés de política monetaria: evidencia para Colombia.....	80
3.1 Introducción .....	80
3.2. Datos y Metodología.....	83
3.2.1. Desacuerdos entre los directores .....	89
3.2.2 La comunicación del banco central .....	93
3.2.3 Desacuerdos en las expectativas de inflación.....	99
3.3. Estimaciones y resultados .....	102
3.3.1. Estimaciones VAR y análisis de impulso respuesta.....	107
3.4. Conclusiones .....	110
3.5 Apéndice C .....	111
Conclusiones generales.....	115
Referencias Bibliográficas.....	116



## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1-1 .....	23
Figura 1-2 .....	24
Figura 1-3 .....	27
Figura 1-4 .....	31
Figura 2-1-----	56
Figura 2-2 .....	59
Figura 2-3 .....	63
Figura 2-4 .....	64
Figura 2-5 .....	72
Figura 2-6 .....	73
Figura B-1-----	79
Figura 3-1-----	86
Figura 3-2 .....	88
Figura 3-3 .....	91
Figura 3-4 .....	92
Figura 3-5 .....	96
Figura 3-6 .....	98
Figura 3-7 .....	101
Figura 3-8 .....	109
Figura C- 1-----	114

## Lista de Tablas

Tabla 1-1.....	22
Tabla 1-2.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 1-3.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 1-4.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla A-1-----	45
Tabla A-2.....	46
Tabla A-3.....	47
Tabla A-4.....	47
Tabla 2-1-----	
<b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 2-2.....	74
Tabla B-1-----	76
Tabla B-2.....	77
Tabla B-3.....	77
Tabla B-4.....	78
Tabla 3-1-----	95
Tabla 3-2.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla C-1-----	111
Tabla C-2.....	112
Tabla C-3.....	112
Tabla C-4.....	113
Tabla C-5.....	113

## **Introducción**

Hasta principios de la década de los 2000, la investigación de las expectativas en macroeconomía operaba bajo el supuesto de expectativas racionales y solo existían unas pocas propuestas que analizaban la heterogeneidad (Mankiw, Reis y Wolfers, 2004; Reis, 2020). No obstante, a medida que aparecieron los datos de las encuestas de expectativas crecieron los estudios empíricos que permitieron identificar nuevos aspectos sobre la naturaleza de la formación de expectativas, el aprendizaje adaptativo, la diversidad de posiciones de los agentes y las diferentes posturas frente a la información (Evans y Honkapohja, 2009, Honkapohja y Mitra, 2015, Eusepi y Preston, 2018). En general, los nuevos resultados de estos estudios rechazaron la hipótesis nula de expectativas racionales, además encontraron que los errores de pronóstico se comportaban de forma sesgada, eran persistentes e incluso presentaban ineficiencias y desatención (Johnson, 2003; Dräger y Lamla, 2012; Coibion y Gorodnichenko, 2012; Doern y Hartmann, 2017).

Para el año 2022, la investigación en las expectativas va mucho más allá de calcular medidas de tendencia central en los datos, o simplemente probar la hipótesis nula de las expectativas racionales. En concreto, la investigación se ha dirigido a entender las expectativas a través de medidas de dispersión que tienen la capacidad de capturar la heterogeneidad de los agentes económicos (Doern, Fritsche y Slacalek, 2012; Doern, 2015; Glas y Hartmann, 2016; Falck, Hoffmann y Hürtgen, 2021).

Esta nueva agenda de investigación sobre las expectativas ha originado una rama de la literatura denominada como desacuerdos en las expectativas macroeconómicas. Esta literatura ha contribuido a entender los problemas de rigidez en la información y sus consecuencias sobre la incertidumbre y la estabilidad macroeconómica. Además, estos estudios buscan entender cuáles son los determinantes de la heterogeneidad y, de forma principal, cuál es la influencia de las políticas de comunicación y de transparencia de los bancos centrales y de las instituciones asociadas a la política fiscal para anclar las expectativas y reducir los desacuerdos. Como resultado, esta agenda de investigación es bastante pertinente para entender la naturaleza de las expectativas macroeconómicas y la eficacia de las estrategias de comunicación de la política económica (Woodford, 2005; Andrade et al., 2019; Reis, 2020).

Los resultados empíricos de esta literatura han mostrado nueva evidencia sobre la dinámica de las expectativas y los desacuerdos. Algunos estudios han analizado las revisiones y reacciones a las noticias que presentan el mercado financiero, los empresarios y consumidores (Coibion y Gorodnichenko, 2012, Lamla y Maag, 2012; Bordalo et al., 2018). Otros estudios han analizado los desacuerdos que existen dentro de las encuestas entre los expertos, además de los desacuerdos entre encuestas (Carroll, 2003; (Mankiw et al., 2004; Lamla y Maag, 2012). Por último, ciertos estudios han buscado entender los tratamientos de la información que hacen los agentes y las diferencias en el tratamiento de datos según los horizontes de pronóstico (Capistran y Ramos-Francia, 2010, Andrade et al., 2016; Coibion, Gorodnichenko y Weber, 2019).

### **Una propuesta para entender las expectativas y los desacuerdos**

De acuerdo con las diferentes especificaciones teóricas señaladas, Reis (2020) plantea que un modelo teórico sobre desacuerdos en las expectativas macroeconómicas debe tratar de capturar cuatro hechos importantes: i) No todos los agentes tienen las mismas expectativas, ii) Hay cambios temporales en los desacuerdos originados por choques positivos o negativos, iii) Existen reducciones en los desacuerdos derivados de estrategias adecuadas de comunicación de políticas y iv) Se dan reducciones permanentes en los desacuerdos explicados por cambios en la transparencia de la información.

Es decir, un modelo teórico que analice los desacuerdos debería partir de un hecho y es que las expectativas sobre las variables macroeconómicas pueden diferir entre los encuestados debido a las diferencias en los conjuntos de información y los modelos de pronóstico. Dicho de manera más formal, la creencia que el encuestado  $i$  se forma sobre una variable macroeconómica ( $z_{i,t}$ ) depende de su conjunto de información y de su función o modelo para procesar dicho conjunto. Esto se puede expresar como sigue:

$$E(z_{i,t}) = f_{i,t}(I_{i,t}) \quad [1]$$

Donde  $E(z_{i,t})$  corresponde al valor esperado de una variable macroeconómica  $z$  hecha por el agente  $i$  en el período  $t$ . Por su parte,  $f_{i,t}(\cdot)$  es el modelo de pronóstico empleado por el

encuestado que depende de su conjunto de información  $I_i$  en el momento  $t$ . Este a su vez depende de otras variables. Es decir:

$$I_{i,t} = f_{i,t}(\text{Costo}, \text{Especificación}, \text{ComunicaciónPMYPF}, \text{Noticias}) \quad [2]$$

Entre las variables que determinan el conjunto de información se encuentra **Costo**, la cual denota el costo de adquirir información. De acuerdo con Mankiw y Reis (2002), tanto las restricciones financieras como la posición de cada agente tienen un papel muy importante para acceder a la información macroeconómica. Estas restricciones varían entre agentes, por ejemplo, los agentes que transan renta fija y renta variable en la bolsa de valores tienen acceso a información privilegiada y tienen una velocidad de acceso diferente a la que tienen los consumidores. Además, el costo de las bases de datos e investigaciones especializadas limita el conjunto de información al que pueden acceder los agentes y, como resultado, los pronósticos se actualizan bajo diferentes velocidades que repercuten en las discrepancias entre los pronosticadores.

La segunda variable es **Especificación**, la cual corresponde a la especificación estadística. De acuerdo con Brock y Hommes (1997) y Branch (2004, 2007) los agentes forman sus expectativas en función de un conjunto de herramientas o modelos estadísticos para pronosticar. Existen muchos modelos que compiten entre sí, y el grado de robustez de los modelos no es igual. Por ejemplo, los agentes pueden utilizar modelos de series de tiempo con expectativas adaptativas como el caso más simple de un pronóstico.<sup>1</sup> Pero también pueden utilizar un modelo de vectores auto-regresivos o alguna especificación econométrica de alguna variable como la curva de Phillips o la regla de Taylor. A su vez, estos modelos tienen variantes en la especificación, estimación, longitud del rezago, tamaño de la muestra, inclusión y exclusión de variables adicionales. Esto significa que existe un conjunto amplio de posibilidades para adelantar una especificación estadística que, como es de esperarse, ejerce influencia en las diferencias en el pronóstico entre los agentes.

---

<sup>1</sup> Es común encontrar que cuando se le pregunta a un agente sobre su pronóstico de una variable macroeconómica (la inflación, por ejemplo) su respuesta sea igual o alrededor del dato pasado de aquella variable. Esto es lo que implica las expectativas adaptativas.

La tercera variable que afecta el conjunto es **ComunicaciónPMYPF**, que denota la comunicación monetaria y fiscal. De acuerdo con Geraats (2002), la comunicación de política monetaria tiene como objetivo reducir las asimetrías de la información. Los anuncios y publicaciones que realiza el banco central hacia el público tienen el propósito de guiar las expectativas hacia las metas fijadas por la autoridad monetaria. Esta oferta de anuncios monetarios contribuye para robustecer el conjunto de información y mitigar los posibles desacuerdos sobre las variables macroeconómicas entre los pronosticadores. Desde el lado fiscal, Leeper (2009), Montes y Acar (2020), Ricco, Callegari y Cimadomo (2016) sugieren que gobiernos con capacidad para suministrar una comunicación fiscal periódica y sistemática, buscan cumplir con las metas fiscales proyectadas y facilitan la toma de decisiones de los consumidores y empresas. Como resultado, la comunicación fiscal también disminuye las asimetrías y tiene la capacidad para reducir la incertidumbre sobre el comportamiento de las variables macroeconómicas. En conjunto, la mayor transparencia monetaria y fiscal robustece el conjunto de información utilizado para formar el pronóstico entre los agentes económicos.

Por último, se encuentra la variable **Noticias** la cual corresponde a las noticias recibidas a través de los medios de comunicación. De acuerdo con Carroll (2003), Lamla y Maag (2012) y Lamla y Lein (2014) el flujo de reportes emitidos en medios masivos de comunicación como la televisión, la radio, el periódico y el internet ejercen fuerte influencia en un segmento de agentes económicos no especializados en la construcción de un pronóstico. En particular, los agentes requieren absorber información de los medios masivos para actualizar el conjunto de información. Por lo tanto, la frecuencia y volumen de noticias a las que pueda acceder cada agente ejercerá influencia sobre las diferencias en el momento de formar expectativas sobre las variables macroeconómicas.

En general, estas variables mencionadas (**Costo, especificación, ComunicaciónPMYPF, Noticias**), conforman el conjunto de información de cada agente. Debido a que este conjunto es diferente entre agentes, al tiempo que la función para procesarlo ( $f_{i,t}$ ) no es igual para todos, es posible entender que existe heterogeneidad en la formación de las expectativas y que los pronósticos de las variables macroeconómicas no son iguales.

Además, el grado de rigidez en la información es inherente a cada tipo de agente en su proceso de formación de expectativas ya que algunos agentes actualizan sus pronósticos de forma cotidiana y procesan nueva información con más velocidad, mientras que otros agentes no tienen acceso a la nueva información o no cuentan con capacidad para procesar los nuevos datos. Es decir, no solo difiere el conjunto de información entre agentes, también hay diferencias en su actualización. Esto en conjunto lleva a que exista aún más heterogeneidad en las expectativas.<sup>2</sup> Debido a la diversidad de factores que afectan la formación de expectativas, se entiende entonces porque el desacuerdo entre agentes es un fenómeno recurrente y normal en los mercados.

Los desacuerdos son una medida del grado de heterogeneidad en las expectativas de los agentes y ayudan a entender la dinámica de las proyecciones macroeconómicas. Por su naturaleza e importancia, los desacuerdos también se han convertido en un indicador que sirve para evaluar los efectos de la comunicación monetaria y fiscal en su tarea por anclar las expectativas hacia los objetivos macroeconómicos propuestos (Mankiw y Reis, 2002; Woodford, 2003 y Coibion y Gorodnichenko, 2012).

En suma, ha emergido una dinámica agenda de investigación empírica de las expectativas macroeconómicas. Los estudios traen nuevas evidencias sobre la formación de expectativas y la capacidad de las estrategias de comunicación monetaria y fiscal como instrumento de política para guiar los mercados. Sin embargo, aún subsisten vacíos en esta literatura para entender la dinámica de las expectativas para economías emergentes, como la economía colombiana. Por lo tanto, la presente investigación busca llenar ese vacío y analiza los desacuerdos en tres variables: expectativas de los consumidores, expectativas fiscales y expectativas de la tasa de interés. El objetivo de esta tesis es contribuir a entender la naturaleza del desacuerdo de expectativas en el caso de las economías emergentes, así como también generar estrategias de política que permitan tener una menor dispersión de los pronósticos entre los agentes.

---

<sup>2</sup> Por ende, cuando se trabaja con la expectativa promedio de una variable macroeconómica (agentes representativos), se asume que el conjunto de información entre agentes es similar y que la velocidad de actualización es la misma.

De forma particular, la tesis tiene como objetivo general:

- Identificar los efectos de la comunicación del banco central en el desacuerdo en las expectativas de la economía colombiana para el periodo 2004 - 2020.

Como objetivos específicos:

- Identificar los determinantes del desacuerdo en las expectativas de inflación de los consumidores de la economía colombiana para el periodo 2004-2017.
- Analizar los determinantes del desacuerdo en las expectativas del déficit del fiscal para el periodo 2004-2019.
- Analizar los determinantes del desacuerdo en las expectativas de la tasa de política monetaria para el periodo 2014-2020.

### **Organización de la tesis**

Esta tesis se encuentra dividida en tres capítulos. El primer capítulo corresponde al análisis de los desacuerdos en las expectativas de inflación de los consumidores. El objetivo de este capítulo es investigar los efectos de la comunicación en internet sobre las expectativas de los consumidores para el caso de Colombia. De forma recurrente, la literatura considera el cubrimiento de las noticias impresas y audio-visuales como las fuentes principales de formación de expectativas de inflación. En lugar de esto, este trabajo considera el internet como una fuente importante de información que los consumidores utilizan para formar expectativas de inflación. La metodología empleada consiste en utilizar índices de volumen de búsquedas de palabras relacionadas con la inflación en la plataforma de *Google Trends* para identificar sus efectos en el desacuerdo en las expectativas de los consumidores. Los resultados econométricos del capítulo 1 muestran que la información encontrada por los consumidores en Google tiene la capacidad de reducir el desacuerdo en las expectativas de inflación. En consecuencia, la principal recomendación de política apunta a que el Banco Central de Colombia debería potencializar la información que ofrece al público a través de las diferentes plataformas digitales como una herramienta que puede anclar las expectativas de los consumidores.



El segundo capítulo estudia el desacuerdo en las expectativas fiscales. El objetivo de este capítulo es analizar los efectos de la comunicación y la credibilidad fiscal en la formación de expectativas fiscales. La metodología consiste en construir una meta fiscal y un índice de credibilidad a partir de los objetivos anunciados por el gobierno para, luego, estimar sus efectos en el desacuerdo. Los resultados econométricos indican que la comunicación de las metas fiscales y la credibilidad de los objetivos anunciados, tienen la capacidad de reducir los desacuerdos. Además, el contexto internacional también debe ser monitoreado porque genera incertidumbre y genera dispersión en las expectativas. En consecuencia, la principal recomendación de política es mejorar la conducción de la política fiscal mediante el diseño de estrategias de comunicación más sistemáticas que permitan el anclaje de las expectativas en las metas fiscales.

Por último, el tercer capítulo, estudia los efectos de la comunicación del banco central sobre el desacuerdo en las expectativas de tasa de interés de política monetaria. El objetivo de dicho capítulo es investigar los efectos de la comunicación del Banco Central de Colombia, en la formación del pronóstico de la tasa de interés de política monetaria. La metodología empleada consiste en evaluar los efectos de la información suministrada en las minutas y el volumen de noticias y publicaciones, en los desacuerdos en las expectativas del mercado financiero sobre los movimientos futuros de la tasa de interés de política. Los resultados econométricos del capítulo señalan que las decisiones de política que se realizan en consenso, así como los mayores esfuerzos en la redacción de las minutas, tienen la capacidad de reducir la incertidumbre entre los agentes. En consecuencia, la principal recomendación de política apunta a que el Banco Central de Colombia debería realizar mayores esfuerzos en la redacción de las minutas, explicar de forma más detallada las discrepancias entre los directores y aumentar el volumen de información relacionada con la política monetaria que ofrece a través de su portal web.

Por último, se presentan unas conclusiones generales de la tesis. Los medios masivos de comunicación como el internet, contribuyen con la información de expectativas de los consumidores. La mayor demanda por información que realizan los consumidores a través de *Google Trends* facilita la formación de expectativas. En particular, las búsquedas que

realizan, asociadas a la inflación y la política monetaria influyen sobre la reducción de los desacuerdos en las expectativas de inflación. Los anuncios fiscales que indican metas sobre el déficit, así como la credibilidad de política fiscal, tienen la capacidad de reducir la incertidumbre del mercado financiero asociado a la gestión de los desequilibrios fiscales. Por último, las *minutas* como principal instrumento de comunicación de política monetaria, tiene la capacidad de guiar las expectativas de la tasa de interés de política monetaria. En particular, la extensión del número de palabras y la calidad de la redacción tienen la capacidad de reducir la incertidumbre asociada a la futura dirección de la tasa de política del banco central.

## Capítulo 1

### Los desacuerdos en las expectativas de inflación de los consumidores: evidencia empírica para Colombia

Este capítulo trata sobre el análisis de los efectos de la comunicación en internet y su impacto en las expectativas de inflación de los consumidores para el caso de Colombia. Para desarrollar el análisis empírico, es construido el índice de variación cualitativa (*IQV*) para analizar los desacuerdos de las expectativas. Luego, son construidos índices de volumen de búsquedas de palabras relacionadas con el control de la inflación en la plataforma de *Google Trends*. También se toma en cuenta los efectos monetarios de la reputación del banco central y las variaciones de la tasa de interés de política, junto con otras variables como los precios del petróleo, variable de fuerte incidencia en la dinámica macroeconómica. Los resultados econométricos presentados indican la existencia de una relación entre los desacuerdos en las expectativas y la demanda de información que realizan los consumidores a través de *Google*. En particular, la información encontrada por los consumidores, a través de términos de búsqueda asociados a los precios y la política monetaria, tienen la capacidad de reducir los desacuerdos de las expectativas.

#### 1.1 Introducción

Existe una mayor atención de los bancos centrales en comprender la formación de expectativas de inflación de los diversos agentes en los mercados para mejorar los mecanismos de transmisión y la efectividad de la política monetaria (Coibion, Gorodnichenko, Kumar y Pedemonte, 2018). La gestión de las expectativas, en un régimen de metas de inflación, es fundamental para controlar los precios ya que estos reflejan el comportamiento esperado de la economía. Al respecto, los consumidores son los agentes que más peso tienen en la demanda agregada y, en consecuencia, el anclaje de sus expectativas es clave para que los bancos centrales logren consolidar su credibilidad (Coibion, Gorodnichenko y Weber, 2019).

A pesar de que en promedio se observa un mayor anclaje en las expectativas de inflación, subsisten algunos problemas ya que existe heterogeneidad entre los agentes y, en concreto, hay diferencias significativas entre las expectativas de inflación de los llamados expertos, o profesionales, y los otros agentes, como los consumidores. Al respecto, la evidencia reciente muestra que los consumidores forman sus pronósticos con información que proviene de los principales medios de comunicación y sus expectativas presentan mayor dispersión, inercia e inestabilidad (Lamla y Lein, 2014, Lamla y Lein, 2015 y Dräger y Lamla 2017).

Dado el alto costo de oportunidad que enfrentan, los consumidores procuran absorber información precisa y fácil de entender por canales de comunicación que no son los utilizados de forma corriente y directa por el banco central (Sims, 2003 Carroll, 2003, Blinder y Krueger, 2004). De esta manera, para formar sus expectativas los consumidores deciden buscar información sobre inflación y política monetaria filtrada en canales informales (Dräger, Lamla y Pfajfar, 2016 y Binder, 2017a). A pesar de su importancia para la estabilidad macroeconómica, la literatura sobre los determinantes del desacuerdo en las expectativas de inflación en el caso de economías emergentes es escasa (Montes et al. 2016). Frente a esto, este documento llena un vacío en la literatura sobre la formación de expectativas de inflación de los consumidores al investigar como la intensidad de las búsquedas de información en internet relacionadas con el banco central de Colombia, la canasta básica, el costo de vida y los precios reduce el desacuerdo en las expectativas de inflación de los consumidores.

El Banco Central de Colombia se ha preocupado por construir y mantener una reputación y credibilidad desde la adopción del esquema de inflación objetivo desde el año 2000 (Galvis y de Mendonça, 2017; Galvis y Anzoátegui, 2018). Además, la economía colombiana es la tercera economía de América del Sur, con resultados macroeconómicos importantes, tales como triplicar el PIB per cápita entre 2000-2018, alcanzar el menor riesgo país de su historia, la adopción de metas para el déficit fiscal, ingresar en la OCDE por la mejor calidad de las prácticas institucionales, y mejorar la divulgación de noticias y cifras económicas. Por lo tanto, Colombia es un buen laboratorio de investigación que permite indagar sobre los efectos de la comunicación en el desacuerdo en las expectativas.

Este trabajo está organizado de la siguiente forma. A continuación, en la segunda sección se presenta la metodología y los datos a implementar en este estudio. En la tercera sección son presentadas las estimaciones y, por último, en la cuarta sección son presentadas las conclusiones y recomendaciones.

## **1.2 Metodología y Datos**

Para el caso de la economía colombiana, las expectativas de inflación de los consumidores se miden a través de la Encuesta de Opinión del Consumidor – EOC que es diseñada y ejecutada por Fedesarrollo desde el año 2001.<sup>3</sup> El objetivo de esta encuesta es describir la apreciación de los consumidores acerca de la situación actual y futura de la economía. Para medir las expectativas, se realiza un cuestionario de veintidós preguntas con una periodicidad mensual. La entrevista se desarrolla a través de llamadas telefónicas y se realizan 850 encuestas para un universo comprendido entre los hombres y mujeres mayores de 18 años pertenecientes a un hogar.

Entre varios asuntos, a los consumidores se les pregunta sobre el comportamiento de los precios hacia el futuro y la opinión cuantitativa en términos porcentuales sobre el incremento o reducción de los precios en general (ver Tabla 1-1).

---

<sup>3</sup> Fedesarrollo es una institución que desde 1970, se dedica a la investigación en temas de política económica y social con gran reputación debido a su independencia y rigor analítico. Es reconocida en Colombia por la calidad y confiabilidad de sus encuestas de opinión.

### Tabla 1-1

#### *Preguntas Seleccionadas de la Encuesta de Opinión del Consumidor - EOC*

---

**Pregunta 1. Durante los próximos 12 meses, ¿usted cree que los precios de las cosas en general van a subir, van a bajar, o se van a mantener como están hoy en día?**

---

1. Van a subir (Continúe)
  2. Van a bajar (Continúe)
  3. Estables
- 

**Pregunta 2. Porcentualmente, ¿cuánto cree usted que van a (subir / bajar) los precios de las cosas en general durante los próximos 12 meses?**

---

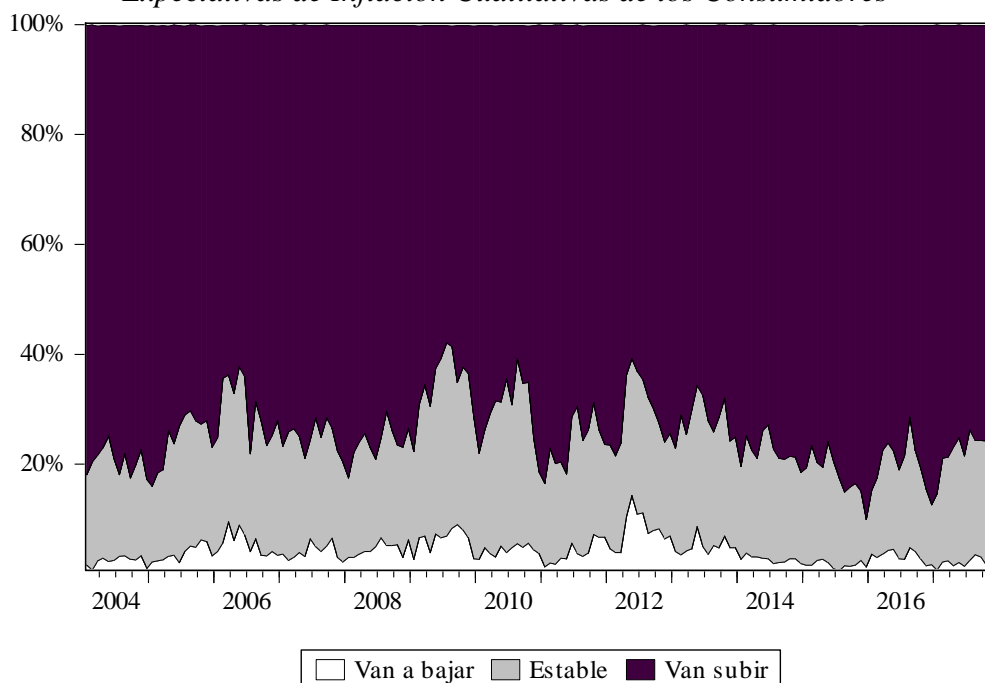
4. Porcentaje: %
  5. No sabe / no opina
- 

Fuente: Elaboración propia con base en Fedesarrollo.

A pesar de que la Encuesta de Opinión del Consumidor se realiza desde el 2001, sólo es representativa en términos estadísticos desde el 2004 cuando incluye las principales ciudades de Colombia. Dado esto, y con base en los datos de la pregunta 1 de la EOC, en la Figura 1-1 es presentado el comportamiento de las respuestas agregadas de la expectativa cualitativa de los consumidores con respecto al comportamiento esperado de los precios para el período 2004-2017. Esta serie sólo provee información sobre el cambio en la dirección de los precios en los próximos doce meses, pero no la magnitud percibida del cambio en los precios. En general, se observa que la mayor proporción de los consumidores encuestados esperan que los precios aumenten (74.62%), una menor proporción espera que los precios se mantengan estables (21.07%), y una proporción muy reducida espera que bajen los precios (4.30%).

**Figura 1-1**

*Expectativas de Inflación Cualitativas de los Consumidores*



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Fedesarrollo

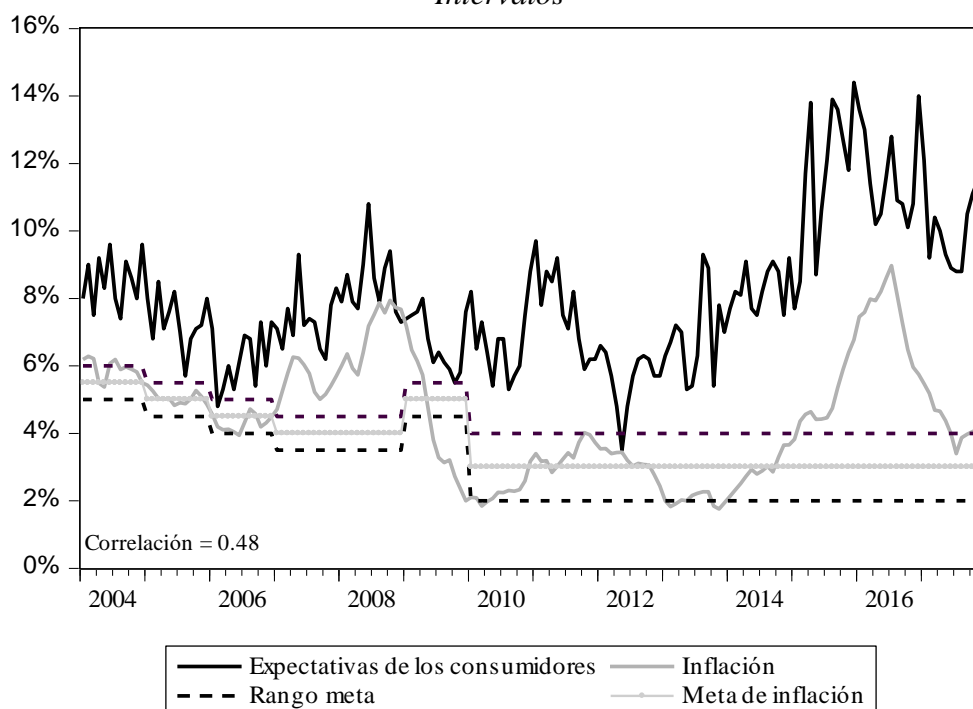
Con los datos obtenidos de la pregunta nueve de la EOC, en la Figura 1-2 se presenta el comportamiento de las expectativas de inflación a doce meses de los consumidores y de la inflación observada para el período de tiempo comprendido entre 2004-2017, ya que es el período posterior a la adopción del esquema de inflación objetivo en Colombia.

En términos resumidos se destacan tres observaciones. En primer lugar, las expectativas de los consumidores no se han anclado de forma estable en los objetivos propuestos por el banco central ya que las expectativas presentan sesgos al alza. Los datos muestran que los consumidores tienden a pronosticar una inflación más alta en comparación con la inflación observada y, en consecuencia, existe un error de pronóstico persistente en el tiempo. En segundo lugar, las expectativas parecen mostrar cierto co-movimiento con el comportamiento de la inflación observada. Si bien las expectativas de inflación siempre son altas, los consumidores parecen captar los movimientos en la inflación observada durante los períodos en que esta crece o se reduce (correlación igual a 0.48). En tercer lugar, los datos parecen mostrar que los períodos del desanclaje de la inflación observada se correlacionan de forma positiva con un aumento progresivo en las expectativas de inflación de los

consumidores. En suma, las observaciones muestran que el banco central no tiene un control consolidado sobre el anclaje de las expectativas de los consumidores en las metas de inflación.

**Figura 1-2**

*Expectativas de Inflación de los Consumidores, Inflación Observada, Meta de Inflación e Intervalos*



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de la República y Fedesarrollo.

En general, la literatura sobre el desacuerdo en las expectativas de inflación ha sido desarrollada para medir el desacuerdo de las expectativas de los agentes del mercado financiero, inversionistas y expertos en pronóstico. En dichos estudios, existen varias metodologías para medir los desacuerdos. Por ejemplo, Mankiw et al. (2004), Ehrmann *et al.*(2012) y Siklos (2013) calculan el desacuerdo a partir del rango inter-cuartil de las expectativas. Por otra parte, Montes et al. (2016) y Galvis y Anzoátegui (2019) calculan el desacuerdo como la diferencia entre el mínimo y el máximo de las expectativas de inflación, mientras que Ballantyne *et al.* (2016) lo calcula como la desviación estándar del promedio de las expectativas. Todas estas medidas tienen en común el hecho de que buscan capturar las diferencias entre los agentes acerca del comportamiento futuro de la inflación.



Debido a que en el caso colombiano no se cuenta con una desagregación de las expectativas de los consumidores por tipo de público, hay que buscar otra forma de medir los desacuerdos. Es importante destacar que Maag (2009) y Lamla y Maag (2012) han implementado el índice de variación cualitativa (*IQV*) para el análisis del desacuerdo en las expectativas de inflación del consumidor. Con este índice, Maag (2009) encuentra que el *IQV* de forma significativa tiene un mejor rendimiento que otros métodos de cuantificación, como el método de probabilidad y las medidas de variación ordinal entre el máximo y el mínimo. Al respecto, Maag (2009) señala que en encuestas que registran las expectativas de inflación tanto cualitativas como cuantitativas el uso del *IQV* alcanza una correlación de 0.8 con la desviación estándar de las respuestas cuantitativas. Una vez que en la encuesta para el caso colombiano existe información sobre el porcentaje de encuestados que consideran que la inflación sube o baja el próximo período, el índice *IQV* es idóneo y puede ser calculado.

El *IQV* es un índice utilizado para el análisis de datos nominales. Es una medida estadística que mide la variabilidad o dispersión de variables nominales. Como medida de variabilidad, describe la diversidad en la distribución de una categoría en particular. Conforme señalan Gibbs y Poston (1975) y Lamla y Maag (2012), el índice *IQV* se calcula de la siguiente forma:

$$IQV(X) = \left\{ \frac{K}{K-1} (1 - \sum_{i=1}^K p(X_i)^2) \right\} \cdot 100 \quad [1]$$

Donde  $K$ , corresponde al número de categorías que se preguntan en la encuesta. Con respecto a  $p(X_i)$  es la fracción de respuestas en la categoría  $X$ . El factor de escala  $\frac{K}{K-1}$  asegura que  $0 \leq IQV(X) \leq 100$ . Un  $IQV=0$  indica que no hay diversidad en la distribución. Por el contrario, si el  $IQV=100$  debería indicar que la distribución es muy diversa.

El *IQV* fluctúa así entre 0 y 100. Cuando todos los consumidores esperan que la inflación *va a subir*, no habrá diversidad en las respuestas (no hay desacuerdo) y el *IQV* tiende a 0. Por el contrario, cuando existe amplia diversidad en las respuestas de los consumidores, es decir,

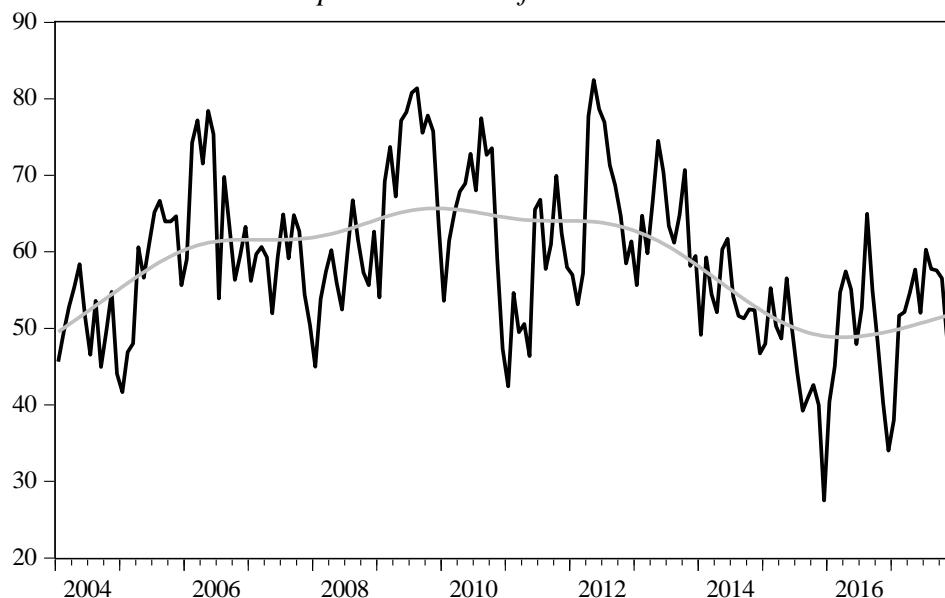
los casos de la distribución están en diferentes categorías, se presenta un desacuerdo total y el *IQV* toma un valor de 100.

De acuerdo con la ecuación [1], es calculado el desacuerdo en las expectativas de inflación del consumidor (*dis<sub>t</sub>*) con base en las preguntas de la Tabla 1-1. Por ejemplo, el *IQV* para julio de 2009, se calcula de la siguiente forma:

$$IQV(X) = \{1.5 (1 - \sum_{i=1}^3 (0.577)^2 + (0.352)^2 + (0.071)^2)\} \cdot 100 = 80.74 \quad [2]$$

Donde,  $K = 3$  corresponde al número de categorías: i) *van a subir*, ii) *van a bajar* y iii) *estables*, que se preguntan en la encuesta de EOC presentada antes en la Tabla 1-1. La fracción de respuestas  $p(X_i)$  se distribuye así, el 57.7% de los encuestados eligió la respuesta *van a subir*, el 35.2% eligió *van a bajar* y el 7.1% eligió *estables*. Como resultado el *IQV* tomó un valor de 80.74 muy cercano a 100, que refleja un alto nivel de desacuerdo en las expectativas de inflación del consumidor. Por el contrario, para diciembre de 2016 el 87.2% de los encuestados esperaba un incremento de los precios, el 1.9% esperaba una reducción y el 10.9% no esperaba cambios. Con estos datos, el *IQV* tomó un valor de 34, explicado en que la gran mayoría de encuestados eligieron con mayor preferencia la respuesta *van a subir* y, por consiguiente, hubo un nivel muy bajo en el desacuerdo de expectativas de inflación del consumidor. En suma, con base en los datos de la encuesta de expectativas de los consumidores el comportamiento del índice de variación cualitativa (*IQV*) para Colombia en el período 2004-2017 es presentado en la Figura 1-3.

**Figura 1-3**  
*Desacuerdo de Expectativas de Inflación de los Consumidores*



<b>Variable</b>	<b>Mean</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>	<b>SD</b>	<b>Curtosis</b>
<i>dis<sub>t</sub></i>	58.57	27.50	82.46	10.41	2.8564

Nota: Datos obtenidos de Fedesarrollo. Tendencia calculada con el filtro Hodrick-Prescott.  
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Figura 1-3, se puede establecer que en promedio el desacuerdo en las expectativas de inflación del consumidor en Colombia es de 58.57 para el periodo 2004 - 2017, con un desacuerdo mínimo de 27.50 en diciembre de 2015 y un desacuerdo máximo de 82.46 en mayo de 2012. De esta descripción se pueden destacar dos periodos. Un primer periodo ocurrido entre 2004-2012. En este periodo se observa una tendencia creciente en el desacuerdo en las expectativas de inflación. Un segundo periodo, ocurre entre 2013-2016, en el cual se destaca una reducción importante del desacuerdo en las expectativas de inflación, mostrando una clara tendencia a la baja que es interrumpida en el año 2017, luego del aumento de la inflación en la economía colombiana. Esta reducción del desacuerdo es compatible con un aumento destacado de la reputación y credibilidad en la gestión del banco central en sus objetivos inflacionarios para dicho período (Galvis y De Mendonça, 2017; Galvis y Anzoátegui, 2019).

### **1.2.1 El papel de los medios masivos de comunicación**

Es necesario investigar las fuentes de información alternativas a los canales tradicionales utilizados por el banco central. Conforme plantean Blinder y Krueger (2004), Lamla y Maag (2012), Lamla y Lein (2014) y Binder (2017b), los medios masivos se convierten en las fuentes de información más importantes para los consumidores. En este orden, una fuente importante de información de los consumidores es el internet (Jun, Yoo y Choi, 2018). Esta plataforma tecnológica permite a los consumidores reducir los costos de transacción y las asimetrías de información. Por ejemplo, Zumpano et al. (2003) explican que la reducción de los costos de transacción que trae internet aumenta la intensidad de las búsquedas.

Los consumidores no se informan ni prestan atención a los anuncios del banco central de la forma en que lo hacen los mercados financieros. Esto lleva a que sea la televisión, el periódico, la radio y el internet las principales fuentes de información bajo las cuales forman sus expectativas (Blinder y Krueger, 2004). Dado esto, es necesario investigar los efectos sobre las expectativas de las fuentes de información alternativas a los canales tradicionales utilizados por el banco central.

Para evaluar la dinámica de la búsqueda de información, *Google Trends* es una herramienta útil y se utiliza en el análisis de diversas variables, en una amplia gama de áreas relacionadas de forma principal con las tecnologías de la información, comunicaciones, medicina, salud, negocios, sociología, política, derecho y economía (Jun, Yoo y Choi, 2018). Esta herramienta sirve para revelar la demanda de información al proporcionar datos sobre la popularidad relativa de los términos de búsqueda, e indicar cómo ha aumentado o disminuido el interés durante un periodo de tiempo. Es decir, *Google Trends* es una fuente importante para la investigación porque provee una plataforma de fácil acceso para observar la información de las búsquedas del consumidor y ofrece información inmediata sobre necesidades, demandas e intereses de los usuarios con una variedad de opciones para hacer comparaciones (Jun et al., 2014).

En el plano económico, Askitas y Zimmermann (2009), Choi y Varian (2009) y Tefft (2011) utilizaron *Google Trends* en el análisis de la tasa de desempleo, Da, Engelberg y Gao (2011)

lo utilizan para medir el interés de los inversionistas en determinados sectores económicos, Preis et al. (2013) en el análisis del mercado de valores, Vosen y Schmidt (2011) para construir un índice de confianza del consumidor, Choi y Varian (2012) en el pronóstico de ventas de automóviles, comercio minorista y Jalan, Panchapagesan y Venkataraman (2017) para pronósticos de precios de la vivienda.

De forma puntual, el índice de volumen de búsqueda (Search Volumen Index - *SVI*) que proporciona *Google Trends*, se calcula de la siguiente forma:

$$SVI = \frac{\text{Número de consultas por palabra clave}}{\text{Total de consultas realizadas en Google}} \quad [3]$$

El índice se obtiene con el porcentaje de las búsquedas de palabras clave con relación al volumen total de búsquedas y luego es normalizado por el mayor porcentaje de consulta de esa palabra clave en el mismo período de tiempo y ubicación. El índice está escalado entre 0 y 100. Una puntuación de 100 siempre representa el volumen de búsqueda relativo más alto. Cuanto mayor sea el valor del *SVI*, mayor será la intensidad de la búsqueda entre los usuarios de Internet.<sup>4</sup>

A pesar de su utilidad, *Google Trends* también tiene limitaciones (Jun, Yoo y Choi, 2018). En primer lugar, solo permite capturar la demanda de información de los consumidores. Es decir, no mide el cambio en la oferta de noticias en Internet. En segundo lugar, *Google Trends* no permite identificar los eventos que llevaron a un cambio en la búsqueda de información por parte de los consumidores. Los eventos que desencadenan las noticias sobre inflación no son exógenos y la creciente demanda de información por parte de los consumidores puede requerir un evento desencadenante. Con base en estas limitaciones, es importante tener en cuenta que el presente estudio solo tiene el alcance de examinar el

---

<sup>4</sup> Las puntuaciones del día se basan en el volumen de búsqueda absoluto para el término dentro del día en relación con el volumen de búsqueda absoluto el mismo día en Google. Los puntajes de mes / semana se calculan sobre la base del volumen de búsqueda diario relativo promedio dentro del mes / semana.

efecto que la demanda de información por parte de los consumidores produce sobre los desacuerdos de expectativas.

Este estudio utiliza *Google Trends* para construir el *SVI* para Colombia y la variable se construye a partir de ciertos términos de búsqueda elegidos en Google. Para seleccionar los términos de búsqueda, seguimos el enfoque de la literatura empírica que sugiere elegir términos relacionados con el objeto de estudio y asociados al segmento de interés de la población (Askitas y Zimmermann, 2009; Fondeur y Karamé, 2013; Narita y Yin, 2018). Por lo tanto, elegimos palabras relacionadas con la dinámica inflacionaria y términos que capturan indirectamente los efectos de la comunicación del banco central sobre el control de la inflación. Por lo anterior, los términos investigados son: Inflación ( $SVI_{inf}$ ), Índice de Precios al Consumidor ( $SVI_{IPC}$ ), Banco de la República ( $SVI_{BR}$ ), Costo de vida ( $SVI_{MB}$ ), Tasa de política monetaria ( $SVI_{MPR}$ ), Política Monetaria ( $SVI_{MP}$ ), Política Monetaria Expansiva (Contractiva) ( $SVI_{EMP; CMP}$ ) y Aumento en la tasa de interés ( $SVI_{RIR}$ ).

*Estadísticas Descriptivas de la Intensidad de Búsqueda*

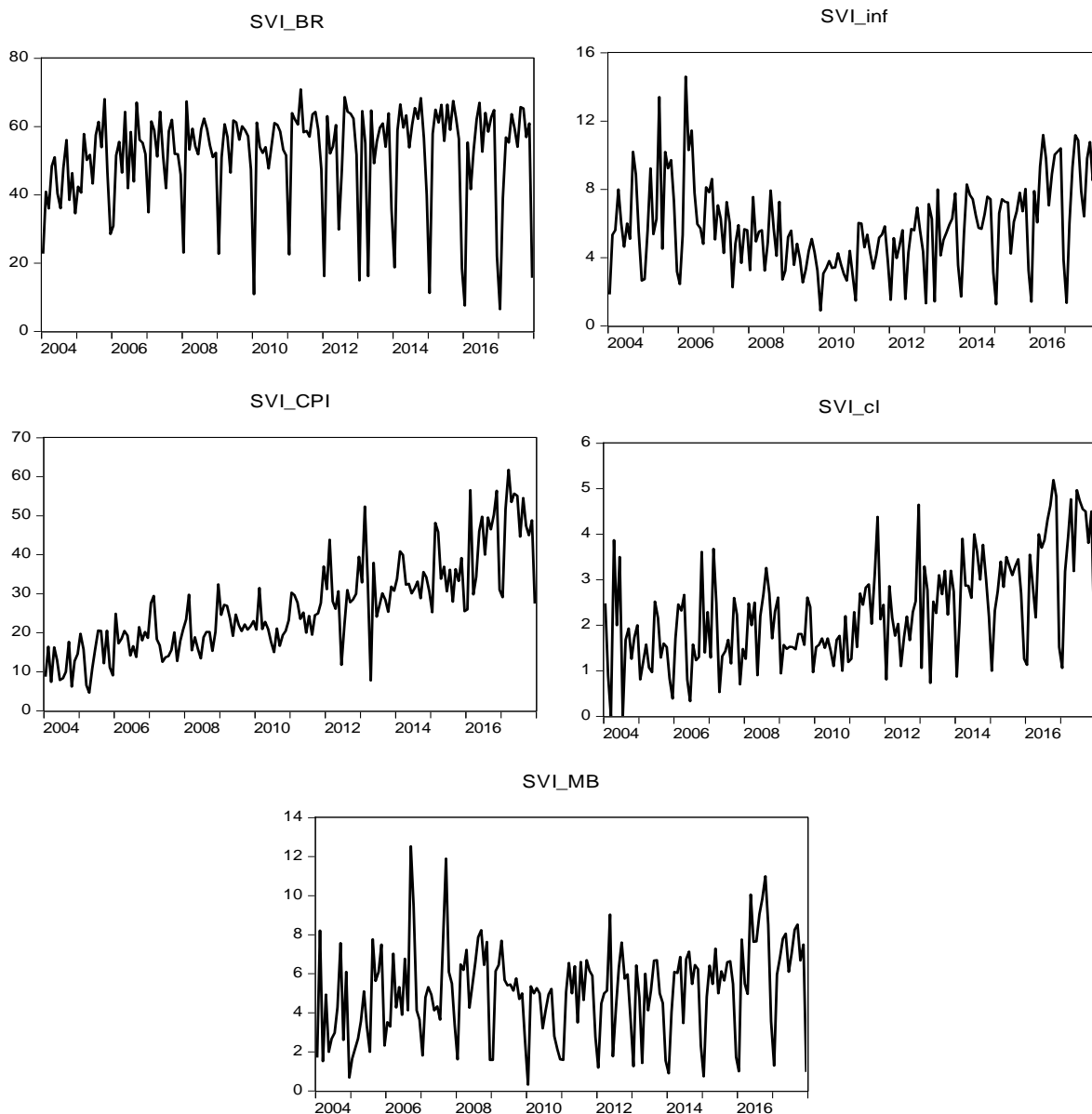
<b>Búsqueda</b>	<b>Promedio</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>	<b>DS</b>
$SVI_{BR}$	51.87	70.90	6.52	13.99
$SVI_{IPC}$	26.55	61.77	4.67	12.08
$SVI_{inf}$	5.79	14.61	0.90	2.58
$SVI_{MB}$	5.13	12.53	0.32	2.34
$SVI_{cl}$	2.28	5.19	0.00	1.11
$SVI_{MPR}$	0.56	2.83	0.00	0.51
$SVI_{MP}$	0.36	1.93	0.00	0.33
$SVI_{EMP}$	0.00	100	0.00	9.30
$SVI_{CMP}$	0.00	100	0.00	8.99
$SVI_{RIR}$	0.00	0.0	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia

Cada variable *SVI* se construye de forma mensual. Para ello, primero se obtuvieron los datos diarios por mes de Google Trends, y luego se calculó un promedio mensual. La Tabla 1-2 muestra las estadísticas descriptivas de los términos de búsqueda elegidos para el período 2004 - 2017.

En total, fueron elegidos diez términos de búsqueda. Los términos incorporados en los modelos econométricos, fueron aquellos que no registraron valores iguales a 0 (promedio distinto de cero) y con promedio mayor a 1.0. Con base en este criterio, se eligieron los primeros cinco términos de la Tabla 1-2 ( $SVI_{BR}$ ,  $SVI_{CPI}$ ,  $SVI_{inf}$ ,  $SVI_{MB}$ ,  $SVI_{cl}$ ).

**Figura 1-4**  
*Términos de Búsqueda en Google Trends*



Fuente: Elaboración propia

Son varios los hechos que se pueden resaltar. Primero, los términos de búsqueda más utilizados son *Banco de la República* con una media de 51.87 y un máximo de 70.90 y el *IPC* con una media de 26.55 y un máximo de 61.77. Esto indica que para los consumidores, estos dos términos son importantes para entender sobre política monetaria e inflación. Segundo, los términos asociados con *inflación*, *canasta familiar* y *costo de vida*, tomados en conjunto representan información útil para los consumidores con una media de 13.2. Tercero, los periodos de mayor intensidad de búsqueda están asociados con periodos de incrementos significativos de la inflación. Por ejemplo, el término *costo de vida* y *canasta familiar* alcanzaron su máximo histórico en noviembre de 2016 y el término *IPC* lo alcanzó en marzo de 2017, todos estos caracterizados como periodos de desanclaje de la inflación. Finalmente, también es posible observar un efecto estacional en los términos de búsqueda de Google. Según la Figura 1-4, en enero de cada año hay una caída en las intensidades de búsqueda.

Existen estudios que han encontrado que los consumidores actualizan sus expectativas de inflación con base en la información recibida por los medios masivos de forma asimétrica (Trussler y Soroka, 2013; Soroka y McAdams, 2015 y Edwards, 2017). Además, el desacuerdo en las expectativas de inflación de los consumidores refleja dudas sobre el comportamiento de la inflación futura (Mankiw y Reis, 2002). Es decir, el desacuerdo en las expectativas brinda señales a los formuladores de política sobre los riesgos para el cumplimiento de las metas de inflación del banco. A pesar de su relevancia, desde la literatura investigada, no existen estudios que aborden los efectos de la comunicación sobre el desacuerdo en las expectativas de los consumidores para el caso colombiano. Una vez que la información disponible en internet puede afectar las expectativas de los consumidores, es relevante profundizar sobre sus efectos en el desacuerdo de las expectativas. Dado esto, es considerado de forma inicial los siguientes modelos básicos:

$$dis_t = \alpha_1 + \alpha_2 dis_{t-1} + \alpha_3 SVI_{BR,t-1} + \alpha_4 D_t + \varepsilon_t^1 \quad [4]$$

$$dis_t = \alpha_5 + \alpha_6 dis_{t-1} + \alpha_7 SVI_{inf,t-1} + \alpha_8 D_t + \varepsilon_t^2 \quad [5]$$



$$dis_t = \alpha_9 + \alpha_{10}dis_{t-1} + \alpha_{11}SVI_{IPC,t-1} + \alpha_{12}D_t + \varepsilon_t^3 \quad [6]$$

$$dis_t = \alpha_{13} + \alpha_{14}dis_{t-1} + \alpha_{15}SVI_{cl,t-1} + \alpha_{16}D_t + \varepsilon_t^4 \quad [7]$$

$$dis_t = \alpha_{17} + \alpha_{18}dis_{t-1} + \alpha_{19}SVI_{cf,t-1} + \alpha_{20}D_t + \varepsilon_t^5 \quad [8]$$

$$dis_t = \alpha_{21} + \alpha_{22}dis_{t-1} + \alpha_{23}SVI_{BR,t-1} + \alpha_{24}SVI_{inf,t-1} + \alpha_{25}SVI_{IPC,t-1} + \alpha_{26}SVI_{cl,t-1} + \alpha_{27}SVI_{cf,t-1} + \alpha_{28}D_t + \varepsilon_t^6 \quad [9]$$

Donde  $dis_t$  son los desacuerdos en las expectativas de los consumidores, calculados con base en el índice de variación cualitativa *IQV*. Una vez que los desacuerdos tienen inercia y su comportamiento pasado puede afectar su comportamiento en el presente, fue agregado el rezago del desacuerdo ( $dis_{t-1}$ ) como una variable explicativa, tal y como lo hacen Mankiw et al. (2004), Ehrmann et al. (2012) y Lamla y Maag (2012). Por su parte,  $SVI_{t,i}$  representa el índice del volumen de búsquedas para cada término (*Banco de la República, Inflación, IPC, Costo de vida y Canasta familiar*). Igualmente,  $D$  es una variable dummy que captura el efecto estacionario detectado en la Figura 1-4. Esta variable toma el valor de 1 para enero de cada año y 0 para el resto. Finalmente, el término error se define como  $\varepsilon_t^1$  y se asume que tiene una distribución normal.

Los datos usados en este trabajo corresponden al período 2004-2017 (datos con frecuencia mensuales con 168 observaciones). La elección del período inicial se debe a dos razones: i) la plataforma de *Google Trends* ofrece información sólo a partir del año 2004 y ii) La Encuesta de Opinión del Consumidor tiene representatividad también desde aquel año. Las estadísticas descriptivas y la fuente de las variables son presentadas en el apéndice (Tablas A-1 y A-2).

### 1.3 Estimaciones y resultados

Un primer procedimiento que debe ser realizado cuando se hace uso de series de tiempo es verificar la existencia de raíces unitarias. Por tanto, antes de realizar las estimaciones de todos los modelos fueron realizados el test de raíz unitario Dickey-Fuller aumentado (ADF), el test

Phillips-Perron (PP) y el test de estacionariedad Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin (KPSS) presentados en la Tabla A-3 del Apéndice. La ventaja de contrastar los resultados de los tests ADF y PP con el resultado del test KPSS reside en el bajo poder de los dos primeros tests que tienden a no rechazar la hipótesis nula. El criterio de decisión para determinar la orden de integración fue la convergencia entre el resultado del test KPSS y, por lo menos, uno de los otros dos tests (ADF o PP). Con base en los resultados de los tests, las variables a utilizar en las ecuaciones [4]-[9] son todas integradas de orden cero y serán utilizadas en niveles.

Para realizar las estimaciones fueron utilizados dos métodos: el método de mínimos cuadrados ordinarios con matriz de corrección Newey-West (OLS) y el método GMM con matriz de ponderación y covarianzas Newey-West (GMM-HAC). Conforme Wooldridge (2001) la principal razón para utilizar el método GMM se origina en que el estimador OLS puede perder confianza en presencia de auto correlación serial, heterocedasticidad o problemas de no linealidad y endogeneidad típicos de series de tiempo que invalidan sus propiedades. En presencia de dichos problemas, el estimador GMM es más adecuado dado que no supone normalidad y trabaja bien en presencia de problemas de endogeneidad. Para un estimador GMM eficiente se deben tener en cuenta restricciones de sobre identificación (Wooldridge, 2001). Por consiguiente, para evaluar las condiciones necesarias para implementar el método GMM, fue verificado el test J de sobreidentificación de Hansen (1982) y los instrumentos elegidos son las variables de la ecuación a estimar con rezagos para evitar el problema de endogeneidad.

De forma inicial, son presentados en la Tabla 1-4, las estimaciones de las ecuaciones [4]-[9] que evalúan el efecto del rezago del desacuerdo y del  $SVI_{t-1}$  de cada término de búsqueda. Una primera inspección a los coeficientes permite inferir que el signo encontrado está en línea con la perspectiva teórica esperada y los parámetros estimados son significativos. El coeficiente asociado al rezago del desacuerdo es significativo al 1% y positivo en todos los modelos presentados, lo que permite afirmar que existe una inercia en el desacuerdo de expectativas. Esto significa que el desacuerdo muestra persistencia y que los consumidores formulan sus expectativas de forma adaptativa sin incorporar de forma total la dinámica

económica observada (ver al respecto, Sims, 2003). Este resultado confirma que los consumidores no actualizan la información con la misma velocidad y, por tanto, en el tiempo se mantienen las divergencias en el pronóstico de la inflación. Resultados similares son encontrados por (Mankiw y Reis, 2002; Ehrmann et al., 2012).

Por otra parte, los coeficientes asociados a los términos de búsqueda utilizados en internet son negativos conforme indica la perspectiva teórica y son significativos en todas las especificaciones. Los resultados de la estimación de la ecuación [4] muestran que el coeficiente asociado con el término de búsqueda Banco de la República ( $SVI_{BR,t-1}$ ) reporta valores entre -0.1182 y -0.1235 con nivel de significancia al 1%. Esto significa que cuando aumenta la intensidad en este término de búsqueda en un punto porcentual, el desacuerdo cae entre 11.82% y 12.35%. Este resultado es importante porque revela que la mayor cantidad de búsquedas en internet sobre el Banco Central de Colombia permite a los consumidores no solo comprender las acciones de política monetaria sino también la futura dirección de la inflación. Dicho de otra forma, la comunicación del banco central tiene el potencial de generar noticias económicas relevantes que influyen en la formación de expectativas y, en consecuencia, tienen la capacidad de reducir los desacuerdos entre los consumidores.

En particular, la estimación de la ecuación [5] muestra que el parámetro asociado al término de búsqueda Inflación ( $SVI_{inf,t-1}$ ) oscila entre -0.5277 y -0.5428 con nivel de significancia al 1% y 5%. Esto indica que incrementos de un punto porcentual en este término de búsqueda pueden reducir los desacuerdos en 53%. Este resultado señala que las noticias relacionadas con la inflación en los diferentes portales de la web permiten a los consumidores comprender la dinámica e identificar el comportamiento futuro de la inflación.

Las estimaciones de la ecuación [6] arrojan que el parámetro asociado al término de búsqueda IPC ( $SVI_{IPC,t-1}$ ) reporta valores entre -0.0744 y -0.0769 aunque con nivel de significancia al 5% y 10%. Esto implica que un incremento de un punto porcentual en este término, se refleja en una reducción de 7% en el desacuerdo en las expectativas del consumidor. Este resultado refleja entonces el interés de los consumidores en comprender la dinámica de la inflación asociada con la compresión del Índice de Precios al Consumidor – IPC, uno de los

indicadores más difundido en los medios cuando se habla de inflación.<sup>5</sup> Las cifras del IPC son publicadas de forma regular la primera semana de cada mes por el Departamento de Estadística de Colombia (DANE) y son publicados de forma inmediata por los medios de comunicación, los cuales enfatizan sobre las variaciones más representativas de cada periodo. En consecuencia, el término IPC también tiene el potencial de transmitir información relevante en la formación de expectativas y reducir los desacuerdos.

Los resultados reportados por la ecuación [7] indican que el término costo de vida ( $SVI_{cl,t-1}$ ) sobresale con el coeficiente de menor magnitud con valores entre -0.0415 y -0.0403. Esto significa que un incremento de un punto porcentual en la intensidad de búsquedas reduce el desacuerdo en 4 %. Esto indica que las noticias encontradas por los consumidores bajo el término costo de vida presentan un menor efecto en la exposición del contexto inflacionario. Por último, las estimaciones de la ecuación [8] muestran que el parámetro asociado al término de búsqueda canasta familiar ( $SVI_{cf,t-1}$ ) tiene un valor entre -0.47 y -0.49. Así, un incremento de un punto porcentual en este término de búsqueda reduce el desacuerdo en 48%. El concepto de canasta familiar obedece a que el agregado de los precios es medido sobre una canasta específica que en el común es denominada canasta familiar. De ahí que los consumidores recurran en el uso de este término para la comprensión de la dinámica de la inflación. Como resultado, se encuentra evidencia a favor de que la información que trata sobre la evolución de la dinámica del precio de la canasta permita hacer mejores proyecciones de la inflación futura y reduzca los desacuerdos en las expectativas. Este término es utilizado de forma usual en los medios colombianos para reportar el comportamiento de la inflación mensual. Además, es un término utilizado en el lenguaje informal para referirse al costo de vida. Por lo tanto, los consumidores utilizan este término para entender la dinámica de la inflación. Como resultado, existe evidencia que soporta que la información encontrada a través de este término permite comprender la evolución de la inflación, permitiendo mejorar las proyecciones de la inflación futura y reduciendo los desacuerdos sobre las expectativas.

---

<sup>5</sup> Este es el índice mensual de precios agregado de la economía colombiana, cuya construcción es realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE institución pública que también realiza difusión del índice en su portal web.

Las estimaciones del modelo completo (ecuación [9]) muestran resultados similares. Como es reportado en la Tabla 1-4, en las estimaciones de GMM, el coeficiente asociado con la Canasta familiar ( $SVI_{cf,t-1}$ ) tiene el mayor efecto entre los diferentes términos de búsqueda. El segundo mayor efecto está asociado con el coeficiente de término de inflación ( $SVI_{inf,t-1}$ ) y en tercer lugar el coeficiente del Banco de la República ( $SVI_{BR,t-1}$ ). Es decir, los consumidores responden con más fuerza a las palabras relacionadas con los precios observados que a la política monetaria. Los resultados también muestran que el parámetro asociado al término del costo de vida ( $SVI_{cl,t-1}$ ) no es significativo. Es posible que su efecto se esté capturando en otros términos como inflación o IPC.

Efectos de las Búsquedas en Google Trends en el Desacuerdo en las Expectativas de Inflación de los Consumidores

Dep. Variable $dis_t$	OLS-HAC						GMM-HAC					
	Eq. [4]	Eq. [5]	Eq. [6]	Eq. [7]	Eq. [8]	Eq. [9]	Eq. [4]	Eq. [5]	Eq. [6]	Eq. [7]	Eq. [8]	Eq. [9]
<b>C</b>	18.4906*** (2.6017) [7.1069]	18.1950*** (3.1443) [5.7866]	17.7268*** (3.4085) [5.2007]	15.6003*** (3.3647) [4.6372]	16.7362*** (3.0727) [5.4466]	27.4606*** (4.1278) [6.6525]	18.6134*** (2.6398) [7.0508]	18.3232*** (3.0612) [5.9823]	17.8345*** (3.5102) [5.0806]	14.6928*** (3.4115) [4.3067]	16.5418*** (3.0236) [5.4707]	26.1365*** (3.1379) [8.3290]
$dis_{t-1}$	0.7969*** (0.0556) [14.3203]	0.7492*** (0.0477) [15.6876]	0.7375*** (0.0525) [14.0350]	0.7582*** (0.0523) [14.4729]	0.7617*** (0.0485) [15.7013]	0.7528*** (0.0537) [14.0090]	0.7999*** (0.0550) [14.5290]	0.7488*** (0.0483) [15.4764]	0.7369*** (0.0532) [13.8330]	0.7297*** (0.0507) [14.3741]	0.7692*** (0.0525) [14.6449]	0.7940*** (0.0392) [20.2332]
$SVI_{BR,t-1}$	-0.1182*** (0.0384) [-3.0727]					-0.1190** (0.0459) [-2.3729]	-0.1235*** (0.0383) [-3.2210]					-0.1313*** (0.0408) [-3.2146]
$SVI_{inf,t-1}$		-0.5277*** (0.1913) [-2.7580]				-0.3881** (0.1992) [-1.9687]		-0.5428*** (0.2029) [-2.6745]				-0.4276** (0.1901) [-1.9712]
$SVI_{IPC,t-1}$			-0.0744* (0.0402) [-1.8526]			-0.1001** (0.0561) [-1.9640]			-0.0769** (0.0404) [-2.1203]			-0.1121*** (0.0378) [-2.9662]
$SVI_{cl,t-1}$				-0.0415* (0.0227) [-1.8292]		-0.2635 (0.6511) [-0.4047]				-0.0403*** (0.0238) [-2.9495]		-0.2361 (0.6159) [-0.7080]
$SVI_{cf,t-1}$					-0.4700** (0.2136) [-2.1999]	-0.4693** (0.2286) [-2.0524]					-0.4983** (0.2202) [-2.2624]	-0.4631*** (0.1839) [-2.5181]
<b>Dummy</b>	-5.6687*** (1.4674) [-3.8629]	-5.6340*** (1.9356) [-29106]	-4.7540*** (1.5751) [-3.0181]	-5.0296*** (1.6043) [-3.1350]	-4.6131*** (1.9445) [-2.373]	-3.4717* (1.8719) [-1.8546]	-5.7402*** (1.4725) [-3.8982]	-5.6700*** (1.5992) [-3.5453]	-4.7487*** (1.5742) [-3.0164]	-4.7131*** (1.6532) [-2.8508]	-6.3536*** (1.5870) [-40034]	-4.1510*** (1.8630) [-2.2281]
R <sup>2</sup> adj	0.6455	0.6335	0.6236	0.6191	0.6257	0.6675	0.6376	0.6319	0.6219	0.6214	0.6271	0.6671
F-statistic	98.9618	96.6575	92.7074	89.8766	92.9560	41.0194						
P(F-stat)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000						
J-Stat							0.2342	0.0472	0.0323	9.6885	2.8739	4.2707
p(J-stat)							0.6284	0.8278	0.8573	0.4682	0.4114	0.8929
Ramsey Reset	0.6348	0.1826	0.2681	0.2033	0.3182	0.4047						
p(Ramsey Reset)	0.5265	0.8553	0.7889	0.8391	0.7507	0.6862						
No. de inst.							5	5	5	5	5	14

Nota: Nivel de significancia: (\*\*\*) denota significancia a 0.01, (\*\*) denota significancia a 0.05, (\*) denota significancia a 0.1. Desviación estándar entre paréntesis y estadística-t entre corchetes. J-statistic es el estadístico J de las estimaciones GMM. No. de inst. denota el número instrumentos utilizados.

### 1.3.1 Variables de control

El desacuerdo en las expectativas de inflación de los consumidores no solo es afectado por la información generada en el internet. Es posible que las variables que reflejan las decisiones del banco central afecten el desacuerdo. En un esquema de metas de inflación, la tasa de intervención es el principal instrumento del banco central. Por lo anterior, con el fin de verificar si los resultados reportados antes se mantienen, es agregada como una primera variable control al modelo las variaciones en la tasa de interés de política monetaria ( $\Delta i_{t-1}^{MP}$ ).

Los precios del petróleo tienen el potencial de generar cambios en la formación de expectativas no solo de expertos financieros, sino también de los consumidores. Coibion y Gorodnichenko (2012) explican que para los consumidores es importante seguir el precio del petróleo porque éste se puede asociar fácilmente con los precios de la gasolina, un bien representativo de la canasta de consumo. Así, las expectativas de los consumidores tienden a reaccionar a variaciones fuertes en los precios del petróleo. Con el fin de capturar esta reacción, es construida la variable  $oil_{t-1}$  como la diferencia entre el precio actual y el precio promedio del petróleo en los últimos doce meses. Como el propósito es capturar los efectos de fuertes incrementos, cuando el precio actual no supere el precio promedio de los últimos doce meses se contabilizará con cero (Coibion y Gorodnichenko, 2012 y Hamilton, 1996). Por lo anterior es incorporado como segunda variable de control los cambios en los precios del petróleo con respecto a su precio promedio ( $oil_{t-1}$ ).

Cuando la inflación supera la meta establecida por la autoridad monetaria aumenta incertidumbre entre los agentes con respecto a la reputación del banco central (Ballantyne et al., 2016; de Mendonça, 2007). Es decir, esa percepción de los consumidores con relación al cumplimiento de los objetivos inflacionarios puede afectar la formación de expectativas y, en consecuencia, el desacuerdo en las expectativas. De acuerdo con lo anterior, se define como una tercera variable de control la reputación del banco central ( $|\pi_t^* - \pi_t|_{t-1}$ ), calculada como las desviaciones de la inflación observada con respecto a la meta de inflación de cada año elegida por el Banco Central. Se consideran con igual peso tanto las desviaciones positivas como negativas.

Dado esto, los modelos estimados antes son ampliados con la inclusión del vector de variables control, tal y como se presenta a continuación:

$$dis_t = \alpha_{16} + \alpha_{17}dis_{t-1} + \alpha_{18}SVI_{i,t-1} + \alpha_{19}\Delta i_{t-1}^{MP} + \alpha_{20}oil_{t-1} + \alpha_{21}|\pi_t^* - \pi_t|_{t-1} + \varepsilon_t^8$$

[9]

Es posible que las expectativas de inflación del consumidor reaccionen a cambios en la meta de inflación. Además, el cambio en la meta puede llevar al público a prestar más atención a la tasa de inflación y aumentar la búsqueda de información. De esta manera, incluimos una cuarta variable de control que mide los cambios en la meta de inflación ( $\pi_t^*$ ).

En suma, en el vector de variables control se encuentran las variaciones de la tasa de interés de política monetaria  $\Delta i_{t-1}^{MP}$ , cambios en los precios del petróleo  $oil_{t-1}$  y la reputación del banco central  $|\pi_t^* - \pi_t|_{t-1}$ . Estas variables son rezagadas un periodo para evitar posibles problemas de endogeneidad.

Debido a esto, los modelos estimados anteriormente se amplían con la inclusión del vector de variables de control, como se muestra a continuación:

$$dis_t = \alpha_{23} + \alpha_{24}dis_{t-1} + \alpha_{25}SVI_{i,t-1} + \alpha_{26}\Delta i_{t-1}^{MP} + \alpha_{27}oil_{t-1} + \alpha_{28}|\pi_t^* - \pi_t|_{t-1} + \alpha_{29}\pi_{t-1}^* + \varepsilon_t^7$$

[10]

En resumen, el vector de variables de control incluye cambios en la tasa de interés de la política monetaria ( $\Delta i_{t-1}^{MP}$ ), cambios en los precios del petróleo ( $oil_{t-1}$ ), la reputación del banco central ( $|\pi_t^* - \pi_t|_{t-1}$ ) y una dummy en los meses en los que el banco central cambia su meta de inflación ( $\pi_{t-1}^*$ ). Estas variables son rezagadas un período para evitar problemas de endogeneidad.<sup>6</sup>

### 1.3.2. Efectos de las variables control

A continuación, en la Tabla 1-4, son reportados los resultados de la ecuación [10] que evalúan los efectos de las variables control. Con el fin de normalizar la unidad de medida de las diferentes variables control, estas son utilizadas en desviación estándar. Los resultados

---

<sup>6</sup> En este caso, no se incluyó la variable dummy ( $D$ ) previamente presente en la tabla 1-4. La razón es que la variable dummy para la meta de inflación ( $\pi_t^*$ ) captura este efecto e incluirlos a ambos podría generar problemas de multicolinealidad.



encontrados para los coeficientes asociados a los términos *Inflación*, *Banco de la República*, *IPC* y *Canasta familiar* tienen todos significancia estadística y son negativos. Es decir, es confirmada la evidencia de que la mayor información asociada a la búsqueda de cada término disminuye los desacuerdos en las expectativas de los consumidores. Al respecto, las noticias relacionadas con los términos canasta familiar y la inflación son las más importantes para impactar los desacuerdos.

Con respecto a la variable relacionada con la política monetaria, el coeficiente asociado a las variaciones de la tasa de intervención es significativo en todos los modelos presentados. El coeficiente hallado es negativo, lo que indica que una variación positiva de la tasa de interés de política produce una reducción en los desacuerdos. Este resultado es importante, porque muestra evidencia que los consumidores prestan atención a los anuncios del Banco Central, en especial cuando endurece la postura de política monetaria. Un aumento de la tasa de interés señala la intención de controlar la inflación y, por tanto, disminuye el desacuerdo.

Los resultados asociados a los cambios precios del petróleo  $oil_{t-1}$  muestran un coeficiente acorde a la literatura. El coeficiente es positivo y significativo en la gran mayoría de modelos presentados, aunque sólo al 5% y 10%. Esta evidencia permite inferir que para las expectativas de los consumidores importan las variaciones en los precios del petróleo, un resultado se encuentra en línea con los hallazgos de Coibion y Gorodnichenko (2012) quienes indican que incrementos en el precio del petróleo aumentan el desacuerdo en las expectativas de inflación como resultado de la fuerte correlación entre el precio del petróleo y gasolina. En particular, los resultados sugieren que las variaciones en el precio del petróleo tienen fuertes efectos en el desacuerdo ya que el coeficiente estimado es el más alto entre todos los parámetros.

Finalmente, el parámetro encontrado, asociado a la meta de inflación es negativo y significativo. Por tanto, los cambios en los objetivos del banco central permiten anclar las expectativas. Los cambios en el objetivo también pueden aumentar la demanda de información y esto hace que los consumidores actualicen sus expectativas. Este resultado se encuentra en línea con los hallazgos encontrados por Lamla y Dräger (2013) y Dräger y Lamla (2017), Coibion, Gorodnichenko y Weber (2020) quienes para el caso de los Estados Unidos encontraron evidencia que demuestra que establecer una meta de inflación contribuye

con el anclaje de las expectativas de inflación de los consumidores y con una reducción en los desacuerdos en las expectativas de tasa de interés.

Efectos de las Búsquedas en Google Trends y Variables Macroeconómicas en el Desacuerdo en las Expectativas del Consumidor

Dep. Variable $dis_t$ :	OLS-HAC					GMM-HAC					
	Regresores	Eq. [10.1] ( $SVI_{BR}$ )	Eq. [10.2] ( $SVI_{inf}$ )	Eq. [10.3] ( $SVI_{CPI}$ )	Eq. [10.4] ( $SVI_{ci}$ )	Eq. [10.5] ( $SVI_{MB}$ )	Eq. [10.1] ( $SVI_{BR}$ )	Eq. [10.2] ( $SVI_{inf}$ )	Eq. [10.3] ( $SVI_{IPC}$ )	Eq. [10.4] ( $SVI_{ci}$ )	Eq. [10.5] ( $SVI_{MB}$ )
<b>C</b>		21.0467*** (2.5746) [8.1747]	24.0003*** (3.0375) [7.9011]	22.5341*** (3.6537) [6.1674]	21.4468*** (3.4275) [6.2572]	20.5461*** (3.1346) [6.5544]	23.0961*** (2.2726) [10.1625]	23.9829*** (2.9669) [8.0832]	23.4995*** (3.2747) [7.1760]	23.1793*** (3.6411) [6.3659]	19.7820*** (2.8873) [6.8513]
<b><math>dis_{t-1}</math></b>		0.7422*** (0.0541) [13.7168]	0.6726*** (0.0481) [13.9701]	0.6813*** (0.0523) [13.0267]	0.6776*** (0.0525) [12.8949]	0.7111*** (0.0477) [14.9071]	0.7187*** (0.0443) [16.2214]	0.6735*** (0.0461) [14.5993]	0.6675*** (0.0462) [14.4381]	0.6576*** (0.0543) [12.0904]	0.7315*** (0.0441) [16.5764]
<b><math>SVI_{it-1}</math></b>		-0.0889** (0.0353) [-2.5160]	-0.5583*** (0.1837) [-3.0389]	-0.0884*** (0.0338) [-2.6116]	-0.0379* (0.0222) [-1.7084]	-0.4408** (0.2135) [-2.0641]	-0.0942*** (0.0321) [-2.9355]	-0.5567*** (0.1832) [-3.0375]	-0.0931*** (0.0333) [-2.7948]	-0.0426* (0.0221) [-1.9255]	-0.5177** (0.2052) [-2.5228]
<b><math>\Delta i_{t-1}^{MP}</math></b>		-0.0100** (0.0040) [-2.5217]	-0.0113*** (0.0042) [-2.6456]	-0.0120** (0.0052) [-2.3715]	-0.0140** (0.0043) [-3.2045]	-0.0112** (0.0052) [-2.1605]	-0.0154*** (0.0041) [-3.7063]	-0.0127*** (0.0039) [-3.2244]	-0.0127*** (0.0046) [-2.7300]	-0.0199** (0.0085) [-2.3371]	-0.0113** (0.0046) [-2.4414]
<b><math>oil_{t-1}</math></b>		0.7647** (0.3844) [1.9890]	0.9012** (0.4246) [2.1220]	0.6848 (0.4395) [1.5580]	1.0162** (0.4237) [2.3982]	0.9134** (0.3984) [2.2923]	0.5988* (0.3580) [1.6724]	0.8832** (0.4120) [2.1434]	0.7710* (0.4070) [1.8940]	0.8641** (0.4140) [2.0870]	0.8791** (0.3775) [2.3283]
<b><math> \pi_t^* - \pi_t _{t-1}</math></b>		-0.6148 (0.4856) [-1.2659]	-0.5483 (0.5475) [-1.0015]	-0.3365 (0.5300) [-0.6349]	-0.9707* (0.5369) [-1.8077]	-0.4006 (0.4976) [-0.8050]	-0.4596 (0.4973) [-0.9240]	-0.4375 (0.5429) [-0.8059]	-0.3893 (0.5244) [-0.7423]	-1.1668** (0.5580) [-2.0911]	-0.4107 (0.4622) [-0.8886]
<b><math>\pi_t^*</math></b>		-4.8273*** (1.5583) [-3.0977]	-7.1848*** (1.5110) [-4.7548]	-5.1057*** (1.5167) [-3.3662]	-6.0699*** (1.5943) [-3.8071]	-4.4418*** (1.5502) [-2.8652]	-4.3929** (1.6981) [-2.5868]	-7.4007*** (1.5171) [-4.8780]	-5.2298*** (1.4631) [-3.5745]	-6.9351*** (1.6091) [-4.3097]	-5.0044*** (1.4733) [-3.3965]
R <sup>2</sup> adj		0.6601	0.6709	0.6549	0.6586	0.6555	0.6607	0.6706	0.6546	0.6550	0.6544
F-statistic		49.8550	52.3359	48.7151	49.5234	48.8454					
P(F-stat)		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000					
J-Stat							4.8956	1.6136	0.7828	5.8905	7.7313
p(J-stat)							0.6726	0.6563	0.6760	0.1170	0.1019
Ramsey Reset		0.1032	0.9687	1.0121	1.5638	0.2918					
p(Ramsey Reset)		0.9179	0.3342	0.3131	0.1199	0.7708					
No. Inst.							14	10	9	10	11

Nota: Nivel de significancia: (\*\*\*) denota significancia a 0.01, (\*\*) denota significancia a 0.05, (\*) denota significancia a 0.1. Desviación estándar entre paréntesis y estadística-t entre corchetes. J-statistic es el estadístico J de las estimaciones GMM. No. de inst. denota el número instrumentos utilizados.

## 1.4 Conclusiones

Este capítulo contribuye con la literatura sobre los desacuerdos en las expectativas de los consumidores y de forma específica con la literatura colombiana aportando una construcción de un indicador de desacuerdos que nunca se había construido.

Así mismo, a través de la plataforma dispuesta por Google, fueron construidos por primera vez para el análisis en la formación de expectativas, índices de demanda de búsqueda de términos que permiten comprender la efectividad de la comunicación del banco central sobre la formación de expectativas.

Esta investigación analizó los principales determinantes en el desacuerdo en las expectativas de inflación del consumidor para la economía colombiana. Para esto, se evaluó mediante regresiones econométricas los efectos de un medio masivo de comunicación como el internet, a través de la intensidad en el volumen de búsquedas realizadas en *Google Trends*, sobre el desacuerdo en las expectativas de inflación.

Tres importantes aspectos se desprenden del análisis empírico presentado. En primer lugar, el internet es un medio masivo que funciona como un canal indirecto de comunicación del banco central. Este medio sirve para canalizar los anuncios de carácter técnico entregados por el banco central, en información fácil de comprender para los consumidores y puede guiar las expectativas de inflación. Como medio masivo de comunicación, los resultados de este estudio sugieren que internet es una fuente de información utilizada por los consumidores para entender el entorno económico. Este interés de los consumidores se materializa en la exploración de términos específicos asociados con la inflación, que el principal objetivo del banco central, y posibilitan entender la dinámica de las expectativas de los consumidores. Conforme se encontró en las estimaciones econométricas en el caso colombiano, la mayor intensidad de los términos de búsqueda como *Banco de la República*, *Canasta familiar* e *Inflación* está asociada a menores desacuerdos.

Segundo, existe una fuerte inercia del desacuerdo a través del tiempo la cual sugiere la existencia de consumidores no interesados en procesar y analizar información económica nueva generada por los mercados de una manera continua y sistemática. Esta evidencia permite afirmar que el banco central debería fortalecer el canal de comunicación con los consumidores a través de los medios masivos, en

particular a través del internet, como una herramienta que permita anclar mejor las expectativas de inflación y, en particular, reducir el desacuerdo.

Tercero y último, es importante destacar que las variaciones de la tasa de interés de política son importantes para los consumidores y tienen la capacidad de unificar el pronóstico de inflación, en particular cuando la postura del banco central es contractiva. A su vez, este documento resaltó que fuertes cambios en los precios del petróleo generan presiones suficientes para desajustar las expectativas y amplificar el desacuerdo.

## 1.5 Apéndice A

**Tabla A-1**  
*Variables Utilizadas y Fuente*

Nombre de la variable	Descripción	Fuente
$dis_t$	Desacuerdo en las expectativas del consumidor: calculado con base en la Encuesta de Opinión del Consumidor - EOC.	Elaboración propia con base en los datos suministrados por Fedesarrollo <a href="https://www.fedesarrollo.org.co/encuestas/consumidor-eoc">https://www.fedesarrollo.org.co/encuestas/consumidor-eoc</a>
$SVI_t$	<i>SVI, Search Volumen Index.</i> Indica la tendencia relativa de búsquedas de los usuarios de un término con relación al total de términos buscados en la plataforma de Google.	Google.com <a href="https://trends.google.es/trends/">https://trends.google.es/trends/</a>
$D_t$	$D$ es una variable dummy que captura los efectos estacionarios detectados en la Figura 1-4. La variable toma valores de 1 para enero de cada año y 0 para el resto.	Elaboración propia
$\Delta i_t^{MP}$	Variaciones de la tasa de interés de política monetaria.	Elaboración propia con base en los datos del Banco Central de Colombia. <a href="http://www.banrep.gov.co/es/tasas-interes">http://www.banrep.gov.co/es/tasas-interes</a>
$oil_t$	Captura incrementos en el precio del petróleo. Se calcula como la diferencia entre el precio actual y el precio promedio en los últimos doce meses. Cuando el precio actual es menor al precio promedio de los últimos doce meses se contabiliza con cero.	Elaboración propia con base en los datos de la Reserva Federal de St. Louis <a href="http://research.stlouisfed.org/">http://research.stlouisfed.org/</a>

$ \pi_t^* - \pi_t _t$	Reputación del Banco Central. Es igual al valor absoluto de la meta de inflación menos la inflación observada.	Elaboración propia con base en la información suministrada por el Banco Central de Colombia y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. <a href="http://www.banrep.gov.co/es/encuestas">http://www.banrep.gov.co/es/encuestas</a>
$\pi_t^*$	Meta de inflación. Es una variable dummy que toma el valor de 1 cuando el banco central anuncia la inflación objetivo del próximo año.	Banco Central de Colombia <a href="https://www.banrep.gov.co/es/comunicados-junta">https://www.banrep.gov.co/es/comunicados-junta</a>
$\pi_t$	Inflación acumulada a doce meses. Esta inflación es calculada como la variación acumulada del Índice de Precios al Consumidor IPC.	Banco Central de Colombia <a href="http://www.banrep.gov.co/es/indice-precios-consumidor-ipc">http://www.banrep.gov.co/es/indice-precios-consumidor-ipc</a>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla A-2**  
*Estadísticas Descriptivas*

Variable	Mean	Min.	Max.	St. Deviation	Kurtosis
$dis_t$	58.57	27.50	82.46	10.41	2.85
$SVI_{BR,t-1}$	51.87	6.52	70.90	13.99	4.60
$SVI_{inf,t-1}$	5.79	0.90	14.61	2.58	3.23
$SVI_{ipc,t-1}$	26.55	4.67	61.77	12.08	3.14
$SVI_{cf,t-1}$	5.47	0.32	65.59	5.14	104.74
$SVI_{cv,t-1}$	2.28	0.00	5.19	1.11	2.68
$\Delta i_{t-1}^{MP}$	-0.02	-1.00	0.50	0.25	7.35
$oil_{t-1}$	3.49	0.00	42.39	8.00	7.57
$ \pi_t^* - \pi_t _{t-1}$	0.83	0.00	5.97	1.31	4.92
$\pi_{t-1}^*$	0.08	0.00	1.00	0.28	9.29
$D_t$	0.07	0.00	1.00	0.25	12.07

Fuente: Elaboración propia

**Tabla A-3***Test de Raíz Unitaria y Estacionariedad*

Series	ADF				PP				KPSS			
	Lags	Esp.	Test	C. V (1%)	Band	Esp.	Test	CV (1%)	Band	Esp.	Test	C. V (1%)
$dis_t$	0	C	-4.55	-3.46	2	C	-4.46	-3.46	9	C	0.39	0.73
$SVI_{BR,t-1}$	11	C	-3.75	-3.47	16	C	10.17	-3.46	9	C	0.35	0.73
$SVI_{inf,t-1}$	11	C	-0.57	-3.47	5	C	-8.05	-3.46	6	C	0.48	0.73
$SVI_{ipc,t-1}$	11	T,C	-9.82	-4.01	2	T,C	-9.80	-4.01	5	T,C	0.20	0.21
$SVI_{cf,t-1}$	11	T,C	-	-4.01	11	C	-8.91	-3.46	5	T,C	0.13	0.21
$SVI_{cv,t-1}$	11	T,C	-	-4.01	1	T,C	-	-4.01	4	T,C	0.22	0.21
$\Delta i_{t-1}^{MP}$	0	N	-3.86	-2.57	7	C	-6.17	-3.46	9	C	0.07	0.73
$oil_{t-1}$	0	C	-4.56	-3.46	3	C	-3.98	-3.46	9	C	0.44	0.73
$ \pi_t^* - \pi_t _{t-1}$	0	C	-9.32	-3.46	5	C	-9.39	-3.46	6	C	0.04	0.73

Nota: C.V. = valor crítico. Tendencia (T), y/o constante (C), o Ni tendencia ni Constante (N) son incluidas con base en el criterio de información de Schwarz. El Test KPSS fue utilizado con banda Newey-West. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla A-4***Tests de Correlación Serial y Heteroscedasticidad*

Test	Breusch-Godfrey LM test		Breusch-Pagan-Godfrey Test	
	F-Stat	p-value	F-Stat	p-value
Eq. [4]	2.09	0.12	0.67	0.56
Eq. [5]	1.12	0.32	0.89	0.44
Eq. [6]	0.62	0.53	1.05	0.36
Eq. [7]	0.80	0.44	1.38	0.24
Eq. [8]	2.24	0.10	0.82	0.48
Eq. [9]	2.62	0.10	1.02	0.41
Eq. [10.1]	0.07	0.06	0.99	0.99
Eq. [10.2]	0.65	0.65	0.29	0.28
Eq. [10.3]	0.97	0.00	0.00	0.00
Eq. [10.4]	0.17	0.16	0.91	0.90
Eq. [10.5]	0.37	0.35	0.70	0.68

Fuente: Elaboración propia

## Capítulo 2

### El desacuerdo en las expectativas fiscales: evidencia empírica para Colombia

Este capítulo trata sobre los efectos de la comunicación y la credibilidad fiscal en la formación de expectativas fiscales. Para desarrollar el análisis empírico, es construido el rango intercuartil de las expectativas fiscales, a partir de la encuesta *Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros* que realiza el Banco de la República. Luego, es construido un indicador de comunicación fiscal a partir de los anuncios de metas fiscales del superávit primario y una medida de credibilidad fiscal. Los resultados econométricos presentados indican, que la comunicación y la credibilidad fiscal tienen la capacidad de reducir la incertidumbre fiscal y, por ende, ayudan a anclar las expectativas fiscales.

#### 2.1 Introducción

La transparencia fiscal y el anclaje de las expectativas fiscales son fundamentales para la estabilidad macroeconómica (Fujiwara y Waki, 2020; Ricco, Callegari y Cimadomo, 2016; Leeper, 2009). En economías de mercado donde la producción se realiza en escenarios temporales relevantes y heterogéneos, los agentes toman sus decisiones con base en las proyecciones sobre las condiciones económicas futuras. En consecuencia, es fundamental que las señales emitidas por el responsable de la política fiscal contribuyan para reducir la incertidumbre del entorno económico y se tomen decisiones más acertadas.

El desacuerdo en las expectativas fiscales es una variable importante que refleja la incertidumbre de los mercados financieros sobre el desempeño de la política fiscal. Como tal, el desacuerdo evidencia las discrepancias con relación al comportamiento futuro del balance fiscal, la dinámica del gasto público, los impuestos y el comportamiento de la deuda, los cuales pueden afectar la toma de decisiones de los agentes (Montes y Acar, 2018; Montes y Luna, 2018; Ricco, Callegari y Cimadomo, 2016). En economías que gestionan el déficit fiscal a través de reglas, el desacuerdo es relevante porque está relacionado con la credibilidad fiscal y su seguimiento puede ayudar para que el gobierno y sus funcionarios estudien las señales que emiten a los mercados sobre su gestión (Montes y Acar, 2020). En particular, para economías emergentes que implementan un esquema de inflación objetivo, es



importante para el banco central monitorear la incertidumbre asociada a la política fiscal para evaluar los posibles riesgos que puedan afectar el cumplimiento de la meta de inflación y la eficiencia de la política monetaria (Galvis y de Mendonça, 2017; Bianchi y Melosi, 2013; Sims, 2011; Catão y Terrones, 2005; Mishkin y Savastano, 2001).

Los desafíos asociados a problemas de sostenibilidad fiscal, propios de economías emergentes, provienen tanto de la ausencia de compromisos fiscales creíbles, como del diseño de mecanismos que permitan reducir el déficit público. Estos ejercen fuertes presiones inflacionarias, que explican gran parte de los problemas para alcanzar la credibilidad monetaria y fiscal. En particular, los desequilibrios fiscales son peligrosos porque aumentan la probabilidad de monetización, desanclan las expectativas y, por efecto, ponen en riesgo el control de la inflación (Sargent y Wallace, 1981). Además, la acumulación de deuda en moneda extranjera con vencimientos de cortos plazos, amplía la vulnerabilidad de la economía frente a choques de tasas de interés y cambios en el escenario internacional (Aktas, Kaya, Özlale, 2010 y Balima, Combes y Minea, 2017).

Con relación a ello, el esquema de inflación objetivo ha mostrado que sirve como mecanismo de defensa frente a los desequilibrios provocados por la política fiscal. El esquema promueve una mayor responsabilidad fiscal porque tiene la capacidad de inducir al gobierno a ejecutar políticas fiscales más sólidas de diversas formas. En primer lugar, construye mecanismos institucionales que reducen la posibilidad de monetizar el déficit (Minea y Tapsoba, 2014). En segundo lugar, la credibilidad monetaria reduce la tasa de interés y contribuye de forma directa con el costo del servicio de la deuda. En tercer lugar, controlar la inflación ejerce presión sobre el gobierno para mejorar la calidad institucional en el diseño de reglas que mejoren la posición fiscal (Debrun, Hauner y Kumar, 2007, Lin y Ye, 2009, Ciro y de Mendonça, 2017). Por último, la disminución en la volatilidad de la inflación como resultado del esquema de inflación objetivo, contribuye a estabilizar y hacer más productiva la base impositiva y, en consecuencia, es realizada una mejor recaudación de impuestos que podría conducir a equilibrar el balance fiscal (Gonçalves y Salles, 2008, o Lin y Ye, 2009).

El principal objetivo de este estudio es analizar los determinantes del desacuerdo en las expectativas fiscales para la economía colombiana. Los resultados reportados en este estudio muestran que la comunicación fiscal del gobierno colombiano y su credibilidad han ayudado a disminuir los desacuerdos. No obstante, la economía continúa siendo vulnerable a choques externos y la estabilidad fiscal aún no se consigue. Los hallazgos encontrados permiten a los administradores de la política

económica evaluar los alcances de la comunicación sobre la incertidumbre asociadas a las variables fiscales. Además, ayudan identificar las fuentes de desajuste de las expectativas. En efecto, el anuncio de las metas fiscales cada año se muestra como una estrategia que cumple un papel similar a la meta de inflación en el caso de política monetaria para guiar las expectativas.

Este trabajo está organizado de la siguiente forma. A continuación, en la sección 2 se presenta el estado del arte. En la sección 3 es presentado la metodología y los datos utilizados en este estudio. En la sección 4 es presentada la evidencia empírica y, por último, en la sección 5 se presentan las conclusiones.

## **2.2 Estado del arte sobre los desacuerdos fiscales**

La literatura sobre los desacuerdos en las expectativas es reciente y enfocada en variables macroeconómicas como la inflación, las tasas de interés, el PIB, la tasa de desempleo, la tasa de cambio y el déficit público (Mankiw et al., 2004; Doornik et al., 2012; Ehrmann et al., 2012; Montes et al., 2016; Ricco, Callegari y Cimadomo, 2016). Los estudios se dividen en dos. Una primera línea enfocada en los desacuerdos en el mercado financiero, con especial atención a los pronósticos de los expertos sobre las variables fundamentales de la economía. Una segunda línea, enfocada en los desacuerdos de los consumidores y empresarios sobre los precios y el crecimiento económico (Coibion y Gorodnichenko, 2015). Como uno de los principales objetivos, esta literatura intenta entender cómo responde el desacuerdo frente a la política fiscal y monetaria para mejorar su gestión (Siklos, 2013 y Montes y Luna, 2018).

A pesar de que existen estudios, la investigación sobre el desacuerdo en las expectativas fiscales está en sus comienzos. El estudio pionero de Ricco, Callegari y Cimadomo (2016) plantea que los desacuerdos explican el impacto de las noticias fiscales sobre la actividad económica. Según sus hallazgos, en escenarios en los cuales el desacuerdo es bajo, el impacto de las noticias fiscales es mucho más expansivo en la producción agregada. Sobre esta misma línea, Kim (2019) resalta que situaciones como la crisis del techo de la deuda y el plan de la administración Trump para aumentar la inversión en infraestructura en EE. UU., como también el aumento del nivel de la deuda pública en Europa, aumentaron la incertidumbre de los agentes económicos y afectaron el impacto del gasto público sobre el desempeño macroeconómico.

De acuerdo con el estudio de Kim (2019) los mayores desacuerdos sobre la política del gasto público tienen efectos negativos y prolongados sobre la producción agregada, el consumo privado, la inversión, las horas de trabajo, los salarios reales y los márgenes de ganancia. Esto afecta el costo de financiamiento externo de las empresas y los niveles de precios en la economía de Estados Unidos.

Desde una perspectiva teórica, a través de modelos de equilibrio general, Fujiwara y Waki (2020) encuentran que la aplicación de medidas como *forward guidance* desde la política fiscal tiene la capacidad de reducir la incertidumbre sobre las variables fiscales. Una vez que existen diferencias en los efectos que pueden producir los choques anticipados y no anticipados de la política fiscal en el desempeño económico, la comunicación fiscal se puede convertir en una herramienta para mantener la estabilidad macroeconómica.

En el caso de economías emergentes, Montes y Curi (2017) para Brasil, encuentran que bajo un esquema de inflación objetivo el desacuerdo en las expectativas de la deuda pública tiene efectos sobre el premio de riesgo. Este resultado indica que es esencial que el mercado financiero pueda percibir una situación fiscal sólida y, a su vez, esta evidencia respalda la importancia de las expectativas fiscales como parte de las condiciones para la operación del esquema de inflación objetivo.

De acuerdo con Montes y Luna (2018) los determinantes de los desacuerdos fiscales son el gasto público discrecional. Esto significa que los cambios en la política fiscal resultantes de acciones intencionales del hacedor de políticas que no se deben al ciclo económico, aumentan la incertidumbre sobre el futuro desempeño fiscal. Por su parte, Montes, Nicolay y Acar (2019) agregan que la comunicación fiscal medida a través del volumen de anuncios fiscales, tiene mayores efectos sobre el desacuerdo cuando aumenta la claridad de los documentos anunciados. La evidencia encontrada por de Mendonça y Nicolay (2017), destaca además que la transparencia fiscal se convierte en una herramienta que el gobierno puede implementar para reducir las asimetrías de la información sobre la coyuntura fiscal y, por consiguiente, podría ayudar a reducir el desacuerdo en las expectativas fiscales. Desde esta misma perspectiva, Montes y Acar (2020) añaden que la confianza del mercado en la gestión del gobierno, relacionada con los compromisos fiscales futuros, tiene fuerte influencia en la incertidumbre sobre las variables fiscales. Desde esta perspectiva de análisis, el compromiso del

gobierno con los anuncios de las metas fiscales es una herramienta importante que permite reducir el desacuerdo.

Por último, La incertidumbre fiscal también puede ser identificada a través de la volatilidad en los movimientos de los diferenciales de los rendimientos de los bonos soberanos de largo plazo (Cárdenas y Galvis, 2020). En general, los cambios en este tipo de rendimientos están explicados por factores asociados a riesgo de liquidez, efecto-contagio, aversión al riesgo internacional, como también aspectos específicos de cada país, relacionados con las posiciones fiscales y los fundamentos macroeconómicos. Sin embargo, existe evidencia reciente que establece que los anuncios fiscales también generan efectos que se pueden identificar en los cambios de los rendimientos en las transacciones intradía. Al respecto, Afonso, Jalles y Kazemi (2020), De Jong (2018), Falagiarda y Gregori (2015), Beetsma et al. (2013) y Gade et al. (2013) encuentran amplia evidencia en países de la Unión Europea, en los cuales, las declaraciones realizadas por los responsables de la política fiscal influyen en los rendimientos de los títulos públicos. Estos anuncios mueven los mercados y tienen la capacidad de originar sentimientos negativos que amplifican la incertidumbre fiscal. Como resultado, aumenta la volatilidad y el diferencial de los rendimientos de los bonos soberanos, lo cual se puede asociar con un mayor desacuerdo fiscal.

En suma, la literatura relacionada con los desacuerdos en las expectativas fiscales es reciente y representa un reto para la agenda de investigación relacionada con las expectativas macroeconómicas. Existen muchos vacíos por llenar para economías emergentes y es escasa la literatura sobre el desacuerdo en las variables fiscales para el caso colombiano. Dado ello, este estudio busca entender mejor el fenómeno del desacuerdo para buscar estrategias que permitan gestionarlo.

### **2.3 Metodología**

El Banco Central de Colombia mide las expectativas fiscales a través de la encuesta sobre *Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros*.<sup>7</sup> Esta encuesta es realizada de forma trimestral y mide las expectativas para final de año del déficit fiscal (como % del PIB) del sector público consolidado, así como las proyecciones sobre crecimiento del PIB real, la tasa de desempleo, la inflación, la tasa de cambio y la tasa de interés de los depósitos a término fijo. La encuesta es

---

<sup>7</sup> La encuesta se encuentra disponible en: <https://www.banrep.gov.co/es/proyecciones-macroeconomicas-analistas-locales-y-extranjeros>

realizada desde finales del 2003 e indaga entre 15 y 25 analistas locales y externos. La información es recolectada con las respuestas que dan los establecimientos bancarios, sociedades comisionistas de bolsa, centros académicos especializados y corporaciones financieras. Además, presenta la información estadística de forma desagregada y se puede acceder a la respuesta de cada uno de los participantes.

La literatura empírica ha planteado varias formas de medir el desacuerdo. Una primera forma los mide como la desviación estándar de las expectativas (Ballantyne et al., 2016). Una segunda alternativa calcula el desacuerdo como la diferencia entre el máximo y el mínimo valor de las expectativas (Montes et al., 2016; Galvis y Anzoátegui, 2019). Una tercera mide el desacuerdo a través del rango intercuartil (Mankiw et al., 2004; Capistrán y Timmerman, 2009; Ehrmann et al., 2012 y Siklos, 2013). Todas estas medidas tienen en común el hecho de que buscan capturar las diferencias entre los agentes acerca del comportamiento de las variables macroeconómicas pronosticadas. Debido a que la encuesta *Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros* del Banco de la República permite conocer el pronóstico de cada uno de los participantes, es posible construir el desacuerdo a través del rango intercuartil. Éste estadístico captura la dispersión o variabilidad de los datos alrededor de la mediana y es preferible a las que miden los desacuerdos por la diferencia entre valores máximos y mínimos porque evita los valores extremos o atípicos reportados en la encuesta. Por lo tanto, en el presente estudio el desacuerdo en las expectativas fiscales se define así:

$$Fdis_t X^{a+j} = E_t^{Q3} \tilde{X}^{a+j} - E_t^{Q1} \tilde{X}^{a+j} \quad [1]$$

donde  $Fdis_t$  es el desacuerdo de expectativas fiscales realizado en el tiempo  $t$  el cual es el momento en el que el pronóstico es realizado por el agente  $i$ , con  $i \in I$  siendo  $I$  el conjunto de agentes encuestados. La variable para pronosticar es  $X$  (para este caso, el déficit fiscal total del sector público como % del PIB) y  $E_{i,t} X^{a+j}$  representa el pronóstico calculado que realiza el  $i$ th agente en el tiempo  $t$  acerca del valor que tomará la variable  $X$  al final del año  $a + j$ .<sup>8</sup>

El pronóstico de  $E_{i,t} X^{a+j}$  es conocido como un pronóstico de evento fijo. En efecto, en el periodo encuestado el pronóstico realizado en el tiempo  $t$  para la variable  $X$  al final del año  $a + j$  disminuye a

---

<sup>8</sup> Siendo  $a$  el año en el cual las expectativas son hechas y  $j = 0$ : año actual;  $j = 1$ : es el siguiente año al año actual;  $j = 2$ : dos años después del año actual, etc.

medida que avanza  $t$  en el periodo pronosticado. Este patrón de horizonte de pronóstico decreciente conforme avanza  $t$  a lo largo de un año, provoca un comportamiento estacional, ya que la dispersión de expectativas (fiscales, en este caso) tiende a disminuir a medida que se reduce el horizonte de pronóstico (Dovern *et al.* 2012 y Montes y Acar, 2020). Es decir, existe una conducta estacional en los desacuerdos de las expectativas fiscales. Es posible que el desacuerdo fiscal sea menor a diciembre de cada año luego de que el panorama económico se ha esquematizado. Así mismo, es posible que el desacuerdo puede ser alto en el primer trimestre por la incertidumbre sobre cómo será el desempeño de la economía hacia adelante. Por tanto, hay que ponderar los pronósticos de cada agente pues en caso contrario al final de cada año siempre existirá un desacuerdo menor todos los años.

Para evitar el comportamiento estacional inherente a las medidas de desacuerdo basadas en pronósticos de eventos fijos, es preferible utilizar los llamados pronósticos de horizonte fijo; por ejemplo, un año hacia adelante. Para esto, se debe realizar una ponderación adecuada que haga que todos los periodos sobre los que se hace el pronóstico sean equiparables independientemente de la estación, tal y como lo han aplicado Mankiw *et al.*, (2004), Patton y Timmermann (2010), Montes y Curi (2017), Montes y Luna (2018) y Galvis y Anzoátegui (2019). De acuerdo con esta metodología, el pronóstico de horizonte fijo es calculado como un promedio ponderado de los pronósticos de eventos fijos de la siguiente manera:

$$E_t X^{12(j+1)} = \frac{12-(m-1)}{12} E_t X^{a+j} + \frac{(m-1)}{12} E_t X^{a+j+1} \quad [2]$$

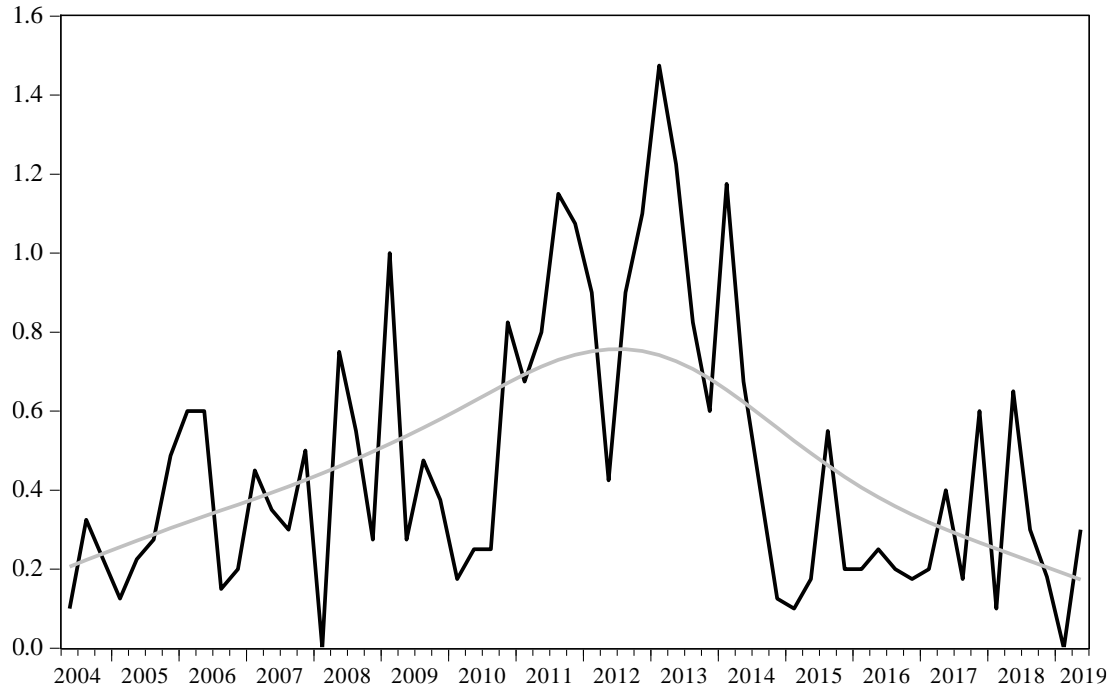
con  $j = 0,1,2,3, \dots, T$ . Donde  $m$  representa el mes en el cual el pronóstico es realizado y  $E_t X^{12(j+1)}$  denota el pronóstico promedio ponderado del déficit fiscal que esperan los agentes acerca del valor que tomará  $X$  al final de los siguientes  $12(j+1)$  meses.

Una vez construido cada pronóstico con la metodología de horizontes fijos para cada agente encuestado, con base en la ecuación [1] es calculado el rango intercuartil como medida de desacuerdo de las expectativas fiscales. Para esto, son ordenados primero los pronósticos  $E_{i,t} X^{a+j}$  del conjunto de agentes encuestados de menor a mayor para luego establecer la mediana  $E_t \tilde{X}^{a+j} = \left( \frac{E_{i,t} X^{a+j+1}}{2}, i \in I \right)$  como el punto en el que exactamente la mitad de los datos se encuentra por debajo y por encima del valor central.

Luego, se establecen los cuartiles y la distribución queda dividida en cuartil inferior, una mediana y un cuartil superior, para formar tres grupos del conjunto de datos. El cuartil inferior o cuartil uno  $E_t^{Q1} \tilde{X}^{a+j} = Q1(\frac{E_{i,t}X^{a+j+1}}{2}, i \in 25\% I)$  es el número medio que se encuentra entre el valor más pequeño del conjunto de datos y la mediana. El segundo cuartil  $Q2$  es la mediana y el tercer cuartil  $E_t^{Q3} \tilde{X}^{a+j} = Q3(\frac{E_{i,t}X^{a+j+1}}{2}, i \in 75\% I)$  es el punto central que se encuentra entre la mediana y el número más alto de la distribución. Por definición y de acuerdo con la ecuación [1], como medida del desacuerdo es calculada la diferencia entre el cuartil uno y tres.

**Figura 2-1**

*Evolución del Desacuerdo de Expectativas Fiscales (Cifras como % del PIB)*



Variable	Media	Min.	Max.	SD	Curtosis
$dis_t$	0.4654	0.0000	1.4750	0.3440	3.1699

Nota: Datos obtenidos del Banco Central de Colombia. Tendencia calculada con el filtro Hodrick-Prescott. Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 2-1, es presentado el desacuerdo en las expectativas fiscales para la economía colombiana. De forma general, se observa que entre 2004:I-2019:II el desacuerdo tuvo una media de 0.46%, alcanzó un mínimo de 0.00 en el primer trimestre de 2008 y alcanza un valor máximo de 1.47% en el primer trimestre de 2013.

En la Figura 2-1, se destacan tres periodos. El primero entre 2004 y 2008. La media de los desacuerdos fue 0.34% con una desviación de 0.19% caracterizado por una expansión de la economía mundial y el boom minero energético que originaron una mayor inversión extranjera y rentas petroleras para Colombia. Este hecho, sumado a una moderada inflación, propiciaron un entorno macroeconómico favorable para la economía colombiana (Lozano y Cabrera, 2009). Esta dinámica llevó a un aumento



del recaudo tributario acompañado de reformas fiscales que lograron estabilizar las finanzas públicas.<sup>9</sup> El segundo periodo abarca los años 2009-2013 y se observa una marcada tendencia creciente en el desacuerdo de las expectativas fiscales caracterizado por una fuerte contracción de la economía mundial. El desacuerdo alcanzó un máximo de 1.47% con una desviación de 0.37%. Por último, un tercer periodo entre 2014-2019 el desacuerdo tuvo tendencia a caer y tuvo una media de 0.32%.

### **2.3.1 Comunicación y metas fiscales**

Existe cierta literatura que relaciona la comunicación de los formuladores de política con las expectativas de los agentes (Blinder, Ehrmann, Fratzscher, De Hann y Jansen, 2008 y Ehrmann, Eijffinger y Fratzscher, 2012). En el caso de la política monetaria, la evidencia indica que el suministro de información hacia el público enriquece el conjunto de información en el que los agentes económicos basan sus decisiones. Como resultado de la mayor transparencia de los bancos centrales, la información que este produce sirve para guiar a los mercados y, en consecuencia, reduce la incertidumbre y la volatilidad financiera (Geraats, 2002).

El mayor despliegue de la comunicación de los bancos centrales ha incentivado una mayor demanda de información del mercado sobre las acciones de los formuladores de política. Como las acciones de política fiscal son claves para entender el entorno macroeconómico, es deseable que los agentes puedan comprender los objetivos e intenciones de los formuladores de política. Para esto es necesario que las autoridades fiscales suministren información a través de comunicaciones claras y accesibles a los mercados (Leeper, 2009).

El interés por comprender los anuncios fiscales ha propiciado una dinámica literatura que se enfoca en el análisis de la comunicación fiscal. Estos estudios señalan la importancia de la transparencia fiscal como una estrategia clave para la política fiscal ya que permite al mercado comprender la postura fiscal (ver, por ejemplo, Montes, Nicolay y Acar, 2019; de Mendonça y Nicolay, 2017; y Ricco, Callegari y Cimadomo, 2016; Falagiarda y Gregori, 2015; Gade et al., 2013). Además, la literatura identifica la

---

<sup>9</sup> Aumentó la sustitución de pasivos externos por internos y el grado de madurez. Bajo un contexto de apreciación de la tasa de cambio, el resultado fue una disminución del déficit del balance primario, y de la deuda pública (Zapata y Vallejo, 2019 y Granger et al, 2018).

relevancia de la comunicación fiscal como una herramienta de política para mejorar la eficacia de las decisiones del gobierno.

Con el fin de reducir las asimetrías de información que rodean el entorno fiscal, la transparencia fiscal emerge entonces como una herramienta útil. En particular, podría ayudar para mejorar la responsabilidad del gobierno y aumentar la confianza de la sociedad en la gestión fiscal, lo que obliga a los gobiernos a tomar mejores decisiones (de Mendonça y Nicolay, 2017).

Con relación a la transparencia, es importante que el gobierno realice anuncios sobre metas y proyecciones fiscales (Montes, Nicolay y Acar, 2019; Gade et al., 2013 y Leeper, 2009, 2010). Las metas fiscales son importantes ya que permiten que el mercado pueda comprender los mecanismos que utilizará el gobierno para alcanzar un equilibrio fiscal junto a una trayectoria sostenible de la deuda pública. Con este propósito, en el caso colombiano, cada año el gobierno tiene la obligación de establecer una meta del balance primario del Sector Público No Financiero (SPNF) para la siguiente vigencia fiscal en el llamado Marco Fiscal de Mediano Plazo.<sup>10</sup>

Esta meta fiscal se calcula como la diferencia entre gastos totales corrientes sin incluir el pago de intereses por deuda y los ingresos totales provenientes del recaudo tributario.<sup>11</sup> Como tal, este indicador fiscal refleja las ejecuciones presupuestarias para los próximos períodos y sirve para ejercer control sobre los gastos e impuestos del gobierno en turno. Por esta razón, la meta indica a los agentes el compromiso del gobierno en controlar sus desequilibrios.

Desde el 2004, cada año el gobierno anuncia la meta del superávit primario del SPNF de la siguiente vigencia fiscal a ejecutar. El anuncio es realizado a través de los documentos *Meta de balance primario y nivel de deuda del SPNF, Balance Macroeconómico, Presupuesto y Plan Financiero y Marco Fiscal de Mediano Plazo* (MFMP), que son socializados a diferentes organismos del gobierno, tanto en el nivel ejecutivo como legislativo. El anuncio de las metas viene acompañado de la estrategia fiscal para

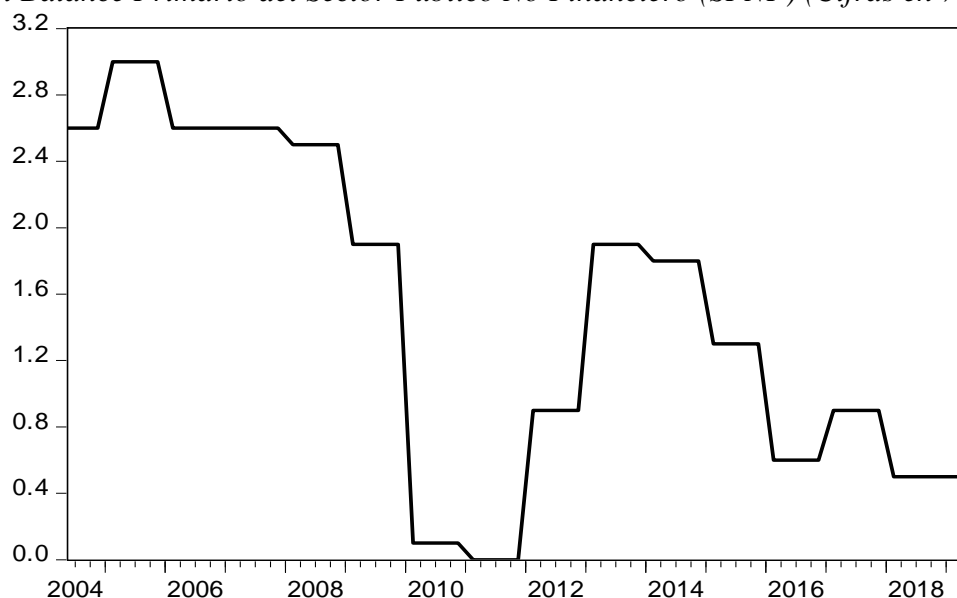
---

<sup>10</sup> A través de la Ley 819 de 2003 el Gobierno Nacional tiene la obligación de fijar una meta para el siguiente periodo fiscal. El objetivo de esta meta es garantizar la sostenibilidad de la deuda y el crecimiento económico.

<sup>11</sup> La Ley 819 de 2003 define como superávit primario aquel valor positivo que resulta de la diferencia entre la suma de los ingresos corrientes y los recursos de capital, diferentes a desembolsos de crédito, privatizaciones, capitalizaciones, utilidades del Banco de la República (para el caso de la Nación), y la suma de los gastos de funcionamiento, inversión y gastos de operación comercial.

corregir desequilibrios y las proyecciones sobre diferentes variables fiscales. Este tipo de anuncios muestra el compromiso del gobierno para equilibrar los desbalances fiscales y aumenta la transparencia fiscal sobre la gestión de los recursos públicos hacia el mercado financiero. En términos comparativos, la publicación de una meta de superávit fiscal tiene el mismo objetivo de los anuncios de la meta de inflación del banco central en el esquema de inflación objetivo (Leeper, 2009). Es decir, con esta meta se busca anclar las expectativas fiscales de los agentes.

**Figura 2-2**  
*Meta del Balance Primario del Sector Público No Financiero (SPNF) (Cifras en % del PIB)*



Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos del Marco Fiscal de Mediano Plazo.

En la Figura 2-2, es presentada la Meta del balance primario del SPNF con relación al PIB, indicador que refleja el esfuerzo del gobierno por equilibrar las finanzas públicas. En general, para el periodo de análisis la meta oscila entre 3% y 0.0%. Se pueden destacar tres periodos. Un primer periodo entre 2004-2008, que se caracteriza por mostrar los compromisos más decididos para reducir el déficit. Un segundo periodo entre 2009-2011, con una fuerte reducción de las metas establecidas, producto de la respuesta fiscal ejecutada para contrarrestar la desaceleración causada por la crisis *subprime*. Finalmente, un tercer periodo entre 2012-2019, que no presenta una tendencia estable y que mantuvo una meta promedio de 1%.

La evidencia empírica sugiere que las divergencias en las expectativas sobre el futuro comportamiento del déficit público son determinadas por varios factores. Entre ellos, la naturaleza del desacuerdo es inercial y subsisten diferencias naturales entre los pronosticadores derivadas de la capacidad de adquirir y procesar nueva información (Mankiw et al., 2004), capacidad para filtrar la información adecuada (Coibion y Gorodnichenko, 2015), diferencias en las técnicas estadísticas y diferentes velocidades de aprendizaje de nuevos escenarios económicos (Brock y Hommes, 1997 y Evans y Honkapohja, 2009) que explican que el desacuerdo pasado tenga efectos en el desacuerdo presente.

Además de esto, también la comunicación fiscal y la transparencia son importantes. Dado esto, con el fin de evaluar el impacto de la comunicación fiscal sobre el desacuerdo, se agrega la *Meta del Superávit Primario* ( $Met\_sup_t$ ) como variable explicativa y se propone el siguiente primer modelo:

$$Fdis_t = \alpha_1 + \alpha_2 Fdis_{t-1} + \alpha_3 Met\_sup_t + \varepsilon_1^t \quad [3]$$

Donde  $Fdis_t$  es el desacuerdo fiscal, el cual se asume que presenta inercia. Por su parte,  $Met\_sup_t$  es una variable que mide las metas fiscales para el superávit primario establecidas por el gobierno, para la vigencia fiscal del próximo año. Por último,  $\varepsilon_1^t$  es el término error ruido blanco.

### 2.3.2 Credibilidad fiscal

Para los agentes es importante percibir una correcta gestión de los instrumentos de financiación del déficit público. Cuando el mercado financiero demanda títulos de deuda emitidos por el gobierno, deposita su confianza sobre la probabilidad de una ejecución adecuada de la política fiscal. Esto significa que las expectativas del mercado influyen en la demanda de estos valores y, por efecto, en el costo que debe pagar el gobierno para enfrentar sus desequilibrios fiscales (Cárdenas y Galvis, 2020 y de Mendonça y Machado, 2013). En la medida en que la política fiscal aumenta su credibilidad a través de reglas y reformas que garanticen la sostenibilidad fiscal, el mercado exige también una menor prima de riesgo (Kopits, 2000).

La credibilidad se define como la diferencia entre los planes del formulador de políticas y las creencias de los agentes sobre esos planes (Cukierman y Meltzer, 1986 y Blinder, 2000). En particular, la credibilidad en política fiscal se refiere a la capacidad del gobierno para alinear las expectativas del mercado con las metas fiscales anunciadas. La credibilidad fiscal es fundamental porque permite anclar

las expectativas, reducir presiones inflacionarias, estabilizar las tasas de interés, y ayuda a mejorar la confianza en las economías emergentes (de Mendonça y Machado, 2013; de Mendonça y Tostes, 2015; de Mendonça y Silva, 2016; Montes y Acar, 2018; Montes y Acar, 2020 y Ramos y Galvis, 2022).

Existen algunos estudios que intentan medir la gestión fiscal a través de índices de credibilidad. Estos tienen como objetivo capturar la confianza del mercado sobre los anuncios de las metas fiscales anunciadas por el gobierno. Por ejemplo, de Mendonça y Machado (2013) construyen un índice de credibilidad fiscal que calcula la percepción del mercado financiero sobre el compromiso del gobierno con la sostenibilidad de la relación de deuda pública/PIB. El instrumento diseñado permite identificar las desviaciones de las expectativas del mercado financiero sobre la deuda pública de acuerdo con los niveles de referencia sugeridos por el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2003). Por otra parte, de Mendonça y Silva (2016) diseñan un instrumento de credibilidad fiscal que en lugar de considerar la relación deuda pública / PIB, mide la capacidad de los anuncios sobre la meta del superávit primario para anclar las expectativas del mercado. La idea principal de este indicador es evaluar el desempeño y la capacidad del gobierno para contribuir con la reducción de la inflación a través del anclaje de las expectativas fiscales. Sobre esta misma línea, Montes y Acar (2018) diseñan una medida de credibilidad fiscal que compara las expectativas del superávit primario con un superávit primario requerido (óptimo) para mantener la deuda pública bruta en un nivel sostenible.

Para el caso colombiano, Ramos y Galvis (2022) construyen un indicador de credibilidad fiscal que compara las expectativas de analistas locales y extranjeros con las metas fiscales del Sector Público Consolidado (SPC) anunciadas en el *Marco Fiscal de Mediano Plazo* (MFMP) por parte del gobierno.<sup>12</sup> Es importante destacar que el indicador cumple con el criterio *Forward-Looking* propio de un indicador que sirve para medir credibilidad (de Mendonça y Silva 2016; Montes y Acar, 2018 y Montes y Acar, 2020). Además, tiene la capacidad de cuantificar la percepción del mercado sobre un objetivo fiscal y evaluar el anclaje sobre las metas anunciadas para un horizonte de tiempo específico.

---

<sup>12</sup> Las expectativas son tomadas de la encuesta *Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros*, realizada por el Banco Central de Colombia. La encuesta permite que los pronosticadores respondan por el pronóstico del SPC o del GNC. Desde 2018, los pronósticos del SPC pierden representatividad, por tal razón son tomados los pronósticos del GNC para el cálculo de la credibilidad fiscal.

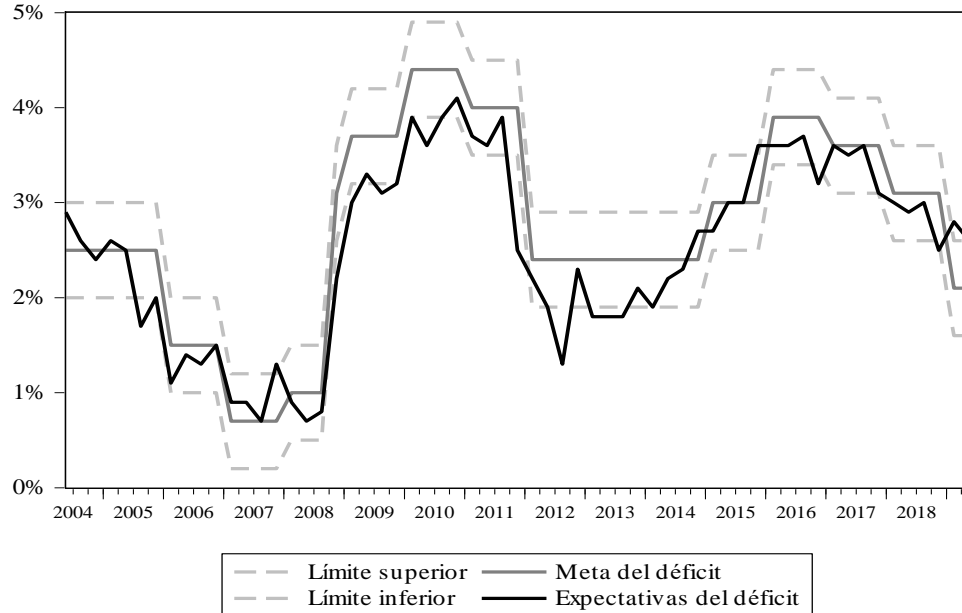
En general, no se han encontrado estudios que propongan un índice de credibilidad fiscal para el caso colombiano. Dado que en Colombia solo se miden las expectativas fiscales para el déficit del SPC, no es posible calcular los indicadores propuestos por de Mendonça y Machado (2013) porque no hay suficiente información de expectativas sobre la deuda neta. Tampoco es posible calcular el indicador propuesto por de Mendonça y Silva (2016) y Montes y Acar (2018) porque no existen base de datos sobre las expectativas del superávit primario y en el caso colombiano el déficit es rutinario. Por tal razón, el presente estudio utiliza el índice de credibilidad de Ramos y Galvis (2022).

De acuerdo con Ramos y Galvis (2022),  $CRED_t$  es un índice de credibilidad fiscal que mide la percepción del mercado financiero sobre los anuncios de las metas fiscales del SPC. El índice se define de la siguiente forma:

$$CRED_t = \left\{ \begin{array}{ll} 1 & \text{Si } E(Def_t) = Def_t \\ 1 - \frac{1}{Def_t^* - Def_t} [E(Def_t) - Def_t] & \text{Si } Def_{tMIN}^* < E(Def_t) < Def_{tMAX}^* \\ 0 & \text{Si } \begin{array}{l} E(Def_t) \geq Def_{tMAX}^* \\ E(Def_t) \leq Def_{tMIN}^* \end{array} \end{array} \right\} [4]$$

De acuerdo con la ecuación [4], la credibilidad fiscal es igual a 1 cuando las expectativas del déficit fiscal  $E(Def_t)$  son iguales a la meta del déficit establecida por el gobierno  $Def_t$ . El indicador establece valores intermedios donde la credibilidad está entre 0 y 1 y para su cálculo se definen unos intervalos de tolerancia para la meta del déficit fiscal,  $Def_t^*$ . Así,  $Def_{tMAX}^* = meta + 0,5\%$  es el límite superior de la desviación máxima y  $Def_{tMIN}^* = meta - 0,5\%$  corresponde al límite inferior de la desviación mínima que puede alcanzar el déficit de la meta. La credibilidad es igual a 0 cuando la expectativa del mercado sobre el déficit es mayor  $E(Def_t) \geq Def_{tMAX}^*$  o menor  $E(Def_t) \leq Def_{tMIN}^*$  a los intervalos de tolerancia.

**Figura 2-3**  
Límites, Meta y Expectativas del Déficit Fiscal



Fuente: Banco Central de Colombia y Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En la Figura 2-3, se observa el comportamiento de la meta y las expectativas del déficit a través de los intervalos establecidos. En general las expectativas del mercado tienden a seguir los movimientos de la meta establecida por el gobierno. Se identifica que entre 2004-2008, la meta y las expectativas del déficit fiscal tienden reducirse. Luego, entre 2009-2012, como resultado de la respuesta fiscal frente a la crisis mundial, se observa un incremento importante en ambos indicadores. Una vez se solucionó la crisis mundial, esto permitió un mejor desempeño económico y, por efecto la meta, y las expectativas se reducen entre 2013-2014. Finalmente, entre 2015-2017 se observan incrementos, para luego iniciar un periodo de reducción entre 2018-2019.

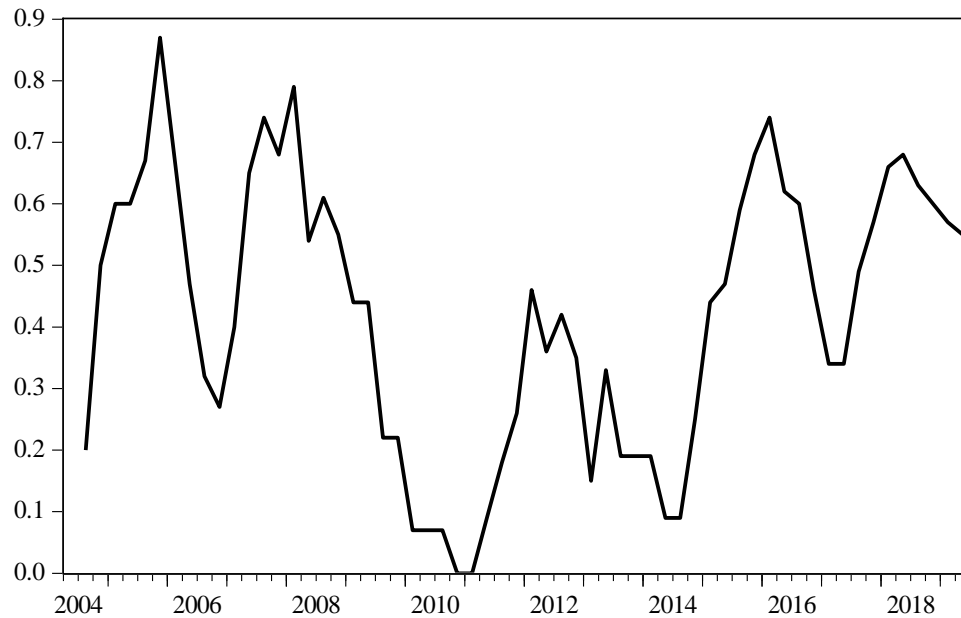
A continuación, se presenta con detalle un ejemplo para calcular la credibilidad. De acuerdo con la ecuación [3], la credibilidad del segundo trimestre del 2017, se calcularía de la siguiente forma:

$$CRED_{2017-II} = 1 - \frac{1}{2.6 - 3.6} [E(3.5) - 3.6] = 0.9 \quad [5]$$

En este caso, las expectativas del mercado financiero sobre el déficit son  $E(Def_t) = 3.5$ . Por su parte, la meta del gobierno fijada en el marco fiscal fue de  $Def_t = 3.6$ . De acuerdo con la magnitud de los intervalos establecidos, el límite superior es  $Def_{tMAX}^* = 4.6$  y el inferior es  $Def_{tMIN}^* = 2.6$ . Dato que las expectativas estuvieron cerca de la meta y entre los intervalos, la credibilidad fue igual a 0.9. Con

base en el comportamiento de las expectativas del déficit fiscal y la meta se construye ahora el índice de credibilidad fiscal.

**Figura 2-4**  
*Índice de Credibilidad Fiscal*



Fuente: Banco Central de Colombia y Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

En la Figura 2-4 es presentado el índice de credibilidad fiscal para el período 2004-2019 con base en la información suministrada por la encuesta *Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros* y el MFMP. En general, se observa que la credibilidad fiscal no está consolidada en Colombia. La credibilidad tiene un promedio de 0.42 para el período analizado, con un máximo de 0.87 en el cuarto trimestre de 2005 y un mínimo de 0 en el tercer trimestre de 2010. Además, la credibilidad muestra una tendencia a la baja en el período 2008-2011, justo el período en el que se incrementaron las metas fiscales. Luego, el ajuste fiscal en el período 2012-2016 permitió una recuperación de la credibilidad, aunque muy inestable.

Con base en la idea de que los desequilibrios fiscales y la falta de confianza en las metas fiscales afectan la formación de expectativas, el modelo básico es ampliado y se considera también la credibilidad fiscal para tener un segundo modelo:

$$Fdis_t = \alpha_4 + \alpha_5 Fdis_{t-1} + \alpha_6 Met\_sup_t + \alpha_7 CRED_t + \varepsilon_2^t \quad [6]$$



donde  $CRED_t$  es el índice de credibilidad fiscal y  $\varepsilon_2^t$  es el término de error ruido blanco.

### 2.3.3. Otras variables de control

Posiblemente el desacuerdo en las expectativas fiscales no responda solo a la comunicación y credibilidad fiscal. Es probable que la mayor incertidumbre sobre el comportamiento de las variables fiscales también pueda ser explicada por los cambios asociados a otros fundamentales macroeconómicos y precios de la economía.

Las expectativas de inflación tienen una influencia directa sobre la formación de precios de bienes y servicios, los salarios y la tasa de interés real. Los incrementos en las expectativas de inflación tienen influencia en la variación de precios de los diferentes mercados y son una variable objetivo de la política monetaria (Blinder et al. 2008). Como tal, estas expectativas pueden ejercer presión en los rendimientos de los títulos públicos, lo que afecta el servicio de la deuda del gobierno (González, Jalil y Romero, 2011; de Mendonça y Silva, 2016; Montes, Nicolay, y Acar, 2019).

Por tal razón, es agregada las expectativas de inflación ( $inf_t^e$ ) como una primera variable de control que puede explicar las discrepancias entre los agentes sobre el futuro comportamiento de las variables fiscales y se llega a un tercer modelo:

$$Fdis_t = \alpha_8 + \alpha_9 Fdis_{t-1} + \alpha_{10} Met\_sup_t + \alpha_{11} CRED_t + \alpha_{12} inf_t^e + \varepsilon_3^t \quad [7]$$

Donde  $inf_t^e$  representa las expectativas de inflación anuales y  $\varepsilon_3^t$  es un término de error ruido blanco.

En el caso colombiano, Martínez, Moreno y Rojas (2015) y Toro, Garavito, López y Montes (2015) de forma reciente han identificado efectos importantes de las variaciones de precios de materias primas sobre fundamentales macroeconómicos y sobre expectativas financieras. Los estudios señalan que volatilidad de los precios del petróleo tiene influencia sobre las expectativas del mercado financiero por la importancia del petróleo para la economía y afectan también los rendimientos de los títulos de deuda pública (ver, Lozano y Cabrera, 2009). Así mismo, desde 2012 el precio del petróleo es utilizado como variable clave en la construcción de la regla fiscal. Dado esto es agregado el precio del petróleo como una segunda variable de control y se obtiene el cuarto modelo:

$$Fdis_t = \alpha_{13} + \alpha_{14} Fdis_{t-1} + \alpha_{15} Met\_sup_t + \alpha_{16} CRED_t + \alpha_{17} inf_t^e + \alpha_{18} \Delta Oil_t + \varepsilon_4^t \quad [8]$$

Donde  $\Delta Oil_t$  representa los cambios del precio del petróleo y  $\varepsilon_4^t$  es un término de error ruido blanco.

Por último, es importante señalar que la formación de las expectativas del déficit fiscal en economías emergentes puede depender también de la incertidumbre o volatilidad financiera internacional (Byrne y Fiess, 2016). Los cambios en los flujos de capital y las crisis políticas internacionales pueden ejercer efectos sobre la percepción del desempeño fiscal en economías emergentes por sus efectos en su comercio exterior y la volatilidad de la tasa de cambio, lo cual puede afectar el servicio de la deuda externa. A partir de esta idea, se tiene un quinto modelo ya que es agregado el índice de volatilidad del mercado de valores S&P 500 ( $\Delta VIX_t$ ) como una última variable de control:

$$Fdis_t = \alpha_{19} + \alpha_{20}Fdis_{t-1} + \alpha_{21}Met\_sup_t + \alpha_{22}CRED_t + \alpha_{23}infl_t^e + \alpha_{24}\Delta Oil_t + \alpha_{25}\Delta VIX_t + \varepsilon_5^t [9]$$

Donde  $\Delta VIX$  representa la volatilidad financiera internacional y  $\varepsilon_5^t$  es un término de error ruido.

La base de datos usada en este estudio se refiere al periodo 2004-2019 (datos con frecuencia trimestral). Los datos fueron extraídos y contruidos a partir de información disponible en la página web del Banco Central de Colombia (BCC). Las estadísticas descriptivas y la fuente de las variables son presentadas en el apéndice (Tablas B-1 y B-2).

Antes de hacer las estimaciones, fue verificada la existencia de raíces unitarias. Para esto, fueron realizados el test de raíz unitario Dickey-Fuller aumentado (ADF), el test Phillips-Perron (PP) y el test de estacionariedad Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) presentados en la Tabla B-3 del Apéndice. El criterio de decisión para determinar la orden de integración fue la convergencia entre el resultado del test KPSS y, por lo menos, uno de los otros dos tests (ADF o PP). Con base en los resultados de los tests, las variables a utilizar en las ecuaciones [3, 6, 7, 8 y 9] son todas integradas de orden cero y serán utilizadas en niveles.

## 2.4. Evidencia empírica

Para realizar las estimaciones fueron utilizados dos métodos: el método de mínimos cuadrados ordinarios con matriz de corrección Newey-West (OLS) y el método de momentos generalizados de una etapa con matriz Newey-West (GMM). Conforme Wooldridge (2001), la principal razón para

utilizar el método GMM se debe a la presencia de auto correlación serial, heterocedasticidad o problemas de no linealidad y endogeneidad presentes en los modelos de series de tiempo que invalidan las propiedades del estimador OLS. En presencia de dichos problemas, el estimador GMM es más adecuado dado que no supone normalidad y minimiza los problemas de endogeneidad. Para un estimador GMM eficiente se verificaron las condiciones de sobre identificación (Wooldridge, 2001). Por consiguiente, fue realizado el test J de sobreidentificación de Hansen (1982).

Fueron utilizados dos variantes del método GMM. El primero es el método GMM con matriz de ponderación y covarianzas Newey-West (GMM-HAC). El segundo es el método GMM con matriz de covarianzas Windmeijer (2005) de dos etapas (GMM-Windmeijer). De acuerdo con Windmeijer (2005), este método es útil porque corrige posibles sesgos de significancia de los parámetros cuando existen muestras pequeñas. La significancia de los parámetros fue mantenida en los modelos estimados con ambos métodos GMM.

Los resultados de las ecuaciones [3, 6, 7, 8 y 9] son reportados en la Tabla 2-1. Primero es estimada la ecuación [3] que evalúa el efecto del rezago del desacuerdo y la comunicación fiscal. A continuación, se estima la ecuación [6] y se agrega la credibilidad. Por último, son evaluadas las variables control. En la ecuación [7] se agregan los cambios en las expectativas de inflación, luego en la ecuación [8] se agrega el precio del petróleo y en la ecuación [9] es evaluada la incertidumbre internacional.

Conforme muestran los resultados, una primera inspección a los coeficientes nos permite inferir que los modelos considerados muestran un comportamiento relevante y acorde a la perspectiva teórica utilizada. El coeficiente asociado al rezago del desacuerdo es significativo y positivo en todos los modelos presentados lo que permite afirmar que existe una inercia en el desacuerdo en las expectativas fiscales. El desacuerdo muestra persistencia porque en muchos casos los agentes del mercado tardan en entender la coyuntura económica actual. Es decir, hay un tiempo para el aprendizaje de la postura fiscal. Los agentes no actualizan la información con la misma velocidad y, por tanto, en el tiempo se mantienen las divergencias en las expectativas del déficit fiscal. Este es un resultado importante porque permite observar la dinámica de ajuste del pronóstico construido por cada agente del mercado financiero y está en línea con lo apuntado por Mankiw y Reis (2002), Honkapohja (2009) y Ehrmann et al. (2012).

Los resultados también indican que el coeficiente asociado a la meta fiscal es positivo y significativo. La evidencia encontrada permite afirmar que la *Meta del Superávit primario*, una proxy de la comunicación fiscal, sirve como instrumento para guiar las expectativas. Los hallazgos muestran entonces que el anuncio de esta meta fiscal tiene la capacidad de reducir el desacuerdo. Esto significa que el mercado presta atención a la información fiscal y, por lo tanto, permite afirmar que el gobierno a través de su comunicación puede contribuir con la formación de expectativas de los agentes y, en particular, ayuda a reducir la incertidumbre sobre la conducción de la política fiscal. Al respecto, Montes, Nicolay y Acar (2019), de Mendonca y Nicolay (2017) y Ricco, Callegari y Cimadomo (2016) reportan hallazgos similares.

De acuerdo con los resultados en la Tabla 2-1, también se encuentra que el coeficiente asociado a la credibilidad fiscal tiene efectos negativos sobre el desacuerdo. Cuando las expectativas de los agentes están cercanas a las metas fiscales establecidas por el gobierno, significa que los agentes confían en que los esfuerzos fiscales son suficientes para alcanzar las metas anunciadas (Montes y Acar, 2020). Por ende, la evidencia encontrada señala que el incremento de la credibilidad fiscal está asociado con una percepción favorable del mercado sobre la capacidad que tiene el gobierno para administrar una senda adecuada del déficit fiscal. Por ende, el aumento de la credibilidad implica que las expectativas del mercado convergen hacia la meta fiscal. Esto provoca una reducción en la dispersión de las expectativas fiscales entre los agentes y, en consecuencia, los desacuerdos caen (de Mendonça y Machado, 2013; Montes y Acar, 2020). En suma, el resultado indica que una mayor credibilidad fiscal tiene la capacidad de unificar el pronóstico de los agentes sobre el comportamiento futuro del déficit fiscal.

Con relación a las expectativas de inflación, los resultados a esta variable son positivos y significativos en todos los modelos propuestos. La evidencia encontrada sugiere, que incrementos en las expectativas de inflación aumentan los desacuerdos fiscales. El mayor riesgo inflacionario se expresa en mayor incertidumbre en las expectativas fiscales. Es posible que el canal de transmisión esté asociado a los impactos que el endurecimiento de la política monetaria conlleva sobre las tasas de interés de la deuda pública en el mercado financiero.

Por otra parte, con relación a los efectos de los cambios en los precios del petróleo ( $\Delta OIL$ ), se puede inferir que el parámetro estimado es positivo y significativo. Así, es confirmada la importancia del precio petróleo para la formación de las expectativas fiscales en la economía colombiana. En particular, el incremento en la volatilidad en los precios del petróleo tiene la capacidad de aumentar la incertidumbre y provocar mayor divergencia entre los agentes al momento de formular sus expectativas sobre el déficit fiscal futuro (Beltrán-Saavedra, 2015; Martínez, Moreno y Rojas, 2015).

Por último, con respecto al coeficiente que mide la incertidumbre financiera global ( $\Delta VIX$ ), los resultados están acordes con la literatura. El coeficiente es positivo y significativo en todos los modelos, lo cual muestra que los desacuerdos fiscales son afectados por el riesgo global. En particular, el mercado puede asociar incremento en el riesgo global con mayor riesgo de reversión en los flujos de capital y deterioros de la cuenta de capital. Estos movimientos repercuten en una mayor volatilidad en el tipo de cambio y, por tanto, los agentes pueden asociar esto con posiciones fiscales diversas de mayor riesgo en el servicio de la deuda externa y el déficit fiscal futuro, lo cual aumenta el desacuerdo fiscal (Gomez-Gonzalez, Valencia y Sánchez, 2021; Aizenman y Binici, 2015; Hamann, Mejía y Rodríguez, 2013).

*Determinantes del Desacuerdo de Expectativas Fiscales (OLS y GMM)*

Variable dep. $Fdis_t$ :		Estimaciones OLS-HAC					Estimaciones GMM-HAC					Estimaciones GMM-Windmeijer				
Regresores	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	
$C$	0.3305*** (0.0933)	0.5359*** (0.1266)	0.1328 (0.2181)	0.0812 (0.2386)	0.2186 (0.1926)	0.3123*** (0.1057)	0.5831*** (0.1029)	-0.0194 (0.1979)	0.1402 (0.1765)	0.2428* (0.1441)	0.3264*** (0.1110)	0.5849*** (0.1781)	-0.0373 (0.2302)	0.1161 (0.2504)	0.1949 (0.2267)	
$Fdis_{t-1}$	3.5429 (0.1250)	4.2309 (0.1215)	0.6090 (0.1349)	0.3403 (0.1274)	1.1348 (0.1134)	2.9528 (0.1190)	5.5938 (0.1029)	-0.0982 (0.0875)	0.7943 (0.1018)	1.6844 (0.0991)	2.9402 (0.1035)	3.2830 (0.1734)	-0.1620 (0.1084)	0.4638 (0.1927)	0.8600 (0.1590)	
$Met\_sup_t$	4.0534 (3.2127)	3.4015 (3.8841)	2.9425 (4.3282)	3.1567 (4.4320)	3.8025 (3.9515)	5.4111 (4.1097)	4.7415 (3.2731)	7.8665 (3.7500)	3.2373 (2.7829)	3.9217 (3.2663)	6.1582 (4.3001)	2.8130 (4.3013)	6.4322 (4.4094)	1.4445 (4.0583)	2.2719 (4.5729)	
	[-1.7938]	[-2.2164]	[-3.0844]	[-3.1286]	[-3.1892]	[-2.0311]	[-2.5774]	[-2.9353]	[-6.3310]	[-5.0718]	[-2.0401]	[-1.8116]	[-2.5048]	[-4.6609]	[-3.7807]	
$CRED_t$		-0.2685* (0.1567)	-0.3342** (0.1374)	-0.3468** (0.1369)	-0.3507** (0.1375)			-0.3824** (0.1832)	-0.3896** (0.1575)	-0.3535*** (0.1099)			-0.3786* (0.2101)	-0.4492* (0.2647)	-0.3696* (0.1967)	
$inf_t^e$			0.1378* (0.0712)	0.1544* (0.0820)	0.1076** (0.0511)			0.1283** (0.0543)	0.1673*** (0.0585)	0.1168*** (0.0357)			0.1307** (0.0603)	0.1943*** (0.0721)	0.1372** (0.0523)	
$\Delta Oil$				1.8833 (1.9347)	2.1032 (1.8833)			2.3626 (2.3626)	2.8613 (2.8613)	3.2656 (3.2656)			2.1656 (2.1656)	2.6932 (2.6932)	2.6223 (2.6223)	
				0.0052*** (0.0018)	0.0041** (0.0017)			0.00093*** (0.0026)	0.0003 (0.0040)	0.0003 (0.0040)			0.0101*** (0.0035)	0.0005 (0.0035)	0.0005 (0.0073)	
$\Delta VIX$					0.0146*** (0.0036)				3.5745 (3.5745)	0.0205*** (0.0059)				2.8483 (2.8483)	0.0211** (0.0090)	
					4.0743 (4.0743)					3.4344 (3.4344)					2.3414 (2.3414)	
R <sup>2</sup> adj	0.31	0.35	0.38	0.42	0.46	0.26	0.35	0.30	0.36	0.44	0.26	0.34	0.30	0.33	0.43	
F-statistic	13.7207	11.0813	9.5438	9.0006	9.0388											
p(F-stat)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000											
J-Stat						1.0253	5.0731	3.3755	8.5253	7.9867	1.0222	4.9646	3.2577	8.1594	7.9513	
p(J-Stat)						0.5989	0.8278	0.9475	0.3839	0.6301	0.5998	0.8373	0.9531	0.4180	0.6335	
Ramsey Reset	2.5029	4.1343	2.2491	1.7849	2.0241											
p(Ramsey Reset)	0.0154	0.001	0.0289	0.0805	0.0485											
No. Instrumentos						5	13	14	14	17	5	13	14	14	17	
No. Observaciones	57	56	56	56	56	55	52	52	53	48	55	52	52	53	48	

**Nota:** Nivel de significancia: (\*\*\*) denota significancia a 0.01, (\*\*) denota significancia a 0.05, (\*) denota significancia a 0.1. Desviación estándar entre paréntesis y estadística-t entre corchetes. P(F-stat) reporta el valor p del test F de significancia de la regresión. P(J-stat) reporta el valor p del test J de sobreidentificación.

### 2.4.1. Análisis de Robustez

Con el objetivo de proporcionar solidez a los resultados y observar el comportamiento de las relaciones de una manera dinámica, es desarrollado a continuación un análisis de vectores autorregresivos (VAR). El análisis dinámico del modelo VAR se realiza a través de las funciones impulso respuesta, que permiten evaluar el cambio de la variable de análisis causada por choques o innovaciones provocados por variables residuales a lo largo del tiempo (Sims, 1980). El método convencional supone ortogonalidad y, por lo tanto, el resultado puede depender del orden de las variables en el VAR. De acuerdo con Koop, Pesaran, y Potter (1996) y Pesaran y Shin (1998), es utilizado una función impulso-respuesta generalizada que elimina el problema del orden de las variables en el VAR. La función impulso-respuesta generalizada es útil porque es independiente del orden de las variables consideradas en el VAR.

La estimación y el análisis impulso respuesta se realiza para el siguiente conjunto de variables  $Fdis_t, CRED_t, Met\_sup_t, inf_t^e, \Delta Oil_t, \Delta VIX_t$  orden del rezago en el VAR fue elegido con base en el criterio de información de Hannan-Quinn (HQ), que es consistente y adecuado para muestras pequeñas ver Tabla B-4 en el Apéndice. Además, las raíces del VAR respetan la condición de estabilidad (ver la Figura B-1 en el Apéndice).

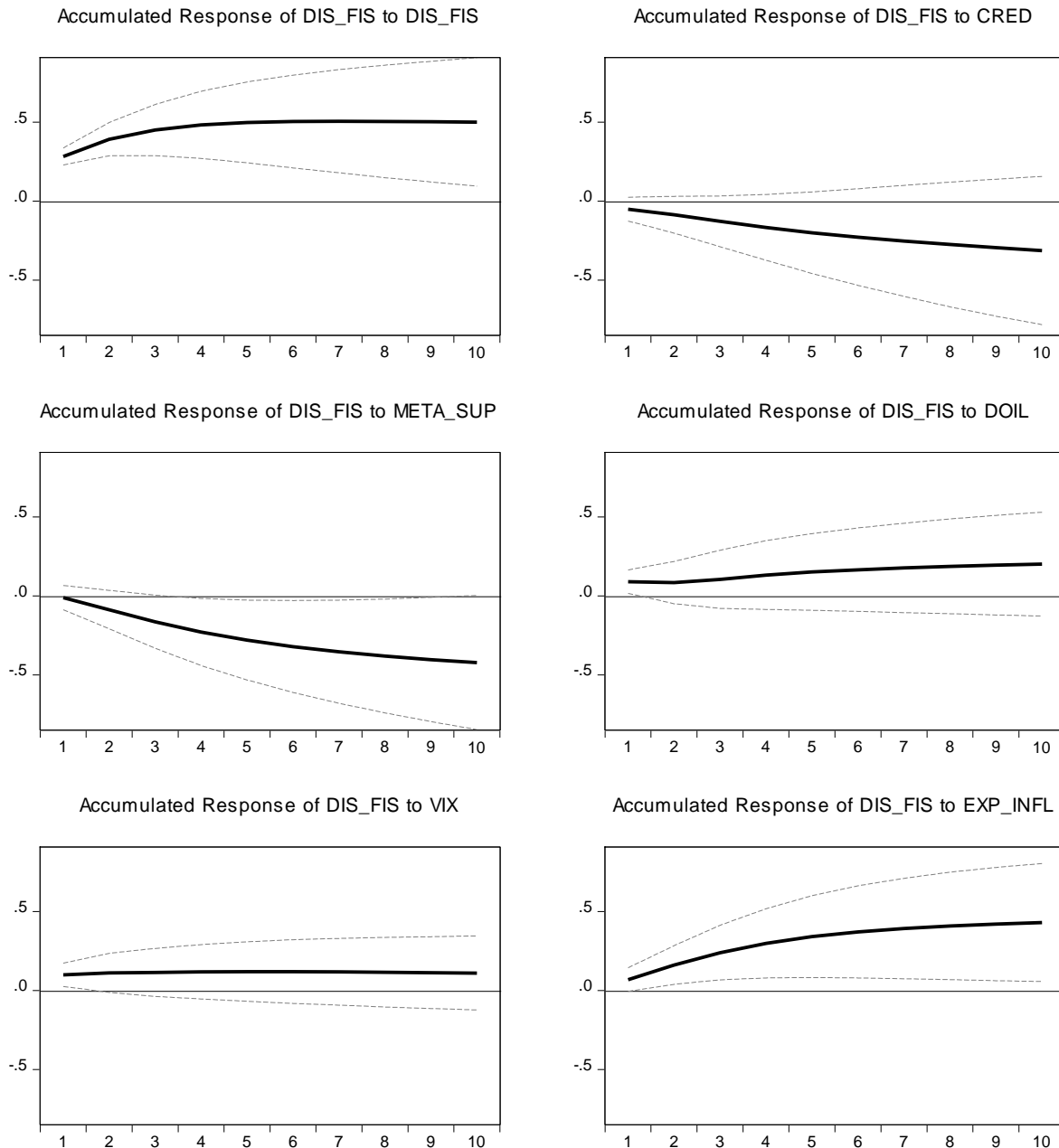
De acuerdo con la Figura 2-5, la respuesta del desacuerdo a una innovación del rezago  $Fdis_{t-1}$  es positiva y significativa, es decir, un choque positivo del desacuerdo pasado provoca un aumento del desacuerdo en las expectativas fiscales. Este resultado corrobora el hallazgo presentado en la Tabla 2-1, en el cual se muestra que el desacuerdo persiste a través del tiempo.

Con relación a la credibilidad fiscal (**CRED**), se observa que un choque positivo tiene la capacidad de reducir los desacuerdos, lo que corrobora la importancia de la confianza en lo fiscal para anclar las expectativas. Con relación a los efectos de la comunicación fiscal, los anuncios de las *Metas del Superávit Primario* (**META\_SUP**) muestran que un choque positivo reduce el desacuerdo de manera significativa.

A su vez, la respuesta del desacuerdo a una innovación de los cambios en el precio del petróleo (**OIL**) es positiva pero solo significativa al momento del choque. También se corrobora que el aumento de la incertidumbre internacional (**VIX**) y de las expectativas de inflación (**EXP\_INFL**) incrementa el desacuerdo fiscal.

**Figura 2-5**

*Respuesta del Desacuerdo Ante la Credibilidad, la Meta Fiscal, las Expectativas de Inflación, el Precio del Petróleo y la Incertidumbre Internacional*



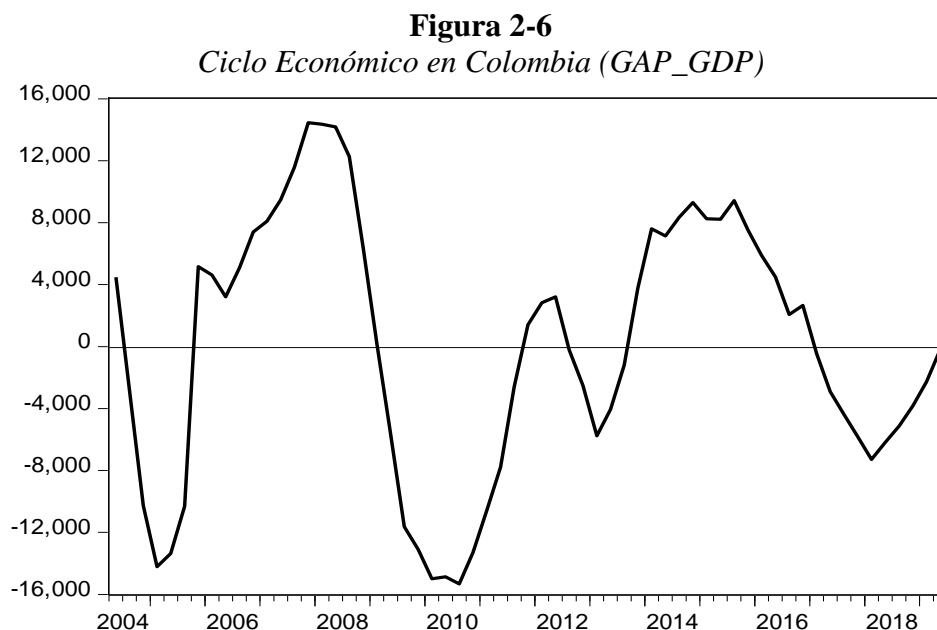


Nota: Respuesta acumulada a una innovación generalizada de una desviación estándar  $\pm 2$  S.E. Fuente: Elaboración propia.

## 2.5. Desacuerdos en las expectativas fiscales y el ciclo económico

Es importante comprender la dinámica de las expectativas fiscales en el ciclo económico. En general, los períodos de crecimiento económico permiten un mejor desempeño de las variables macroeconómicas que se traducen en una menor volatilidad en los mercados financieros. Por su parte, las crisis acentúan la incertidumbre macroeconómica. Además, el déficit fiscal tiende a caer en los auges ya aumentar en las recesiones. Como resultado, es importante comprender la dinámica de las expectativas fiscales y su relación con la comunicación fiscal y la credibilidad en el ciclo económico.

Inicialmente, la brecha del producto se calcula a través del filtro de Hodrick-Prescott, con el fin de identificar períodos expansivos y contractivos (ver Figura 2-6). En el caso colombiano, la economía experimentó un importante crecimiento económico entre 2004 y 2008 que fue interrumpido por la crisis subprime. Luego, la economía comenzó a recuperarse en 2011 hasta 2016. A partir de ahí, volvió a desacelerar su crecimiento económico.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Central

La ecuación [7] se estima nuevamente agregando el ciclo económico (GAP\_GDP) como variable explicativa. En general, los resultados reportados en el cuadro 2 muestran que la comunicación y la credibilidad fiscal tienen mayores efectos cuando se suma el ciclo económico. Además, el coeficiente asociado al ciclo económico es negativo y significativo. Así, en las bonanzas económicas los desacuerdos fiscales disminuyen mientras que en las crisis aumentan. Este resultado es importante porque refuerza la importancia de la comunicación fiscal y la transparencia de acuerdo con el escenario económico. Por lo tanto, el efecto de las noticias fiscales puede depender del ciclo económico. De tal forma, que la comunicación y la credibilidad fiscal puedan convertirse en una herramienta de política fiscal que permita influir en las expectativas y volatilidad del mercado. Un resultado similar es reportado por Kim, (2019), Ricco, Callegari y Cimadomo (2016) y Leeper (2009).

**Tabla 2-1**  
*Brecha del Producto y Efectos de la Comunicación Fiscal (OLS and GMM)*

<b>Dep. variable <math>Fdis_t</math></b>	<b>OLS- HAC</b>	<b>GMM- HAC</b>	<b>GMM- Windmeijer</b>
$C$	0.0710 (0.2240) [0.3441]	0.0718 (0.2012) [0.3571]	-0.1148 (0.2626) [-0.4371]
$Fdis_{t-1}$	0.2747*** (0.0963) [2.8502]	0.2755*** (0.0893) [3.0840]	0.3149** (0.1205) [2.6122]
$TARGET\_FB_t$	-18.2306*** (4.5881) [-3.9734]	-16.5821*** (4.0523) [-4.0920]	-21.0694*** (6.1986) [-3.3990]
$CRED_t$	-0.5536*** (0.1445) [-3.9117]	-0.4784*** (0.1318) [-3.6281]	-0.5554** (0.2537) [-2.1887]
$inf_t^e$	0.2168** (0.0856) [2.5325]	0.1971** (0.0777) [2.5355]	0.2798** (0.1262) [2.2161]
$\Delta Oil_t$	0.0046*** (0.0013) [3.5018]	0.0043*** (0.0012) [3.5207]	0.0055*** (0.0015) [3.5599]
$\Delta VIX_t$	0.0144*** (0.0031) [4.6048]	0.01466*** (0.0033) [4.3387]	0.0150*** (0.0044) [3.3697]
$GAP\_GDP_t$	-5.72E-06** (2.61E-06) [2.1910]	-6.96E-06** (2.69E-06) [-2.5890]	-6.52E-06** (3.14E-06) [-2.0792]
$R^2_{adj}$	0.52	0.53	0.51
F-statistic	9.40		

p(F-stat)	0.00		
J-Stat		10.20	2.59
p(J-stat)		0.11	0.76
Ramsey RESET	0.4093		
p(Ramsey RESET)	0.6843		
Instrumentos		14	13
Observaciones	60	53	54

Nota: Nivel de significancia: (\*\*\*) denota significancia a 0.01, (\*\*) denota significancia a 0.05, (\*) denota significancia a 0.1. Desviación estándar entre paréntesis y estadística-t entre corchetes. P(F-stat) reporta el valor p del test F de significancia de la regresión. P(J-stat) reporta el valor p del test J de sobreidentificación.

## 2.6. Conclusiones

Este capítulo contribuye con la literatura sobre los desacuerdos en las expectativas fiscales del mercado financiero y de forma específica aporta a la literatura colombiana una construcción de un indicador de desacuerdos fiscales. De igual forma, para entender la dinámica de las expectativas fue necesario diseñar un indicador de comunicación fiscal e implementar un índice de credibilidad fiscal que permitieran capturar la reacción de los profesionales en pronóstico

En este capítulo se analizaron los principales determinantes en el desacuerdo de expectativas fiscales para la economía colombiana. En particular, fue evaluado el efecto de la comunicación y la credibilidad fiscal, junto con otras variables de control sobre el desacuerdo de expectativas fiscales.

Cinco importantes aspectos se desprenden del análisis empírico presentado. En primer lugar, los hallazgos demuestran que los anuncios fiscales se convierten en una herramienta de comunicación que tiene efectos importantes sobre las expectativas. En segundo lugar, la evidencia también apunta que la credibilidad fiscal es importante como herramienta del gobierno para reducir el desacuerdo. Por ende, cuando el mercado identifica un compromiso del gobierno con las metas fiscales anunciadas se reduce la incertidumbre y la dispersión de las expectativas fiscales.

En tercer lugar, la comunicación y la credibilidad fiscal adquieren mayor importancia en los ciclos económicos contractivos. En cuarto lugar, el precio del petróleo afecta la formación de expectativas fiscales en la economía colombiana. Además, las condiciones en que se encuentran los mercados financieros internacionales también inciden en el desacuerdo fiscal.

En consecuencia, el contexto externo debe ser tomado en cuenta en todo pronóstico fiscal en Colombia.

Por último, se evidencia una fuerte inercia en el desacuerdo de expectativas fiscales la cual sugiere que los agentes no actualizan continuamente sus expectativas con base en la nueva información. Los hallazgos permiten afirmar que aún existe espacio para que las autoridades mejoren su comunicación con los agentes sobre la trayectoria futura de la política fiscal. Una mejor comunicación facilitaría la convergencia de las expectativas hacia las metas del gobierno y podría incrementar la eficacia de los arreglos fiscales.

## 2.7 Apéndice B

**Tabla B-1**  
*Variables Utilizadas y Fuentes*

Nombre de la variable	Descripción	Fuente
$Fdis_t$	Desacuerdo en las expectativas fiscales. Se calculó como una medida de rango intercuartil con base en las encuesta sobre expectativas.	Elaboración de los autores con la metodología de horizontes fijos de la ecuación (2) a partir de la encuesta Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros del Banco Central de Colombia. <a href="https://www.banrep.gov.co/es/proyecciones-macroeconomicas-analistas-locales-y-extranjeros">https://www.banrep.gov.co/es/proyecciones-macroeconomicas-analistas-locales-y-extranjeros</a>
$Met_{sup}_t$	Meta del balance primario del SPNF como porcentaje del PIB.	Ministerio de Hacienda <a href="https://www.minhacienda.gov.co/wbcenter/portal/IRCEs">https://www.minhacienda.gov.co/wbcenter/portal/IRCEs</a>
$CRED_t$	Índice de credibilidad fiscal que mide la percepción del mercado sobre los anuncios de las metas fiscales del Sector Público Consolidado (SPC).	Elaboración de los autores a partir de la encuesta de Proyecciones macroeconómicas de analistas locales y extranjeros del Banco Central de Colombia. <a href="https://www.banrep.gov.co/es/proyecciones-macroeconomicas-analistas-locales-y-extranjeros">https://www.banrep.gov.co/es/proyecciones-macroeconomicas-analistas-locales-y-extranjeros</a>
$inf_t^e$	Expectativas de inflación anuales	Banco de la República <a href="http://www.banrep.gov.co/es/encuestas">http://www.banrep.gov.co/es/encuestas</a>
$Oil_t$	Precio de barril de petróleo con referencia WTI.	Reserva Federal de St. Louis <a href="http://research.stlouisfed.org/">http://research.stlouisfed.org/</a>

$VIX_t$ Índice de volatilidad del mercado de valores  
S&P 500 promedio trimestral.

Reserva Federal de St. Louis

<http://research.stlouisfed.org/>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla B-2**  
*Estadísticas Descriptivas*

Variable	Media	Min.	Max.	Desviación st.	Curtosis
$Fdis_t$	0.4654	0.0000	1.4750	0.3440	3.1699
$Meta\_sup_t$	0.01495	0.0000	0.0300	0.0097	1.6077
$CRED_t$	0.4220	0.0000	0.8700	0.2222	2.0005
$inf_t^e$	3.8213	3.0000	5.8000	0.7104	2.7783
$Oil_t$	71.3423	37.190	133.8800	22.3399	0.4597
$VIX_t$	18.3891	10.300	58.3200	8.1034	12.4268

Fuente: Elaboración propia

**Tabla B-3**  
*Tests de Raíz Unitaria y Estacionariedad*

Series	ADF					PP					KPSS				
	Lags	Esp.	Test	C. (1%)	V	Band	Esp.	Test	C. (1%)	V	Band	Esp.	Test	C. (1%)	V
$Fdis_t$	0	C	-2.63	-2.59		3	C	-4.04	-3.54		5	C	0.18	0.73	
$Meta\_sup_t$	0	N	-1.43	-2.60		0	N	-1.43	-2.60		6	C	0.10	0.21	
$CRED_t$	1	C	-2.22	-2.59		3	C	-2.65	-2.59		5	C	0.18	0.73	
$inf_t^e$	1	C,T	-3.56	-3.48		1	C,T	-3.53	-3.48		5	C,T	0.14	0.14	
$\Delta Oil_t$	0	C,T	-7.29	-4.12		14	C,T	-7.38	-4.12		10	C	0.19	0.73	
$\Delta VIX_t$	1	C	-8.30	-3.54		13	C	-	-3.54		14	C	0.10	0.11	
								10.15							

Nota: C.V. = valor crítico. Tendencia (T), y/o constante (C), o Ni tendencia ni Constante (N) son incluidas con base en el criterio de información de Schwarz. El Test KPSS fue utilizado con banda Newey-West. Fuente: Elaboración propia.

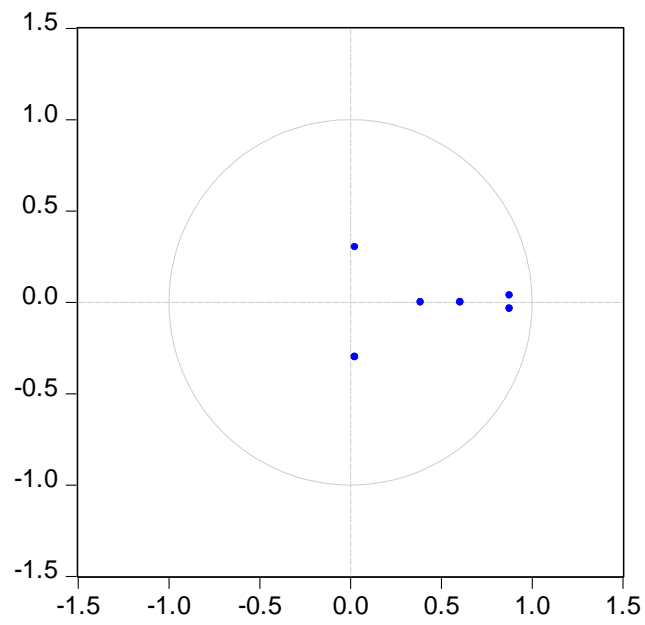
**Tabla B-4**  
*Selección del Orden de Rezago del VAR*

<u>Rezago</u>	<u>Con constante</u>	<u>Sin constante</u>
	HQ	HQ
1	5.94*	5.91*
2	6.99	7.09
3	7.57	7.91
4	8.21	8.21

Nota: HQ: Hannan-Quinn information criterion. \*Indica el orden del rezago elegido por el criterio.

### Figura B-1

*Estabilidad del VAR*  
Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



## Capítulo 3

### **Efectos de la comunicación del banco central sobre el desacuerdo en las expectativas de tasa de interés de política monetaria: evidencia para Colombia**

Este capítulo trata sobre los efectos de la comunicación del Banco Central de Colombia en la formación del pronóstico de la tasa de interés de política monetaria. Para desarrollar el análisis empírico, es construido un rango entre el valor mínimo y máximo de las expectativas sobre la tasa de interés de política por medio de datos de la *encuesta mensual de expectativas de analistas económicos*. Luego, son construidos un conjunto de indicadores que miden la comunicación del Banco de la República, y se toman en cuenta los desacuerdos entre la junta directiva al momento de tomar sus decisiones. Los resultados econométricos indican que la comunicación del Banco Central tiene la capacidad de reducir los desacuerdos en las expectativas. De igual forma, menores desacuerdos entre directores ayudan a anclar los pronósticos sobre la futura dirección de la tasa de política monetaria.

#### **3.1 Introducción**

La formación de expectativas del mercado sobre la tasa de intervención es fundamental para la transmisión de las decisiones de política monetaria hacia el mercado financiero (Rudebusch y Williams, 2008). Debido a su importancia, en un esquema de inflación objetivo, es clave monitorear las expectativas y su anclaje en las metas del banco central. Para esta tarea, la comunicación del banco se convierte en una herramienta que contribuye de forma directa en reducir la incertidumbre asociada a la gestión monetaria y la comprensión del entorno económico (Sims, 2009). Por ende, es importante conocer los impactos de la comunicación en la formación de expectativas para buscar la estabilidad macroeconómica.

Para un banco central las expectativas son relevantes en el diseño y conducción de la política monetaria (King, 2005). Ello se debe a que el impacto final de un movimiento de la tasa de política para controlar los precios, depende en gran medida de su influencia en las expectativas de corto y largo plazo (Mizen y Hoffman, 2002). Los efectos en las expectativas de corto plazo son observados de forma directa en los movimientos de las tasas diarias y en



las operaciones intradía de los retornos de activos bursátiles, como acciones y títulos públicos (Gürkaynak, Sack y Swanson, 2005; Bernanke y Kuttner, 2004; Kuttner, 2001, Anzoátegui y Galvis, 2019). Por su parte, los efectos en el largo plazo recaen en los impactos sobre la actividad económica real, como las decisiones de inversión y consumo, que traen los cambios en las tasas de intervención y son los que miden en últimas el verdadero éxito de la política monetaria (Geraats, 2014; Ehrmann y Fratzscher, 2009).

De forma tradicional, los bancos centrales realizan un seguimiento a las expectativas por medio de encuestas al mercado financiero y el análisis del comportamiento de indicadores como el *Break Even Inflation*, la cual es una medida de inflación implícita en los bonos de deuda pública que se forman con el promedio de expectativas de los inversionistas (Gürkaynak, Levin y Swanson, 2010). Por su parte, en el marco de las encuestas, las expectativas de inflación se evalúan en términos de la media o la mediana. A pesar de ello, evaluar sobre el promedio implica reconocer que las expectativas son homogéneas y que los agentes acceden y procesan el mismo conjunto de información. Es decir, se desconoce la heterogeneidad en la formación de expectativas como resultado de la rigidez en la información. El problema de ello es que existen diferentes agentes, aprendizajes, costos y rigideces en la información que lleva por lo general a una diversidad en el pronóstico (Mankiw y Reis, 2002; Reis, 2006 y Evans y Honkapohja, 2009). Por lo tanto, se requieren mayores esfuerzos de los bancos centrales para comprender la naturaleza de los cambios en las expectativas, toda vez que es necesario ampliar el espectro de indicadores que permitan entender la dinámica en la formación de expectativas.

Debido a su importancia, existe una literatura que evalúa la heterogeneidad en la formación de expectativas y se enfoca en el análisis de los desacuerdos (Mankiw, Reis, y Wolfers, 2003; Dovern, Fritsche, y Slacalek 2012; Coibion y Gorodnichenko 2015; Ricco, Callegari y Cimadomo, 2016; Montes, Nicolay, y Acar, 2019). Esta literatura permite comprender con mayor profundidad la formación de expectativas y se centra en analizar las expectativas del mercado financiero, empresarios y consumidores sobre la inflación, producción agregada, tasa de cambio, tasa de interés de política monetaria, deuda pública y diferentes medidas del déficit público. Estos estudios han ayudado a entender las diferencias en las percepciones entre los agentes económicos sobre el futuro comportamiento de las variables

macroeconómicas y, como tal, evalúan la respuesta de los desacuerdos frente a cambios en la política económica. Por ende, es importante aplicar este tipo de metodologías para economías emergentes que han adoptado el esquema de inflación objetivo y buscan guiar las expectativas de los diferentes agentes.

El desacuerdo en las expectativas sobre la tasa de política monetaria es una medida de incertidumbre en el mercado financiero que debe ser monitoreada con cuidado (Seelajaroen, Budsaratagoon y Jitmaneeoj, 2020; Dräger y Lamla, 2017). Como tal, esta variable es un índice de dispersión que expresa las diferentes creencias de los agentes acerca de las decisiones del banco central en su búsqueda por controlar la inflación y la brecha del producto. En consecuencia, para economías emergentes que tienen metas de inflación, reducir el desacuerdo en las expectativas contribuye con la estabilidad de los mercados financieros y con el buen funcionamiento del sector real de la economía porque permite que las decisiones de política monetaria se trasladen más fácilmente hacia las tasas de mercado (Montes y Ferreira, 2019).

Este estudio tiene como objetivo comprender la formación de expectativas de tasas de interés en una economía emergente de América Latina. Para ello, se analiza el caso de Colombia ya que es una economía pequeña y abierta que en los últimos veinte años se ha caracterizado por su esfuerzo para consolidar los fundamentales macroeconómicos. En particular, desde el aspecto monetario, Colombia implementó un esquema de inflación objetivo de forma consistente desde el año 2000, con un tipo de cambio flexible sostenido en un ahorro cuidadoso de las reservas internacionales que la ha llevado a mantener una inflación baja en todo el siglo XXI (FMI, 2019).

El caso de Colombia es interesante porque de forma progresiva la estrategia de política monetaria del Banco Central se ha desarrollado sobre la base de una mayor comunicación con el público. Todas las decisiones sobre la tasa de política monetaria son explicadas en los medios de comunicación a través de rueda de prensa desde el año 2012. Además, las minutas de la reunión de la junta directiva son publicadas desde el 2007 con el respectivo registro de los votos como la innovación más reciente. Estos aspectos han permitido alcanzar una inflación estable de un solo dígito y una cierta estabilidad que ha servido para mitigar los

diferentes choques externos ocurridos en las últimas dos décadas. Es decir, la economía colombiana es un caso de estudio representativo de la región de Latinoamérica y de las economías que implementan un esquema de inflación objetivo.

Este trabajo realiza un aporte en la literatura relacionada con la incertidumbre macroeconómica para economías emergentes, a través del análisis de los desacuerdos en las expectativas asociadas a la gestión de la política monetaria. Por ende, este estudio contribuye de forma directa con la literatura sobre transparencia y claridad de la comunicación de los bancos centrales.

Para esto, se utiliza la metodología de regresiones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), método de momentos generalizado (GMM) y el uso de vectores autorregresivos (VAR), y los principales resultados del trabajo señalan que la comunicación del Banco Central de Colombia tiene la capacidad de reducir los desacuerdos en las expectativas en la tasa de interés de política monetaria. En particular, una mejor legibilidad en la publicación de las minutas se convierte en una herramienta que sirve para reducir la incertidumbre y facilita la gestión de las expectativas hacia los objetivos deseados por el banco central. Además, menores discrepancias entre los miembros de la junta directiva del banco central mitigan los desacuerdos de la tasa de interés en el mercado.

Este trabajo está organizado de la siguiente forma. A continuación, en la sección 2 se presenta la metodología y los datos utilizados en el estudio. En la sección 3 es presentada la evidencia empírica y, por último, en la sección 4 se presentan las conclusiones.

### **3.2. Datos y Metodología**

Para una correcta gestión de las expectativas sobre la tasa de interés, la comunicación de la política monetaria se convierte en una herramienta para coordinar los pronósticos entre los participantes del mercado financiero ya que genera información de forma prospectiva. Esto exige un esfuerzo por parte del banco central para suministrar suficientes canales de comunicación con continuidad temporal, claridad y transparencia en la información hacia el público, que indiquen la estrategia de política, las decisiones futuras y sus perspectivas

económicas (Seelajaroen, Budsaratragoon y Jitmaneeroj, 2020; Jain y Sutherland, 2018; Ehrmann, Eijffinger, y Fratzscher 2012).

En el caso de Colombia, el Banco de la República (el banco central) monitorea las expectativas de la tasa de interés a través de encuestas realizadas a los participantes del mercado financiero que son considerados expertos en el pronóstico económico. Para esta investigación fue elegida la *encuesta mensual de expectativas de analistas económicos* porque es la única encuesta realizada por el Banco Central de Colombia que provee información de las expectativas de tasa de interés de política monetaria. Esta encuesta se realiza de forma mensual y son consultados en promedio 40 analistas financieros locales y externos. En concreto, la encuesta monitorea desde julio de 2014, las expectativas de la tasa de interés, desde el horizonte  $t$  hasta  $t + 11$  (de un mes hasta 12 meses al frente). Además también se miden, para diferentes horizontes, las expectativas de variables macroeconómicas como la inflación, la producción agregada y la tasa de cambio.

Bajo el esquema de inflación objetivo, el principal instrumento de política monetaria del Banco de la República es la tasa de interés de intervención. Esta es la tasa que el banco cobra a las entidades financieras por el crédito concedido en las operaciones de mercado abierto. El mecanismo de transmisión de este instrumento, plantea que sus movimientos tienen influencia en el conjunto de tasas activas y pasivas utilizadas en las transacciones por los intermediarios financieros. En particular, los movimientos de la tasa de interés de política se transmiten de forma escalonada, primero hacia la tasa de interés interbancaria (tasa de interés que negocian entre bancos) y luego hacia las tasas activas como créditos de consumo y vivienda y tasas pasivas, como los certificados de depósito a término (Chavarro-Sanchez et al., 2015).

En la práctica, las decisiones de modificación de la tasa de intervención tienen vigencia a partir del día hábil siguiente a la sesión de la Junta Directiva. Esta junta está conformada por siete miembros, el ministro de Hacienda y Crédito Público como representante del gobierno, cinco miembros permanentes y el gerente general, quienes se reúnen doce veces al año al final de cada mes, aunque solo en ocho de esas reuniones se toman decisiones sobre la tasa

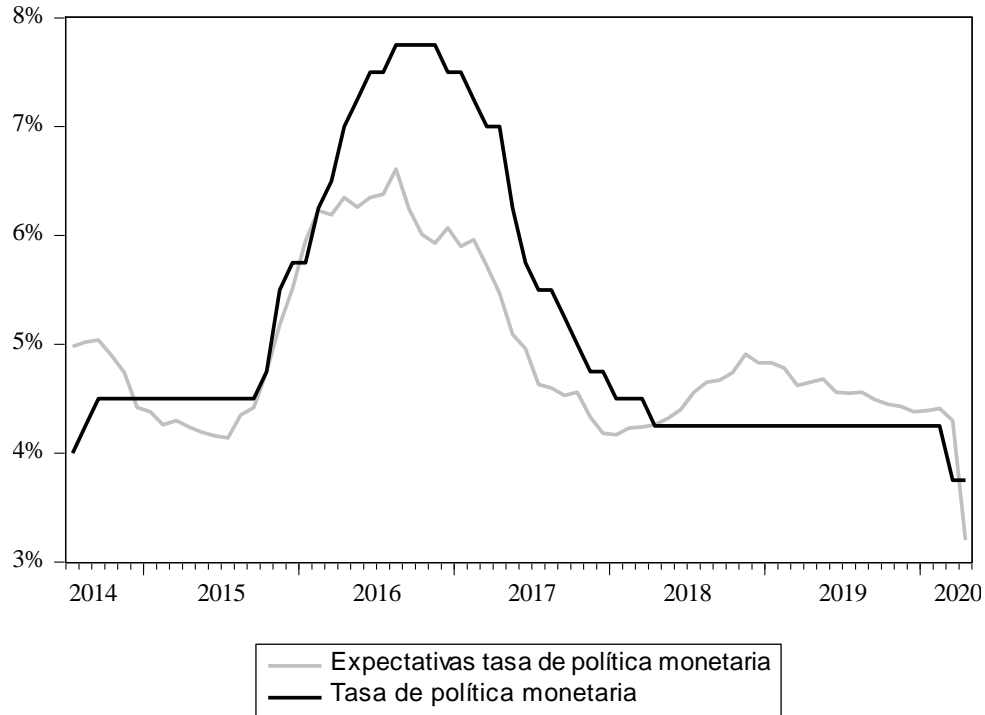
de intervención.<sup>13</sup> Una vez es tomada la decisión, es publicado un comunicado que es explicado en rueda de prensa a los medios de comunicación. La Figura 3-1 muestra el comportamiento de la tasa de interés y las expectativas de los agentes del mercado financiero (en promedio) sobre la tasa para el periodo 2014/07-2020/03.

---

<sup>13</sup> Esta forma de operación es reciente. Hasta 2017, las reuniones eran mensuales y en cada una se podían tomar decisiones. Desde el 2018, solo se realizan ocho reuniones decisorias en los meses de enero, marzo, abril, junio, julio, septiembre, octubre y diciembre.

**Figura 3-1**

*Evolución de la Tasa de Interés de Política y las Expectativas del Mercado Financiero*



Fuente: Elaboración propia

En general se destacan tres periodos. Un primer periodo, entre 2014-2015/09 con una tasa de política sin movimientos en 4.5% y las expectativas del mercado fluctuando muy de cerca la tasa de política. Un segundo periodo, entre 2015/10-2018/04 caracterizado por continuas variaciones en la tasa de política y unas expectativas que minimizaron las alzas de la tasa. En total se observaron veintidós cambios, la mitad contractivos hasta alcanzar una tasa máxima de 7.75%. Luego, la tasa de interés inicia una senda hacia abajo hasta alcanzar una tasa de 4.25% en 2018/04. Es importante destacar que en este periodo el mercado no esperó variaciones tan altas en la tasa de interés y en consecuencia se destaca un error de pronóstico más amplio en comparación con los demás periodos. Por último, un tercer periodo caracterizado por una tasa de política estable en 4.25% desde 2018 hasta 2020, aunque se observa que el mercado esperó alzas hasta la llegada de la pandemia del COVID-19. En definitiva, es posible observar que las expectativas de los agentes no han acertado a las decisiones de política lo que puede evidenciar que el desacuerdo ha sido importante.

La literatura sobre los desacuerdos de expectativas de variables macroeconómicas plantea diversas formas de medir la incertidumbre. (Mankiw *et al.*, 2003; Ballantyne *et al.*, 2016). A pesar de las múltiples formas que existen, es deseable calcular el desacuerdo a través del rango intercuartil porque es una medida que no está sujeta a cambios abruptos en los valores extremos de la muestra. Sin embargo, el Banco Central de Colombia no publica información del pronóstico de cada uno de los agentes encuestados y, por lo tanto, no es posible calcular el desacuerdo con el rango intercuartil. Por tal razón, el presente estudio calcula el desacuerdo como la diferencia entre el máximo y el mínimo valor de las expectativas de la tasa de interés. Esto es:

$$dis_t^{pm} X^{a+j} = E_t^{max} X^{a+j} - E_t^{min} X^{a+j} \quad [1]$$

Donde  $dis_t^{pm}$  es el desacuerdo de expectativa de tasa de interés de política monetaria realizado en el tiempo  $t$ , que es el momento en el que el pronóstico es realizado por el agente  $i$  con  $i \in I$ , siendo  $I$  el conjunto de agentes encuestados. La variable pronosticada es  $X$  (para este caso la de interés anual) y  $E_{i,t} X^{a+j}$  representa el pronóstico que realiza el  $i$ th agente en el tiempo  $t$  acerca del valor que tomará la variable  $X$  al final del año  $a + j$ .<sup>14</sup> El promedio de la distribución de las expectativas calculadas por el conjunto de agentes  $I$  en el tiempo  $t$  acerca del valor que tomará  $X$ , al final del año  $a + j$  se define como  $E_t X^{a+j} = 1/I \sum E_{i,t} X^{a+j}$ . Así,  $E_t^{max} X^{a+j} = \max (E_{i,t} X^{a+j}, i \in I)$  denota el máximo valor mientras que  $E_t^{min} X^{a+j} = \min (E_{i,t} X^{a+j}, i \in I)$  denota el mínimo valor pronosticado del conjunto de agentes.

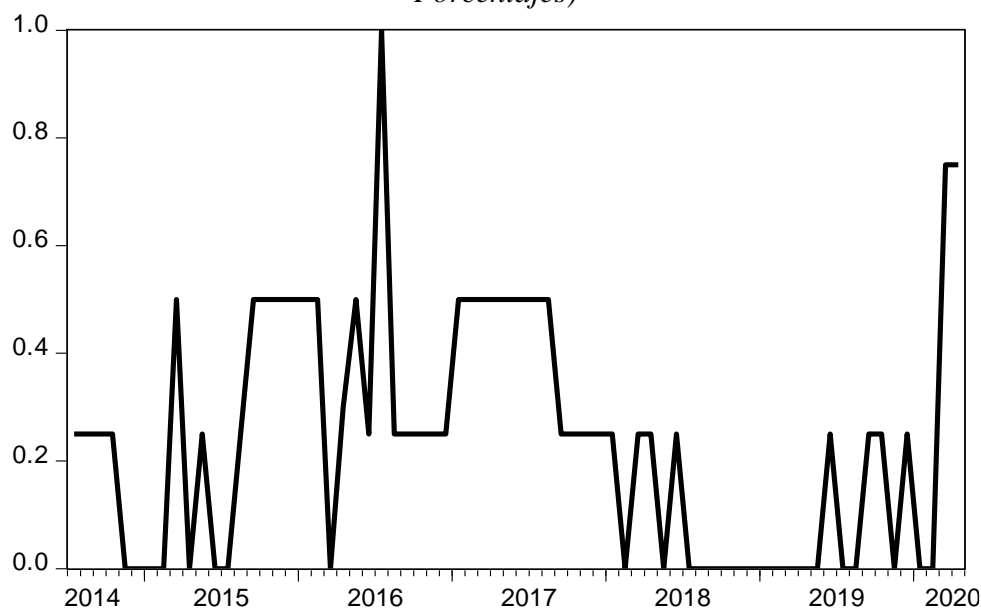
Una vez construido cada pronóstico de la tasa de interés esperada con la metodología de horizontes fijos, es construida la serie de desacuerdo en expectativas de tasa de interés con base en la ecuación [1]. En la Figura 3-2 es presentado el desacuerdo en las expectativas de

---

<sup>14</sup> Siendo  $a$  el año en el cual las expectativas son hechas y  $j = 0$ : año actual;  $j = 1$ : es el siguiente año al año actual;  $j = 2$ : dos años después del año actual, etc.

tasa de interés de política para el periodo 2014/07-2020/03 en la economía colombiana. El período inicial elegido corresponde al inicio de la disponibilidad de datos de la encuesta.

**Figura 3-2**  
*Evolución del Desacuerdo de Expectativas de Tasa de Interés de Política (Datos en Porcentajes)*



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la Figura 3-2, el desacuerdo en las expectativas no presentó una tendencia definida a lo largo de la muestra y tuvo un promedio de 0.24 puntos básicos. Se identifican dos subperíodos. El primero, entre 2015-2019/05 alcanza un promedio de 0.27 puntos básicos y se caracteriza por presentar una tendencia creciente y el valor más alto para toda la muestra de 0.10 puntos básicos en 2016/07. Luego, inicia una tendencia decreciente para finalizar sin desacuerdos en 2018 y parte de 2019. Un segundo subperíodo es identificado entre 2019/06-2020, con nuevos incrementos en el desacuerdo, con un valor máximo de 0.75 puntos básicos en 2020/04.



### **3.2.1. Desacuerdos entre los directores**

Las minutas permiten identificar la postura de los miembros del banco central sobre las decisiones de política monetaria. En especial, este medio de comunicación posibilita conocer las razones de las decisiones unánimes o por mayoría en el banco al momento de decidir sobre la tasa de intervención. Esto es un insumo que puede producir cambios en el pronóstico y diferencias entre las expectativas del mercado ya que las decisiones por mayoría evidencian discrepancias relevantes en la visión de la economía.

Los miembros de la banca central difieren sobre las perspectivas de inflación, desempleo y producción de corto y largo plazo y, en menor medida, de las percepciones sobre la estabilidad financiera y los riesgos externos (Crump et al., 2011). Los desacuerdos entre los miembros surgen del uso de diferentes modelos para formular sus puntos de vista sobre las condiciones económicas futuras y, por lo tanto, la política adecuada que debe implementarse (Josselyn y Meade, 2017).

Las diferentes perspectivas pueden sugerir diferentes variaciones en la tasa de interés para que la inflación alcance la meta del banco central y la economía alcance el pleno empleo. Si bien lograr estos objetivos es deseable para todos los participantes, existen por lo regular diferencias en el compromiso sobre la credibilidad en el control de la inflación y en los estímulos monetarios necesarios para impulsar la demanda agregada (Crump et al., 2011). En consecuencia, el desacuerdo entre los miembros pone en evidencia sus preferencias por acelerar el ritmo de una variable para que se acerque a su nivel de largo plazo.

En el caso colombiano existen varios casos representativos. Por ejemplo, las minutas de agosto del año 2016, muestran un desacuerdo entre los miembros para decidir el rumbo de la tasa de interés. Un grupo mayoritario votó por incrementar la tasa de interés de intervención en 25 puntos básicos porque la inflación se encontraba en niveles superiores a la meta. La decisión de este grupo se sustentó en eliminar los efectos en el desanclaje de las expectativas de inflación y frenar la reducción de la credibilidad de la autoridad monetaria. Por el contrario, el grupo minoritario, mostró una posición más flexible en el control de la inflación y votó por mantener inalterada la tasa de interés. Su motivación tenía como base una economía con indicios de desaceleración, deterioro de la demanda externa, contracción del

gasto, y consideraban incrementos en la inflación transitorios asociados a la oferta que no afectaban las expectativas de mediano plazo. Como resultado, estas diferencias entre los miembros pueden sugerir al público interesado que existe un grupo que castiga fuerte las desviaciones de la inflación de la meta de inflación y otro grupo que desea alcanzar de forma más acelerada el pleno empleo. Estas diferencias, a su vez, también deberían generar discrepancias en las expectativas de los agentes.

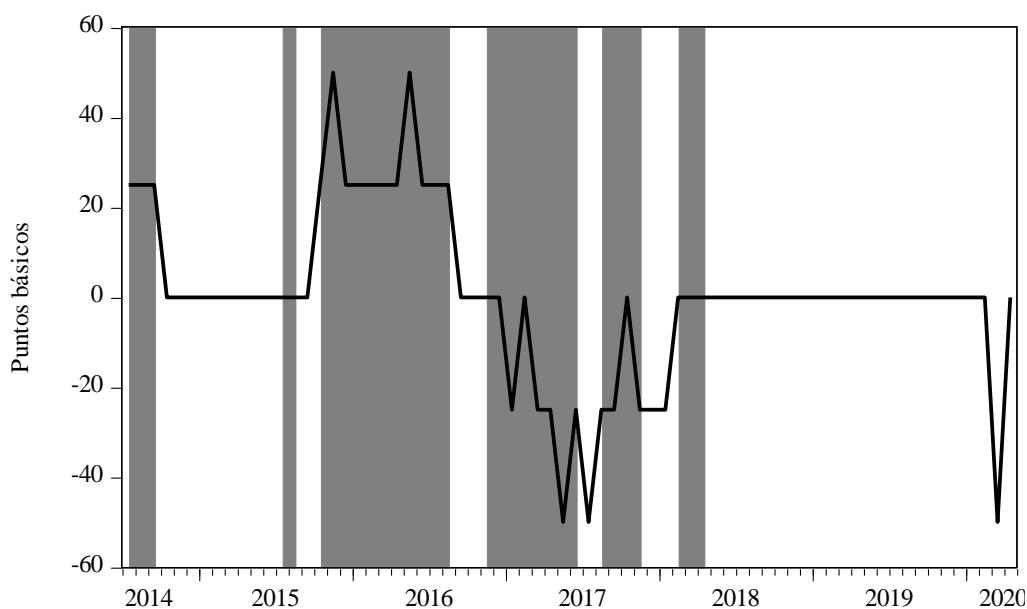
Otro ejemplo que muestra las discrepancias entre las preferencias por estimular la producción o controlar la inflación, ocurrió en las minutas del marzo 20 de 2018, en un entorno en el que la actividad económica era débil con crecimiento esperado por debajo del potencial. Un grupo mayoritario (6) votó por mantener inalteradas las tasas de interés de intervención. Una decisión justificada en presiones inflacionarias ejercidas por algunas canastas de bienes y servicios, que se encontraban muy por encima de la meta. Sin embargo, un solo codirector ponderó con mayor fuerza la actividad económica y votó por recortar la tasa de interés de intervención en 25 puntos básicos. Manifestó que, a pesar de que había señales de recuperación, las cifras de la actividad económica eran débiles y que deberían apuntalarse con una nueva disminución de la tasa de intervención. También, es común observar que los miembros coinciden en la dirección que debe tomar la tasa de interés, pero no en la velocidad del ajuste. Por ejemplo, en las minutas del 30 de octubre de 2015, los miembros coincidieron en frenar el desanclaje de la inflación. Un grupo mayoritario de banqueros votó por un incremento de 50 puntos básicos. Sin embargo, otro grupo votó por un incremento de 25 puntos básicos.

Con el fin de capturar estos desacuerdos se propone utilizar una variable dummy (*D<sub>min</sub>*), que mide los desacuerdos y toma valores de 1.0 cuando existen decisiones de política monetaria tomadas por mayoría (existen discrepancias). Es decir, cuando hay unos miembros a favor y otros en contra y se toma la decisión con más votos. Por su parte, la variable toma valores de 0.0 cuando las decisiones son unánimes (no hay discrepancias). En la Figura 3-4, se relacionan las variaciones de la tasa de política monetaria y los desacuerdos entre los directores. La sombra de color gris especifica las reuniones con decisiones tomadas por mayoría y en blanco las decisiones unánimes. La Figura 3-3, permite identificar que los desacuerdos entre los directores se originan cuando las decisiones implican iniciar una

postura de política. Por ejemplo, entre 2015-2016, las decisiones estuvieron enmarcadas por una política monetaria contractiva, como señal de preocupación por el desanclaje de inflación. En 2017, los desacuerdos se originan sobre un entorno bajo decisiones que se inclinan hacia una política monetaria expansiva, como señal de una preocupación por impulsar la actividad económica, una vez controlada la inflación. De forma contraria, se destaca que en los periodos en los cuales no hay variaciones en la tasa de política, todo el conjunto de directores siempre alcanzó un consenso.

**Figura 3-3**

*Variaciones de la Tasa de Interés de Política Monetaria y Desacuerdos de la Junta Directiva*

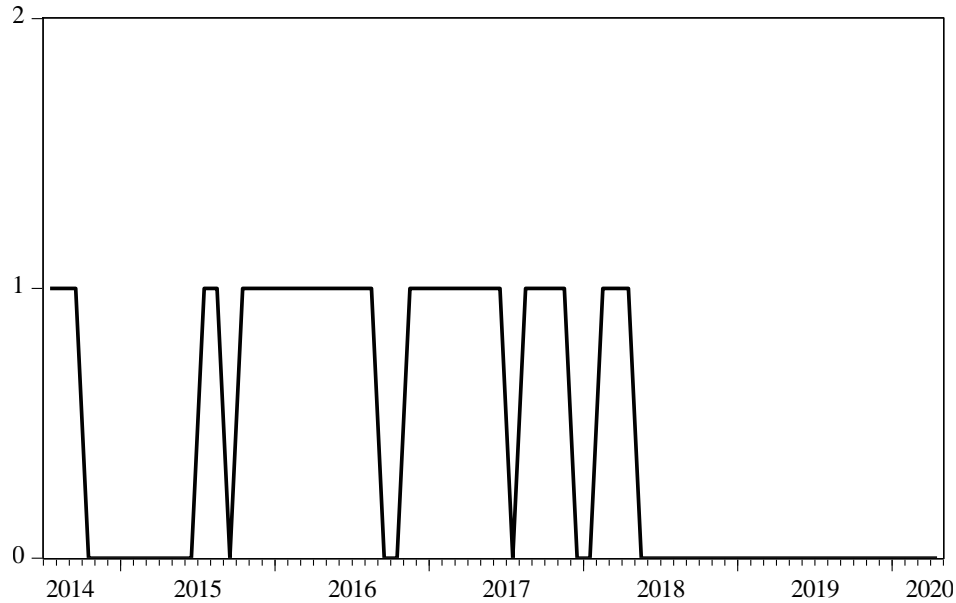


Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3-4, se muestra el comportamiento de la variable dummy *Dmin*. También se puede identificar que entre 2014-2018/04 ocurrieron sucesivas decisiones de política monetaria tomadas por mayoría. Sin embargo, desde 2018/05, hasta el final de la serie, todas las decisiones fueron tomadas de forma unánime, siendo el periodo más prolongado sin desacuerdos entre los miembros del Banco Central de Colombia.

**Figura 3-4**

*Decisiones Unánimes y por Mayoría Sobre la Tasa de Interés de Política Monetaria de la Junta Directiva del Banco de la República*



Fuente: Elaboración propia

La unanimidad en las votaciones en las decisiones sobre la tasa de interés es una importante señal al mercado sobre los acuerdos entre los miembros del banco sobre la gestión de la política monetaria. Dado esto, se propone un primer modelo para analizar los desacuerdos de expectativas:

$$dis_t^{pm} = \alpha_1 + \alpha_2 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_3 Dmin_t + \varepsilon_t^1 \quad [1]$$

Donde  $dis_t^{pm}$  es el desacuerdo de la tasa de interés de política monetaria y  $dis_{t-1}^{pm}$  es un rezago del desacuerdo. Este rezago es agregado con el fin de capturar el hecho de que el desacuerdo puede persistir en el tiempo, como resultado de la rigidez en la información inherente a cada tipo de agente. Esta rigidez implica la existencia de heterogeneidad entre los pronosticadores, causada por la capacidad de cada agente para entender la estructura de la economía agregada, la velocidad de aprendizaje o adaptación frente a los nuevos acontecimientos económicos, como también sus limitaciones para acceder y procesar la información (ver, por ejemplo, Mankiw y Reis, 2002; Woodford, 2003; Evans y Honkapohja,

2009 y Coibion y Gorodnichenko, 2012). Por su parte, *Dmin* captura el desacuerdo entre los directores y ,  $\varepsilon_t^1$ , corresponde al término error.

### 3.2.2 La comunicación del banco central

La comunicación es clave en la operación de la política monetaria porque permite que los bancos centrales sean más transparentes y puedan gestionar con mayor facilidad las expectativas de los agentes económicos (Coenen, et al., 2017). Por sus características, se ha convertido en una herramienta de política y busca satisfacer las necesidades de mayor demanda de información del mercado financiero sobre la ejecución de la política monetaria y los fundamentales macroeconómicos. En particular, la comunicación como instrumento de política monetaria tiene dos propósitos: i) crear noticias, con el objetivo de mover los mercados financieros y ii) reducir el ruido, con el fin de aumentar la precisión en los pronósticos de los participantes del mercado (Blinder et al., 2008).

La comunicación también debe ser clara y oportuna, de lo contrario puede provocar dos tipos de ruido (Coenen, et al., 2017). Un primer tipo de ruido se define como ruido común y se origina cuando existe un problema en el lenguaje utilizado por el responsable de la emisión del anuncio, que lleva a que todo el conjunto de agentes interprete de forma imperfecta la noticia emitida. El ruido también se puede propiciar desde la capacidad individual de cada agente para comprender los anuncios. Cuando las interpretaciones difieren entre individuos se origina un segundo tipo de ruido, denominado ruido privado (Gaballo, 2016).

Para enfrentar de mejor forma el ruido, es necesario que los canales de comunicación del banco central se construyan con claridad. Esto significa que el contenido del texto presentado se entienda lo suficiente y, por tanto, se establezca una comunicación eficaz entre el autor y el lector del documento (Belart, 2004). Una comunicación eficiente requiere de la elaboración de anuncios con explicaciones claras y bien redactadas que puedan ser entendidos por los agentes económicos. Cuando un banco central invierte en el proceso de redacción puede producir mayores impactos en las expectativas y reducir la incertidumbre sobre las acciones futuras de política (Van der Cruysen y Demertzis, 2007; Bulíř, Čihák y Jansen, 2013).

La comunicación del Banco Central de Colombia se realiza de forma principal a través de tres instrumentos: los comunicados, las minutas y los reportes de inflación (Zapata y Ciro, 2022; Anzoátegui y Galvis, 2019). La evidencia empírica encontrada para la economía colombiana plantea que las minutas es el canal de comunicación que más atención captura por parte de los agentes financieros (Guío, Ospina, Muñoz y Parra, 2021; Anzoátegui y Galvis, 2019). En principio, desde finales de 2007 las minutas eran mensuales. Sin embargo, con la reestructuración del calendario de reuniones de la Junta Directiva, la publicación se realiza con periodicidad bimensual desde 2018.

Es posible afirmar que las minutas se convierten en elemento central de la comunicación y pueden reducir el ruido porque brindan información detallada sobre la posición de los miembros de la junta del banco central sobre el control de la inflación, además de informar la dinámica de la producción agregada, el mercado laboral y las perspectivas macroeconómicas locales y externas. Sumado a esto, las minutas presentan una evaluación de riesgos para el cumplimiento de la meta de inflación, de forma tal que permite entender la base de las decisiones de la junta directiva y la dirección futura de la tasa de interés de política (Svensson, 2012; Blinder et al., 2001).

La claridad puede ser medida a través de indicadores de legibilidad que sirven para identificar la facilidad para comprender un texto. En particular, los índices de legibilidad ayudan a analizar la forma de escribir, el tamaño y el orden lógico de las frases, la posición adecuada de las palabras clave y las estructuras que permiten al lector avanzar en el contenido del texto (Belart, 2004). Para medir el nivel de claridad que proporciona el contenido de las minutas, es utilizado el índice de legibilidad denominado escala Inflesz, desarrollado por Barrio-Cantalejo *et al.*, (2008). La escala Inflesz, es una adaptación al español de la ecuación de Flesch (diseñada para el idioma inglés) y sirve para medir la facilidad de leer un texto para la lengua española y ha sido utilizado en estudios económicos por (Galvis y Anzoátegui, 2019 y Taborda, 2015). Este indicador de legibilidad se define de la siguiente forma:

$$F_t^{Min} = 206.835 - \frac{62.3S}{P} - \frac{P}{F} \quad [2]$$

Donde  $F_t^{Min}$  es la escala Inflesz para las minutas, (S) es el total de sílabas, (P) es la cantidad de palabras y (F) es el número de frases. De acuerdo con la escala propuesta por el Inflesz (Barrio-Cantalejo *et al.* 2008), el índice está dividido en 5 categorías. En la Tabla 3-1, se identifica que la dificultad media de un texto se sitúa entre 55 y 65, por debajo de estas cifras será difícil de leer y cuanto más se acerque a 80, será mucho más fácil de leer. La intuición del indicador señala que muchas sílabas por palabra y muchas palabras por frase disminuyen la legibilidad. Si alguien tiene que procesar un texto con palabras u oraciones largas, será más difícil captar el mensaje y, por lo tanto, requeriría más años de educación. Esto significa que las minutas pueden incrementar su legibilidad cuando su diseño este basado en palabras y frases cortas. Por lo tanto, un incremento del indicador ( $F_t^{Min}$ ) aplicado a las minutas, significa un aumento de la claridad en la información suministrada.

**Tabla 3-1**  
*Escala Inflesz*

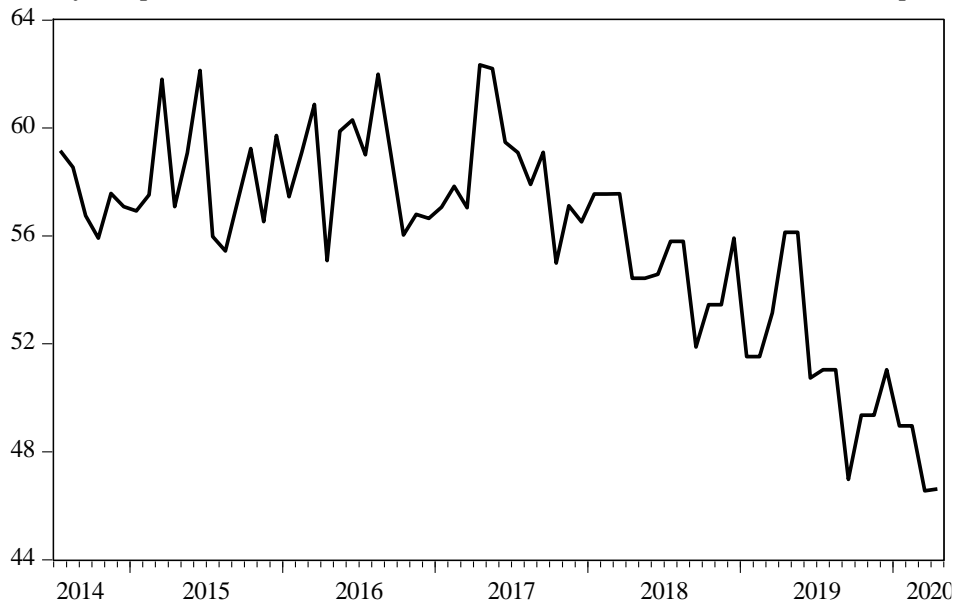
<b>Escala numérica</b>	<b>Interpretación</b>	<b>Educación necesaria para interpretar el texto y tipo de publicación</b>
>80	Muy fácil	Educación primaria. Tebeos, Cómic
65-80	Bastante fácil	Educación primaria. Prensa, Novelas de éxito.
55-65	Normal	Educación primaria. Prensa general, Prensa deportiva
40-55	Algo difícil	Bachillerato. Divulgación científica, Prensa especializada
0-40	Muy difícil	Universitario. Texto científico

Fuente: Barrio-Cantalejo *et al.* (2008)

En la Figura 3-5, se presenta la evolución del índice Inflesz para las minutas del banco central de Colombia. Se destacan dos momentos para la muestra de análisis. De forma inicial entre 2014-2017, el índice presenta movimientos en un rango entre 56 y 62.34. Esto significa, que las minutas podían ser entendidas por público con al menos una educación primaria. Un segundo momento se origina entre 2018-2020, con una reducción importante en la legibilidad hasta alcanzar el nivel más bajo en 46.55. Como resultado, la legibilidad de las minutas alcanzó la escala numérica más baja en la muestra, y como resultado, aumentó la educación mínima para entender los anuncios del banco central de Colombia.

**Figura 3-5**

*Índice Inflexz para las Minutas de Política Monetaria del Banco de la República*



Fuente: Elaboración propia.

La claridad en las minutas, como principal herramienta de comunicación del banco central, es una forma de reducir el ruido y los desacuerdos entre los agentes del mercado financiero. Por tal motivo, es agregada  $F_{t-1}^{Min}$  como una variable explicativa de los desacuerdos y se propone el siguiente segundo modelo básico:

$$dis_t^{pm} = \alpha_4 + \alpha_5 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_6 Dmin_{t-1} + \alpha_7 F_{t-1}^{Min} + \varepsilon_t^2 \quad [3]$$

Para reducir el ruido, Sims (2005) y Gaballo (2016) plantean que los bancos centrales como estrategia deben proporcionar a los agentes múltiples fuentes de información detallada, ya que los malentendidos individuales se cancelarían en conjunto. Para cumplir con este propósito es necesario que el volumen de información que ofrece un banco central pueda satisfacer la demanda de los agentes económicos. Al respecto, el banco central informa sobre sus decisiones y estrategias, sobre las perspectivas económicas y futuras decisiones de política monetaria (Blinder et al., 2008). En el caso del Banco Central de Colombia, esta información es presentada a través de comunicados de prensa, ruedas de prensa, minutas,



reportes de inflación, presentaciones de los co-directores, reuniones con agremiaciones, presentación de investigaciones, publicación de revistas y libros, boletines, entre otros, que permiten aumentar el conjunto de información económica y, en especial, la información de política monetaria a la que pueden acceder los agentes. El aumento en el flujo de información apunta a reducir el ruido común y contribuye de forma directa en la gestión de las expectativas, fortalece el mecanismo de transmisión y facilita el alcance de las metas macroeconómicas perseguidas por el banco central.

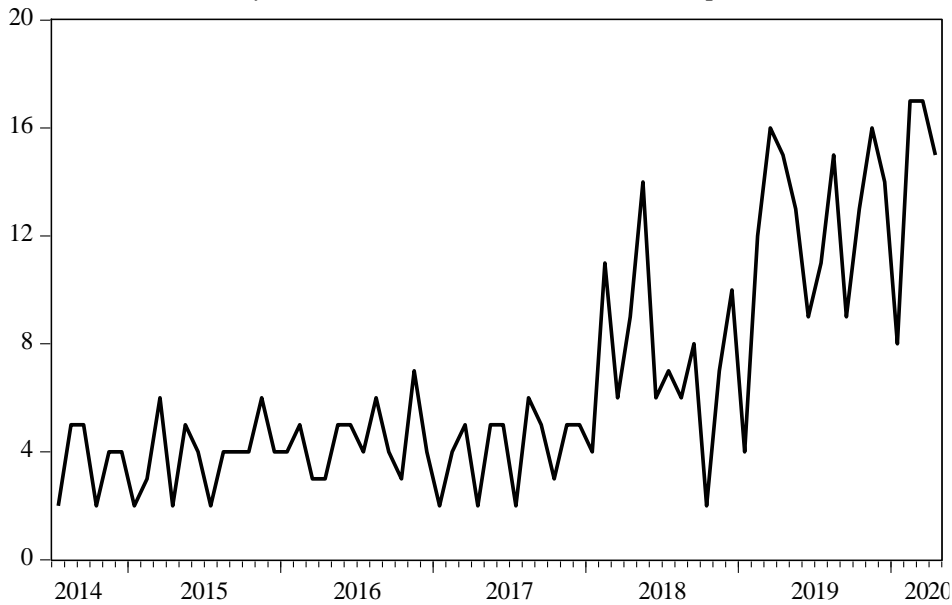
El conjunto de información de los bancos centrales puede ser definido como el volumen de anuncios y noticias relacionadas con la gestión de política monetaria. El volumen de noticias es un indicador propuesto para identificar los efectos de la comunicación a través de los medios masivos en los agentes económicos, tal como fue sugerido por Lamla y Maag (2012) y Lamla y Lein (2015) y de igual forma, como señalan de Mendonça y Nicolay (2017), es un indicador que sirve o tiene potencial para medir la transparencia.

Los portales web de diferentes entidades públicas acostumbran a tener una sección denominada *Noticias y publicaciones*, en el cual los usuarios pueden acceder a los siguientes tópicos: calendario de divulgación, comunicados y minutas, informes institucionales, investigaciones y documentos de trabajo, libros, noticias y novedades, novedades reglamentarias, otras publicaciones y revistas, presentaciones y discursos, seminarios y eventos. En el caso de Colombia, el Banco de la República cuenta con esta información en su sitio web, la cual es útil para medir el volumen de noticias de la entidad. Dado esto, para identificar el suministro de información, es calculado el volumen de noticias ( $Vol_{n_t}$ ) que ofrece el banco central a través del portal web.

Para construir el indicador de volumen de noticias fueron seleccionados y contabilizados, solo los tópicos relacionados con la ejecución de la política monetaria. En particular, fueron seleccionados cuatro tópicos: i) comunicados y minutas, ii) noticias y novedades, iii) informes institucionales y iv) presentaciones y discursos. En general, estos tópicos ofrecen información relevante para comprender la orientación de la política monetaria, las decisiones, los planes, la perspectiva macroeconómica, acuerdos con otras instituciones, entre otros.

**Figura 3-6**

*Volumen de Noticias y Publicaciones del Banco de la República de Colombia*



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3-6, se observa el comportamiento del volumen de noticias del banco central de Colombia relacionados con la gestión de la política monetaria publicados en la página web (<https://www.banrep.gov.co/es/noticias-y-publicaciones>), a través de la sección *Noticias y publicaciones*. La Figura 3-6, permite identificar dos periodos. Un primer periodo entre 2014-2017, con un promedio mensual de cuatro noticias publicadas. Sin embargo, entre 2018-2020, se observa un incremento importante, alcanzado un promedio de 10.5 noticias publicadas por mes. En suma, se observa un mayor esfuerzo del banco central por informar al público sobre sus acciones de política monetaria.

El volumen de información que ofrece un banco central es una medida de comunicación relevante, con influencia en la formación del pronóstico y puede afectar el desacuerdo de expectativas de la tasa de política monetaria (Lamla y Maag, 2012; Dräger y Lamla, 2017). Por tal razón, se plantea un tercer modelo econométrico para analizar el desacuerdo de expectativas:

$$dis_t^{pm} = \alpha_8 + \alpha_9 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_{10} Dmin_{t-1} + \alpha_{11} F_{t-1}^{Min} + \alpha_{12} Vol\_n_{t-1} + \varepsilon_t^3 \quad [4]$$

Por su parte,  $Vol\_n_t$  es el volumen de información publicado, que es calculado de forma mensual, sumando el total de noticias que corresponde a los cuatro tópicos elegidos. Por último,  $\varepsilon_t^3$ , corresponde al término error.

### 3.2.3 Desacuerdos en las expectativas de inflación

La mayoría de los estudios descuidan la posibilidad de relacionar los desacuerdos de cierta variable con el desacuerdo de otra variable económica diferente (Dovern, 2014). Existe reciente evidencia que sugiere que los agentes del mercado financiero forman expectativas que son consistentes con una regla de Taylor, que es la regla de política monetaria más utilizada para describir y pronosticar los movimientos de las tasas de interés de los bancos centrales. En términos de los desacuerdos, esto significa que existe la posibilidad de establecer una relación lineal entre el desacuerdo de la tasa de interés y los desacuerdos en las expectativas de inflación (Seelajaroen, Budsaratragoon y Jitmaneeoj, 2020; Dräger y Lamla, 2017). De acuerdo con ello, es pertinente evaluar los efectos del desacuerdo en las expectativas de inflación como una variable explicativa adicional y postular una última ecuación:

$$dis_t^{pm} = \alpha_{13} + \alpha_{14} dis_{t-1}^{pm} + \alpha_{15} Dmin_{t-1} + \alpha_{16} F_{t-1}^{Min} + \alpha_{17} Vol\_n_{t-1} + \alpha_{18} dis\_inf_t^e + \varepsilon_t^4 \quad [5]$$

Donde,  $dis\_inf_t^e$  corresponde al desacuerdo de las expectativas de inflación a doce meses del mercado financiero, obtenida de la *encuesta mensual de expectativas de analistas económicos*. Esta variable está construida también como la diferencia entre el máximo y el mínimo. Igual que las expectativas de la tasa de interés, la serie de expectativas de inflación como pronóstico de evento fijo, fue transformada en horizonte fijo para corregir la estacionalidad.

En suma, los siguientes son los cuatro modelos básicos propuestos:

$$dis_t^{pm} = \alpha_1 + \alpha_2 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_3 Dmin_{t-1} + \varepsilon_t^1 \quad [6]$$

$$dis_t^{pm} = \alpha_4 + \alpha_5 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_6 Dmin_{t-1} + \alpha_7 F_{t-1}^{Min} + \varepsilon_t^2 \quad [7]$$

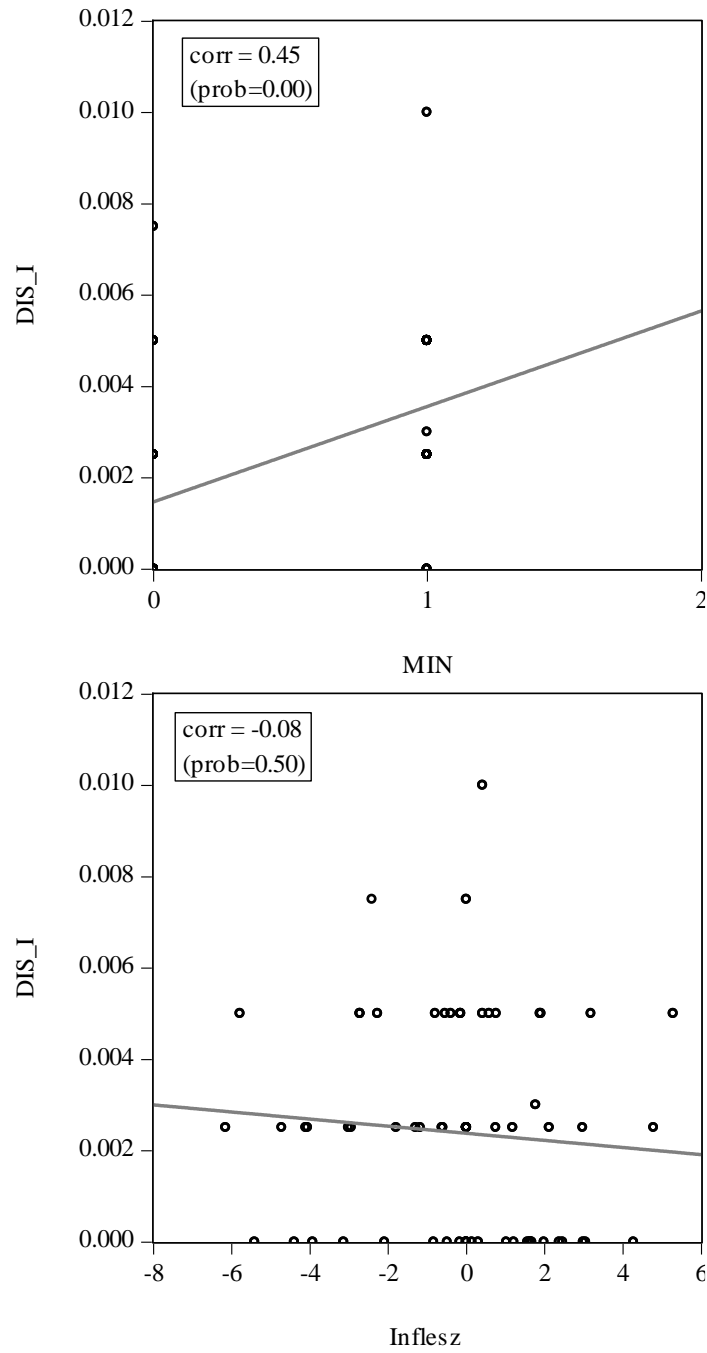
$$dis_t^{pm} = \alpha_8 + \alpha_9 dis_{t-1}^{pm} + \alpha_{10} Dmin_{t-1} + \alpha_{11} F_{t-1}^{Min} + \alpha_{12} Vol_n_{t-1} + \varepsilon_t^3 \quad [8]$$

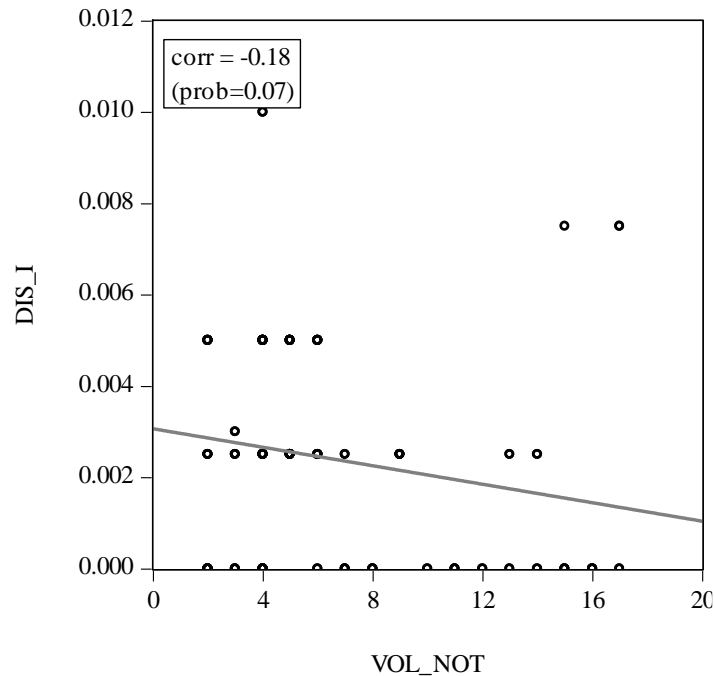
$$dis_t^{pm} = \alpha_{13} + \alpha_{14} dis_{t-1}^{pm} + \alpha_{15} Dmin_{t-1} + \alpha_{16} F_{t-1}^{Min} + \alpha_{17} Vol_n_{t-1} + \alpha_{18} dis\_inf_{t-1}^e + \varepsilon_t^4 \quad [9]$$

Como una primera aproximación a la relación entre comunicación y desacuerdos, en la Figura 3-7, se presentan gráficos de dispersión con la línea de regresión y la correlación de los desacuerdos en la tasa de interés y los tres instrumentos de comunicación del banco central. Se observa inicialmente que el desacuerdo de las tasas de interés tiene una correlación positiva con los desacuerdos de los directores (0.45). Es decir, las decisiones que se toman por mayoría y evidencias discrepancias entre los miembros de la junta directiva sí podrían tener alguna incidencia en los desacuerdos del mercado. Por su parte, se encuentran correlaciones negativas para la legibilidad (-0.08) y para el volumen de noticias sobre las decisiones de política monetaria (-0.18) con relación a los desacuerdos. En suma, esta primera evidencia empírica permite afirmar que la comunicación sí podría afectar los desacuerdos del mercado.

**Figura 3-7**

*Gráfico de Dispersión y Correlación de los Desacuerdos y los Instrumentos de Comunicación del Banco Central*





Fuente: Elaboración propia. Desacuerdos en las expectativas de tasa de interés de política monetaria (DIS\_I), decisiones de política monetaria (MIN), índice de legibilidad (INFLESZ) y el volumen de noticias (VOL\_NOT).

### 3.3. Estimaciones y resultados

De forma inicial son realizados los tests para evaluar raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentado (ADF) y el test Phillips-Perron (PP) y para evaluar estacionariedad es realizado el test de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). El criterio de decisión para determinar la orden de integración fue la convergencia entre el resultado del test KPSS y, por lo menos, uno de los otros dos tests (ADF o PP). Con base en los resultados de los tests, las variables a utilizar en las ecuaciones [6]-[9] son todas integradas de orden cero y serán utilizadas en niveles. Los resultados son presentados en la Tabla C-3 del Apéndice. Además, fueron realizados los test de Breusch-Godfrey (LM) y Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) para evaluar correlación serial y heterocedasticidad. Según los resultados, los modelos no presentan problemas (ver Tabla C-4 del Apéndice).

Para realizar las estimaciones fueron utilizados dos métodos: el método de mínimos cuadrados ordinarios con matriz de corrección Newey-West (OLS) y el método GMM con

matriz de ponderación y covarianzas Newey-West (GMM-HAC). Conforme indican, Hansen (1982) y Wooldridge (2001) la principal razón para utilizar el método GMM se origina en que el estimador OLS puede perder confianza en presencia de auto correlación serial en los errores, heterocedasticidad o problemas de no linealidad y endogeneidad típicos de series de tiempo que invalidan sus propiedades. En presencia de dichos problemas, el estimador GMM puede realizar mejores estimaciones porque no supone normalidad y trabaja bien en presencia de problemas de endogeneidad y muestras pequeñas.

Para un estimador GMM eficiente se deben tener en cuenta restricciones de sobre identificación (Wooldridge, 2001). Por consiguiente, para evaluar las condiciones de sobre identificación necesarias para implementar el método GMM, fue verificado el test J de sobreidentificación de Hansen (1982) y los instrumentos elegidos son las variables de la ecuación a estimar con rezagos.

En la Tabla 3-2, son presentadas las estimaciones de las ecuaciones [6]-[9] que evalúan los efectos de la comunicación del banco central y los desacuerdos en las expectativas de inflación y la tasa de cambio. Primero, se estima la ecuación [6] que evalúa el rezago del desacuerdo y los desacuerdos entre los directores sobre las decisiones de tasa de interés de política. Luego, se evalúan las ecuaciones [7], [8] y [9] en las cuales es agregada una nueva variable al tiempo.

Una primera inspección de los resultados encontrados permite identificar que el coeficiente asociado al rezago del desacuerdo es significativo y positivo en la gran mayoría de modelos. La literatura sobre los desacuerdos plantea que la persistencia del rezago a través del tiempo indica importantes diferencias en la construcción del pronóstico de cada uno de los agentes económicos (Mankiw y Reis, 2002, Sims, 2003). Las diferencias en el acceso y procesamiento de la información (por ejemplo, el uso de diferentes modelos econométricos), generan diferencias en la interpretación y, como resultado, diferencias en la velocidad para actualizar los pronósticos a lo largo del tiempo. (Mankiw y Reis, 2002, Sims, 2003). Es decir, es confirmado en el caso colombiano las diferentes posiciones en la formación de expectativas que existen entre los agentes.

Por su parte, es verificado que la comunicación, como herramienta de política monetaria, tiene la capacidad de influir sobre los desacuerdos en las expectativas de tasa de interés de política monetaria de los pronosticadores del mercado financiero. En particular, son tres las variables que miden los efectos de la comunicación en el desacuerdo. De forma inicial, la evidencia encontrada muestra que el coeficiente asociado a los desacuerdos entre los miembros de la junta del banco central es positivo y significativo al 1% en todos los modelos presentados. Este resultado señala que las discrepancias entre los miembros son importantes para el mercado. Además, que la información suministrada en las minutas, sobre las diferencias en las posturas en los cambios que debe tomar la tasa de interés, aumentan las discrepancias entre los pronosticadores. Por ende, los desacuerdos entre los directores se trasladan hacia los desacuerdos entre los pronosticadores del mercado financiero.

Con respecto al parámetro asociado a la claridad, los resultados reportados indican que es negativo y significativo en todos los modelos estimados. Este hallazgo permite afirmar que un incremento de la legibilidad tiene la capacidad de reducir los desacuerdos en las expectativas de tasa de interés. Esto significa, que los mayores esfuerzos del banco central para redactar de forma más comprensible las discusiones y decisiones tomadas entre los directores, permite una mejor comprensión de los agentes del mercado, que se materializan en una menor dispersión sobre los futuros movimientos de la tasa de política en el caso colombiano. Resultados similares fueron encontrados por Jansen (2011), Bulíř et al. (2013) y Montes et al. (2016) quienes señalaron que los beneficios de una mayor claridad en los instrumentos de comunicación facilitan la administración de las expectativas del mercado hacia los objetivos deseados por el banco central.

El coeficiente asociado con el volumen de noticias y publicaciones anunciadas en el portal web es negativo aunque no parece ser significativo en varios de los modelos estimados y en algunos casos solo es significativo al 10%. Este resultado señala de forma parcial que los mayores esfuerzos del banco central para aumentar la oferta de noticias y anuncios publicados en su portal web, podría reducir en algo los desacuerdos entre los agentes del mercado financiero. La estrategia de aumentar el volumen de noticia había sido sugerida por Sims (2005) desde una perspectiva teórica y por Coenen, et al. (2017) desde una perspectiva



empírica como estrategia de comunicación de política monetaria en los países de la comunidad del euro. No obstante, parece ser que en el caso colombiano no es una herramienta tan potente para guiar las expectativas.

Por su parte, la evidencia encontrada en los desacuerdos en las expectativas de inflación, señala que existen efectos importantes sobre los desacuerdos en la tasa de interés de política monetaria. El coeficiente encontrado es positivo y significativo en la gran mayoría de modelos presentados. Este resultado señala que los mayores desacuerdos sobre el futuro comportamiento de la inflación provocan incrementos en los desacuerdos en la tasa de interés. La relación directa entre estas dos variables muestra que la dispersión en las expectativas de inflación de los pronosticadores profesionales se materializa en incertidumbre sobre las próximas decisiones de tasa de interés de política. Este resultado corrobora el uso de una regla de Taylor por parte de los agentes del mercado, para predecir el comportamiento de las variaciones de la tasa de interés de política, tal y como fue sugerido por Dräger y Lamla (2017).

*Determinantes de los desacuerdos en las expectativas de tasa de interés de política (OLS y GMM)*

Dep. variable $dis_t^{pm}$ :	OLS-HAC				GMM-HAC				GMM-Windmeijer			
	Regresores	Eq. [6]	Eq. [7]	Eq. [8]	Eq. [9]	Eq. [6]	Eq. [7]	Eq. [8]	Eq. [9]	Eq. [6]	Eq. [7]	Eq. [8]
$C$	0.0009*** (0.0003) [2.7130]	0.0008** (0.0003) [2.5004]	0.0004 (0.0006) [0.6574]	0.0151** (0.0062) [2.4077]	0.0010*** (0.0003) [2.8383]	0.0009** (0.0003) [2.5230]	0.0134** (0.0060) [2.2136]	0.0164** (0.0062) [2.6137]	0.0009** (0.0004) [2.0717]	0.0009** (0.0004) [2.2433]	0.0329** (0.014) [2.2495]	0.0146** (0.0066) [2.2040]
$dis_{t-1}^{pm}$	0.3034** (0.1277) [2.3744]	0.3441*** (0.1257) [2.7367]	0.3544*** (0.1306) [2.7132]	0.3146** (0.1254) [2.5261]	0.1757 (0.2075) [0.8468]	0.2671 (0.1916) [1.3934]	0.2875** (0.1173) [2.4502]	0.2459** (0.1220) [2.0148]	0.2090 (0.2312) [0.9043]	0.2582 (0.2316) [1.1148]	0.2533 (0.2007) [1.2616]	0.2896* (0.1610) [1.7983]
$DMin_{t-1}$	0.0015*** (0.0005) [2.7063]	0.0015*** (0.0005) [2.7481]	0.0017*** (0.0006) [2.7850]	0.0017*** (0.0006) [2.8504]	0.0020*** (0.0006) [3.2923]	0.0019*** (0.0005) [3.8013]	0.0018*** (0.0004) [4.3667]	0.0018*** (0.0004) [4.4799]	0.0020*** (0.0006) [3.1005]	0.0019*** (0.0006) [3.0443]	0.0021*** (0.0005) [4.0486]	0.0017*** (0.0005) [3.1194]
$F_{t-1}^{Min}$		-0.0001** (9.67E-05) [-2.0281]	-0.0001* (0.0001) [-1.9197]	-0.0002** (0.0001) [-2.4627]		-0.0002* (0.0001) [-1.9665]	-0.0002* (0.0001) [-2.0000]	-0.0002* (0.0001) [-2.5758]		-0.0002* (0.0001) [-1.7245]	-0.0005** (0.0002) [-2.1602]	-0.0002** (0.0001) [-2.2098]
$Vol_{not_{t-1}}$			5.82E-05 (6.97E-05) [0.8348]	-8.88E-05 (8.43E-05) [-1.0531]			-0.0001** (6.56E-05) [-2.2438]	-0.0001** (6.29E-05) [-2.2842]			-0.0004* (0.0002) [-1.8848]	-0.0001* (5.74E-05) [-1.8923]
$dis_{inf_{t-1}}^e$				0.0006** (0.0003) [2.0238]				0.0005*** (0.0002) [2.9020]				0.0006** (0.0002) [2.5746]
$R^2_{adj}$	0.30	0.31	0.31	0.34	0.28	0.31	0.29	0.33	0.28	0.31	0.09	0.37
F-statistic	14.0328	10.9348	8.3353	7.8422								
p(F-stat)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000								
J-Stat					2.9756	2.4301	5.7844	5.1925	2.9231	2.4250	0.4908	5.0623
p(J-stat)					0.7037	0.9322	0.7612	0.8172	0.7118	0.9326	0.9209	0.9558
Ramsey RESET	0.5458	1.4749	1.5561	0.6677								
p(Ramsey RESET)	0.5871	0.1454	0.1249	0.5069								
Instrumentos					8	11	14	15	8	11	8	18
Observaciones	68	67	66	65	64	63	70	62	64	63	63	61

Nota: Nivel de significancia: (\*\*\*) denota significancia a 0.01, (\*\*) denota significancia a 0.05, (\*) denota significancia a 0.1. Desviación estándar entre paréntesis y estadística-t entre corchetes.

### 3.3.1. Estimaciones VAR y análisis de impulso respuesta

Esta sección tiene como objetivo realizar una estimación de vectores autorregresivos (VAR) para evaluar la dinámica a través del tiempo del conjunto de variables de análisis. En general, este tipo de análisis macroeconómico es evaluado a través de las funciones impulso respuesta para identificar los choques o efectos sobre las variables de interés (Sims, 1980). De acuerdo con Lutkenpohl (1991) el método convencional supone ortogonalidad y, por lo tanto, el resultado cambia con el orden de las variables establecido en el VAR. Para eliminar el problema del orden de las variables, Koop, Pesaran y Potter (1996) y Pesaran y Shin (1998) proponen el uso de la función impulso respuesta generalizada.

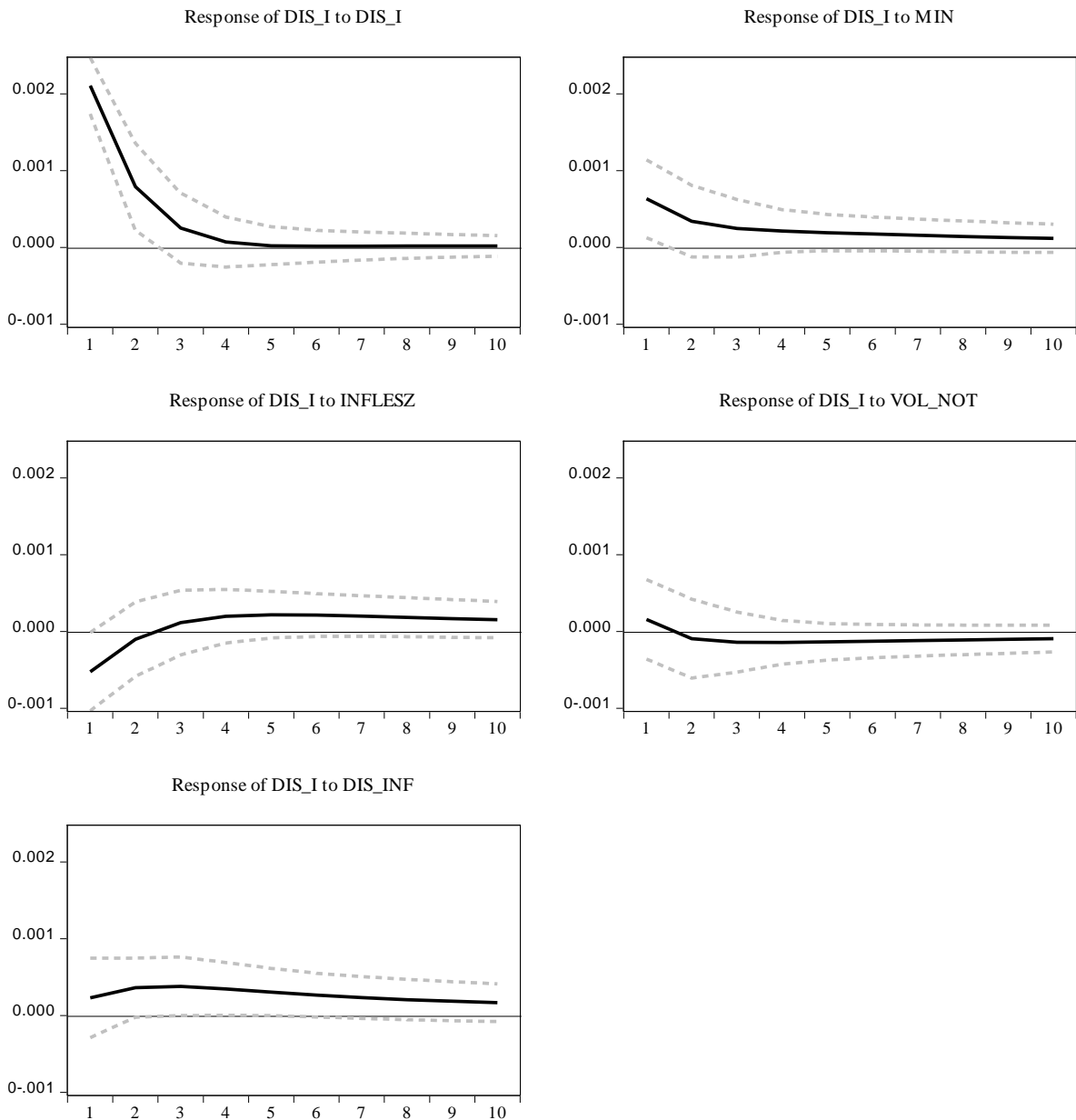
La naturaleza de las variables definidas en este estudio son medidas de expectativas que están correlacionadas contemporáneamente. Esta característica hace posible su adaptación al método de la función impulso respuesta generalizada, metodología deseada porque las estimaciones se realizan independiente del orden de las variables consideradas en el VAR. Por lo tanto, se realizan las estimaciones y análisis a través del método impulso respuesta generalizado para el siguiente conjunto de variables:  $dis_t^{pm}$ ,  $Dmin$ ,  $F_{t-1}^{Min}$ ,  $Vol\_n_t$ ,  $dis\_inf_t^e$ . El orden del rezago en el VAR es uno y fue elegido con base en el criterio de información de Hannan-Quinn (HQ), que es consistente y adecuado para muestras pequeñas (ver Tabla C-5 en el Apéndice). Además, las raíces del VAR respetan la condición de estabilidad (ver la Figura C-1 en el Apéndice).

De acuerdo con la Figura 3-6, la respuesta del desacuerdo a un choque del rezago  $dis_{t-1}^{pm}$  es positiva y significativa. Esto significa que a través del tiempo se mantienen las diferencias en la velocidad de ajuste de las expectativas sobre el comportamiento futuro de la tasa de interés de política monetaria. Además, plantea la necesidad de aumentar la comunicación para mitigar el problema de la rigidez de la información entre los agentes. Este resultado corrobora el hallazgo presentado en la Tabla 3-2, en el cual el desacuerdo tiene efectos en todos los modelos presentados.

Con relación a las medidas de comunicación de política monetaria, se observa que una innovación positiva de los desacuerdos entre los directores del banco central (**MIN**) aumenta los desacuerdos de los agentes y se corrobora así el resultado encontrado antes. Además, la legibilidad (**INFLESZ**) contribuye con una reducción, lo que demuestra que mayores esfuerzos para explicar las decisiones en las minutas si permite reducir la incertidumbre sobre los futuros cambios en la tasa de interés. Por su parte, el efecto de una innovación en el volumen de noticias (**VOL\_N**) sobre el desacuerdo no fue significativo y se confirma, entonces, que la mayor publicación de información por parte del banco central no garantiza menores desacuerdos. Por último, con respecto a la respuesta del desacuerdo a una innovación de los cambios en los desacuerdos en las expectativas de inflación (**DIS\_INF**) se encuentra que es positiva y significativa aunque el efecto se siente luego de 3 a 4 períodos. En suma, los resultados corroboran casi todos hallazgos iniciales de la Tabla 3-1 y refuerzan que la transparencia en la comunicación y la unanimidad entre los codirectores del banco sobre las decisiones si pueden servir como herramientas de política monetaria para mitigar las discrepancias entre los pronosticadores mercado del financiero.

### Figura 3-8

*Respuesta Acumulada del Desacuerdo en las Expectativas de Tasa de Interés de Política Monetaria a la Comunicación del Banco Central*  
Response to Generalized One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Nota: Respuesta acumulada a una innovación generalizada de una desviación estándar  $\pm 2$  S.E. Fuente: Elaboración propia.

### **3.4. Conclusiones**

Este capítulo aporta a la literatura sobre expectativas con el diseño y construcción de un indicador de desacuerdos en las expectativas de la tasa de política monetaria para la economía colombiana. Además, es construido un índice de volumen de noticias de política monetaria a partir de las noticias publicadas en las página web del banco central, como también es construido un indicador de legibilidad a partir de las minutas emitidas por la Junta Directiva del Banco de la República, con el propósito de entender los efectos de la comunicación y la transparencia en la formación de expectativas de los profesionales en pronóstico del mercado financiero colombiano.

Este estudio analizó los determinantes de los desacuerdos en las expectativas de la tasa de interés de política monetaria para Colombia, una economía emergente representativa de América Latina. A través de un análisis macroeconómico, fueron evaluados los efectos de la comunicación de política monetaria sobre el desacuerdo de la tasa de política monetaria.

Cuatro importantes aspectos fueron encontrados a través del análisis empírico propuesto. Primero, los resultados confirman que la comunicación de política monetaria es una herramienta que tiene la capacidad de reducir la incertidumbre entre los agentes acerca de las futuras variaciones de la tasa de interés.

Los esfuerzos encaminados a mejorar la redacción de los informes comunicados hacia el público sirven para gestionar las expectativas. Segundo, los agentes prestan atención a los desacuerdos entre los directores del banco central, lo que refleja el potencial de estas decisiones sobre la formación de expectativas. Tercero, los desacuerdos de la tasa de interés están influenciados por la incertidumbre de precios de la economía. En particular, la incertidumbre asociados con el control de la inflación aumenta las discrepancias sobre la tasa de interés. Por último, se evidencia fuerte inercia en el desacuerdo, confirmando la existencia de rigidez en la información macroeconómica y, como resultado, diferencias en la velocidad de ajuste en las expectativas que es persistente a través del tiempo.

Para futuros estudios se recomienda evaluar el alcance de la comunicación del banco central sobre los desacuerdos en las expectativas de tasa de interés de empresarios del sector real y

de consumidores, agentes con menor especialización en asuntos económicos, pero con mucha influencia en la dinámica de la demanda agregada.

### 3.5 Apéndice C

**Tabla C-1**  
*Variables Utilizadas y Fuente*

<b>Variable name</b>	<b>Description</b>	<b>Source</b>
$dis_t^{pm}$	Desacuerdos en la tasa de interés de política monetaria	Elaboración propia con datos del Banco Central de Colombia <a href="https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos">https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos</a>
$Vol_n_t$	Volumen de noticias y publicaciones relacionadas con las decisiones de política monetaria	Elaboración propia con datos del Banco Central de Colombia <a href="https://www.banrep.gov.co/es/noticias-y-publicaciones">https://www.banrep.gov.co/es/noticias-y-publicaciones</a>
$F_{t-1}^{Min}$	Índice de legibilidad	Elaboración propia con datos de las minutas de los directores del Banco Central de Colombia y el analizador de legibilidad <a href="https://www.banrep.gov.co/es/minutas">https://www.banrep.gov.co/es/minutas</a> <a href="https://legible.es/">https://legible.es/</a>
$Dmin_t$	Dummy que toma el valor de 1.0 cuando las decisiones de la tasa de interés se realizan por mayoría.	Elaboración propia con datos de las minutas de los directores del Banco Central de Colombia
$dis_inf_t^e$	Desacuerdos en las expectativas de inflación anual.	Elaboración propia con datos del Banco Central de Colombia <a href="https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos">https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos</a>
$dis_ex_t^e$	Desacuerdos en las expectativas de la tasa de cambio anual.	Elaboración propia con datos del Banco Central de Colombia <a href="https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos">https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/encuesta-mensual-expectativas-analistas-economicos</a>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla C-2**  
*Estadísticas Descriptivas*

Variable	Mean	Min.	Max.	Std. Deviation	Kurtosis
$dis_t^{pm}$	1.87	1.00	3.08	0.49	2.18
$Vol\_not_t$	6.62	2.00	17.00	4.30	2.99
$F_{t-1}^{min}$	55.97	46.55	62.34	3.84	2.96
$dis\_inf_t^e$	1.91	0.94	4.60	0.82	4.72
$dis\_ex_t^e$	837.56	450.00	1424.50	240.82	2.50

Fuente: Elaboración propia

**Tabla C-3**  
*Test de raíz unitaria y estacionariedad*

Series	ADF				PP				KPSS			
	Lag s	Esp.	Test	CV (1%)	Band	Esp.	Test	CV (1%)	Band	Esp.	Test	CV (1%)
$dis_t^{pm}$	0	C,T	-4.25	-4.09	1	C,T	-4.31	-4.09	4	C,T	0.06	0.21
$Vol\_not_t$	0	C	-2.09	-4.10	5	C	-6.16	-4.09	5	C,T	0.25	0.21
$F_{t-1}^{min}$	1	C,T	-4.11	-4.09	3	C,T	-4.02	-4.09	5	C,T	0.28	0.21
$dis\_inf_t^e$	0	C,T	-3.85	-4.09	5	C,T	-3.07	-4.09	5	C	0.12	0.21
$dis\_ex_t^e$	0	C,T	-5.10	-4.09	2	C,T	-5.13	-4.09	5	C,T	0.14	0.21

Note: Authors' elaboration. CV = critical value. Trend (T), and/or constant (C), or neither a constant nor a trend (N) are included based on Schwarz information criterion. The KPSS test was used with Newey–West band.



**Tabla C-4**  
*Test de correlación serial y heterocedasticidad*

Test	Breusch-Godfrey LM test		Breusch-Pagan-Godfrey - BPG Test	
	F-Stat	p-value	F-Stat	p-value
Eq. [6]	0.38	0.68	0.73	0.59
Eq. [7]	0.19	0.82	0.23	0.79
Eq. [8]	0.09	0.90	0.03	0.99
Eq. [9]	0.03	0.96	0.33	0.85

Fuente: Elaboración propia

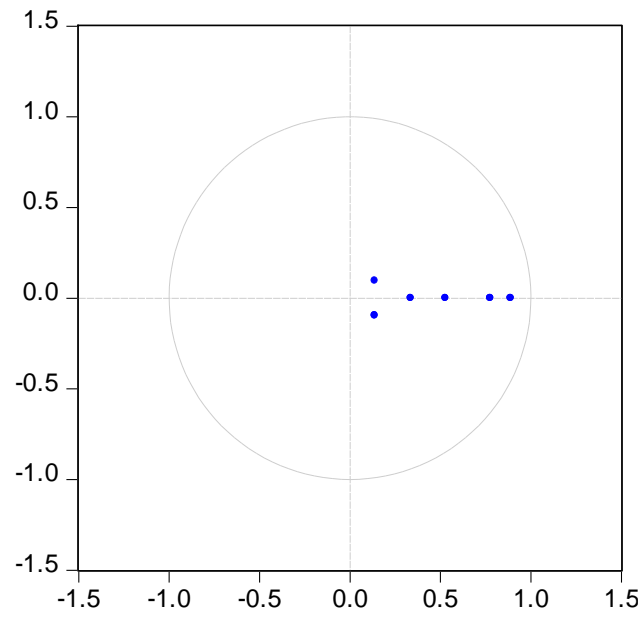
**Tabla C-5**  
*VAR lag order selection*

<u>Lag</u>	<u>With constant</u>	<u>Without constant</u>
	HQ	HQ
1	25.70*	26.11*
2	26.67	27.06
3	27.47	27.55
4	28.31	28.29

Note: HQ: Hannan-Quinn information criterion. \* Indicates the order of the lag chosen by the criterion.

**Figura C-1**  
*Estabilidad del VAR*

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



## **Conclusiones generales**

Esta tesis analizó los efectos de la comunicación sobre las políticas económicas en los desacuerdos en las expectativas de inflación de los consumidores, en las expectativas fiscales y en las expectativas de la tasa de interés de política monetaria del mercado financiero. Para ello, fueron utilizadas regresiones econométricas con el fin de evaluar la influencia que tienen sobre las expectativas el internet, los anuncios sobre metas fiscales del gobierno y la claridad de los anuncios ofrecidos en las minutas de la Junta Directiva del Banco de la República.

El análisis de los desacuerdos en las expectativas desde las perspectivas investigadas, permitió identificar cinco aspectos que explican la importancia de la comunicación como una herramienta clave para la gestión de política monetaria y fiscal. Primero, la demanda por información que realizan los consumidores sirve para ampliar el conjunto de información disponible y accesible y contribuye con la formación de expectativas de inflación de los consumidores, un segmento de agentes no especializados en el pronóstico. En particular, la demanda de información en internet sobre términos de búsqueda asociados a la inflación y la política monetaria tiene la capacidad de reducir los desacuerdos entre los consumidores.

Segundo, los esfuerzos del gobierno para publicar metas fiscales ayuda a reducir la incertidumbre fiscal del mercado financiero sobre la gestión de los desequilibrios fiscales. Este tipo de anuncios robustece el conjunto de información y facilita la comprensión del mercado sobre la futura sostenibilidad de la política fiscal. Tercero, las minutas del banco central son un elemento clave en la comunicación de la política monetaria. Al respecto, la legibilidad en la redacción de las posturas de cada hacedor de política, como también la decisión final que toma este cuerpo colegiado sobre la dirección que debe tomar la tasa de interés de intervención, contribuye de forma decisiva en el conjunto de información de los agentes en el momento de construir el pronóstico de la tasa de interés.

Cuarto, los desacuerdos no solo son afectados por la comunicación monetaria y fiscal. También responden a otras variables macroeconómicas. El análisis empírico permitió establecer que la reputación de política monetaria y la credibilidad fiscal del gobierno es fundamental para acompañar la estrategia de comunicación. Un banco central que tiene la

capacidad para anclar la inflación en el esquema de inflación objetivo contribuye con la reducción de los desacuerdos en las expectativas de inflación. De igual forma, un gobierno que prioriza las metas fiscales contribuye con una reducción de las discrepancias sobre el pronóstico del déficit fiscal. Tanto consumidores como agentes del mercado financiero forman expectativas cuando observan cambios en los precios del petróleo. En particular, los incrementos en los precios del petróleo aumentan los desacuerdos entre los agentes. Por ende, el contexto externo debe tenerse en cuenta en la gestión de la política económica ya que es un factor que ejerce influencia sobre las expectativas fiscales.

Por último, se evidencia fuerte inercia en los desacuerdos de expectativas de inflación de los consumidores y del mercado financiero en el déficit fiscal y sobre la conducción de la tasa de interés de política monetaria. Esto confirma la existencia de rigideces en la información macroeconómica y, como resultado, diferencias en la velocidad de ajuste en las expectativas. El resultado es entonces la necesidad de desarrollar mejores estrategias de comunicación por parte del gobierno y el banco central.

### **Referencias Bibliográficas**

- Afonso, A., Jalles, J., Kazemi, M. (2020). The effects of macroeconomic, fiscal and monetary policy announcements on sovereign bond spreads. *International Review of Law and Economics*, 63, 105924.
- Aizenman, J., Binici, M. (2015). Exchange Market Pressure in OECD and Emerging Economies: Domestic vs. External Factors and Capital Flows in the Old and New Normal. NBER Working Papers, no 21662.
- Aktas, Z., Kaya, N., Özlale, Ü. (2010). “Coordination between monetary policy and fiscal policy for an inflation targeting emerging market.” *Journal of International Money and Finance*, 29(1), 123-138.
- Andrade, P., Gaballo, G., Mengus, E., Mojon, B. (2019). “Forward Guidance and Heterogeneous Beliefs.” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(3): 1–29.

- Andrade, P., Crump, R., Eusepi, S., Moench, E. (2016). "Fundamental disagreement." *Journal of Monetary Economics*, 83(C): 106–128.
- Anzoátegui, J. C., Galvis, J. C. (2022). "Efectos de la comunicación del banco central sobre los títulos públicos: evidencia empírica para Colombia." *Cuadernos de Economía*, 39(77), 1-23.
- Anzoátegui, J. C., Galvis, J. C. (2019). "Efectos de la comunicación del banco central sobre los títulos públicos: evidencia empírica para Colombia." *Cuadernos de Economía*, 39(77), 1-23.
- Askitas, N., & Zimmermann, K. (2009). Google econometrics and unemployment forecasting. Working papers No. 4201. IZA Discussion Paper. 25p. doi: 10.2139/ssrn.1465341
- Balima, W., Combes, J., Minea, A. (2017). "Sovereign debt risk in emerging market economies: Does inflation targeting adoption make any difference?." *Journal of International Money and Finance*, 70(1), 360–377.
- Ballantyne, A., Gillitzer, C., Jacobs, D., & Rankin, E. (2016). Disagreement about inflation expectations. Working Paper 2016-02, Research Discussion Paper. Reserve Bank of Australia. 42p.
- Beetsma, R., Giuliodori, M., De Jong, F., Widiyanto, D. (2013). Spread the news: The impact of news on the European sovereign bond markets during the crisis. *Journal of International Money and Finance*, 34:83–101.
- Beltrán, P. (2015). Precio del petróleo y el ajuste de las tasas de interés en las economías emergentes. Borradores de Economía, 901. Banco de la República.
- Bianchi, F., Melosi, L. (2013). Dormant Shocks and Fiscal Virtue. NBER Chapters. NBER Macroeconomics Annual 2013, (28), p. 1–46.
- Binder, C. (2017a). "Consumer forecast revisions: Is information really so sticky?." *Economics Letters*, 161, 112–115. doi: 10.1016/j.econlet.2017.09.029

- Binder, C. (2017b). "Fed speak on main street: Central bank communication and household expectations." *Journal of Macroeconomics*, 52, 238–251. doi: 10.1016/j.jmacro.2017.05.003
- Blinder, A. S., Ehrmann, M., Fratzscher, M., De Haan, J., Jansen, D. J. (2008). "Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence." *Journal of Economic Literature*, 46(4), 910-945.
- Blinder, A., & Krueger, A. (2004). What does the public know about economic policy, and how does it know it?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 35(2004-1), 327-397.
- Blinder, A. S. (2000). "Central-Bank credibility: Why do we care? How do we built it?." *The American Economic Review*, 90(5), 1421–1431.
- Bordalo, P., Gennaioli, N., Ma, Y., Shleifer, A. (2018). "Over-reaction in Macroeconomic Expectations." NBER Working Paper 24932.
- Brock, W.A., Hommes, C.H., (1997). "A rational route to randomness." *Econometrica*, 65, 1059–1160.
- Branch, W. (2007). "Sticky information and model uncertainty in survey data on inflation expectations." *Journal of Economic Dynamics & Control*, 31, 245–276. <https://doi:10.1016/j.jedc.2005.11.002>
- Branch, W. (2004). "The theory of rationally heterogeneous expectations: evidence from survey data on inflation expectations." *The Economic Journal*, 114, 592-621.
- Byrne, J. P., Fiess, N. (2016). "International capital flows to emerging markets: National and global determinants." *Journal of International Money and Finance*, 61(C), 82-100.
- Capistrán, C., Timmerman, A. (2009). "Disagreement and Biasses in Inflation Expectations." *Journal of Money, Credit and Banking*, 41(2–3), 365–396.
- Catão, L. A. V., Terrones, M. E. (2005). "Fiscal deficits and inflation." *Journal of Monetary Economics*, 52(3), 529–554.

- Cárdenas, C., Galvis, J. (2020). “La comunicación fiscal y sus efectos sobre los retornos de los títulos públicos: una aproximación empírica para el caso colombiano.” *Ensayos de Economía*, 30(56), 105-135.
- Carroll, C. (2003). “Macroeconomic expectations of households and professional forecasters.” *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 269–298.
- Choi, H., & Varian, H. (2012). “Predicting the present with google trends.” *Economic Record*, 88, 2–9. doi: 10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x
- Choi, H., & Varian, H. (2009). *Predicting Initial Claims for Unemployment Benefits*. Google Inc. 1-5.
- Ciro, J., de Mendonça, H. (2017). “Effect of credibility and reputation on discretionary fiscal policy: empirical evidence from Colombia.” *Empirical Economics*, 53 (4), 1529–1552. doi:10.1007/s00181-016-1177-2
- Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2012). “What can survey forecasts tell us about informational rigidities?.” *Journal of Political Economy*, 120(1), 116–159. doi: 10.2139/ssrn.1502930
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y. (2015). “Information rigidity and the expectations formation process: A simple framework and new facts.” *The American Economic Review*, 105(8), 2644–2678.
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., Kumar, S., & Pedemonte, M. (2018). *Inflation expectations as a policy tool?*. Working Paper No. 24788, National Bureau of Economic Research, 67p.
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., & Weber, M. (2019). *Monetary policy communications and their effects on household inflation expectations*. Working Paper No 25482. National Bureau of Economic Research. doi: 10.2139/ssrn.3315749
- Cukierman, A., Meltzer, A. H. (1986). “A theory of ambiguity, credibility and inflation under discretion and asymmetric information.” *Econometrica*, 54, 1099–1128.

- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2011). "In search of attention." *The Journal of Finance*, 66, 1461–1499. doi: 10.1111/j.1540-6261.2011.01679.x
- Debrun, X., Hauner, D. and Kumar, M. (2007). Discretion, institutions, and fiscal discipline. In: Kumar, M., Ter-Minassian, T. (Eds.), *Promoting Fiscal Discipline*. IMF (Chapter 2).
- De Jong, J. (2018), The effect of fiscal announcements on interest spreads: Evidence from the Netherlands. DNB, Working Paper No. 584.
- de Mendonça, H. F. (2007). "Towards credibility from Inflation targeting: the Brazilian experience." *Applied Economics*, 39(20), 2599–2615.
- de Mendonça, H.F., Nicolay, R.T.F. (2017). "Is communication clarity from fiscal authority useful? Evidence from an emerging economy." *Journal of Policy Modeling*, 39(1), 35-51.
- de Mendonça, H. F., & Machado, M. R. (2013). Public debt management and credibility: Evidence from an emerging economy. *Economic Modelling*, 30(C),10–21.
- de Mendonça, H. F., Tostes, F. S. (2015). The effect of monetary and fiscal credibility on exchange rate pass-through in an emerging economy. *Open Economies Review*, 26(4), 787–816.
- de Mendonça, H. F., Silva, R. (2016). "Observing the influence of fiscal credibility on inflation: Evidence from an emerging economy." *Economics Bulletin*, 36(4), 2333–2349.
- Dovern, J., Hartmann, M. (2017). "Forecast performance, disagreement, and heterogeneous signal-to-noise ratios." *Empirical Economics*, 53(1), 63–77. <https://DOI10.1007/s00181-016-1137-x>
- Dovern, J. (2015). "A multivariate analysis of forecast disagreement: Confronting models of disagreement with survey data." *European Economic Review*, 80, 16–35. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2015.08.009>
- Dovern, J., Fritsche, U., y Slacalek, J. (2012). "Disagreement Among Forecaseter in G7 Countries." *The Review of Economics and Statistics*, 94(4), 1081–1096.



- Dräger, L., & Lamla, M (2017). “Explaining Disagreement on Interest Rates in a Taylor-Rule Setting.” *Scand. J. of Economics* 119(4), 987–1009, 2017. DOI: 10.1111/sjoe.12217
- Dräger, L., Lamla, M., & Pfajfar, D. (2016). “Are survey expectations theory-consistent? the role of central bank communication and news.” *European Economic Review*, 85 , 84–111. doi:10.1016/j.eurocorev.2016.01.010
- Dräger, L., Lamla, L. (2012). “Updating inflation expectations: evidence from micro-data.” *Economics Letters*, 117(3): 807–810.
- Edwards, H. (2017). *From Negative Biases to Positive News: Resetting and Reframing News Consumption for a Better Life and a Better World. I: Master of Applied Positive Psychology (MAPP) Capstone Projects*, 123. s. 1-75.
- Ehrmann, M., Eijffinger, S., & Fratzscher, M. (2012). “The role of central bank transparency for guiding private sector forecasts.” *Scandinavian Journal of Economics*, 114(3), 1018–1052. doi: 10.1111/j.1467-9442.2012.01706.x
- Eusepi, S., Preston, B. (2018). “The Science of Monetary Policy: An Imperfect Knowledge Perspective.” *Journal of Economic Literature*, 56(1): 3–59.
- Evans, GW., Honkapohja, S. (2009). “Learning and macroeconomics.” *Annual Rev Econ* 1, 421–451.
- Falagiarda, M., Gregori, W. (2015). The impact of fiscal policy announcements by the Italian government on the sovereign spread: A comparative analysis. *European Journal of Political Economy*, 39(C):288–304.
- Fondeur, Y. & Karamé, F. (2013). “Can Google data help predict French youth unemployment?.” *Economic Modelling*, 30, issue C, 117-125.
- Fujiwara, I., Waki, Y. (2020). “Fiscal forward guidance: A case for selective transparency.” *Journal of Monetary Economics*, 116, 236–248.

- Gade, T., Salines, M., Glöckler, G., Strodthoff, S., (2013). “Loose lips sinking markets?”: the impact of political communication on sovereign bond spreads. Occasional Paper Series 150. European Central Bank.
- Galvis, J., & Anzoátegui, J. (2018). “Announcements credibility and government securities: evidence from Colombia.” *Applied Economics Letters*, 25(4), 278–282. doi:10.1080/13504851.2017.1319547
- Galvis, J., & Anzoátegui, J. (2019). “Disagreement in inflation expectations: empirical evidence for Colombia.” *Applied Economics*, 51(40), 4411–4424. doi: 10.1080/00036846.2019.1591610
- Galvis, J., & De Mendonça, H. (2017). “Effect of credibility and reputation on discretionary fiscal policy: empirical evidence from Colombia.” *Empirical Economics*, 53(4), 1529–1552. doi:10.1007/s00181-016-1177-2
- Geraats, P.M. (2002). “Central bank transparency.” *The Economic Journal*, 112 (483), 532–565.
- Gibbs, J., & Poston, D. (1975). “The division of labor: Conceptualization and related measures.” *Social Forces*, 53(3), 468–476. doi: 10.2307/2576589
- Glas, A., Hartmann, M. (2016). “Inflation uncertainty, disagreement and monetary policy: Evidence from the ECB Survey of Professional Forecasters.” *Journal of Empirical Finance*, 39, 215–228. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jempfin.2016.05.001>
- González, E., Jalil, M., Romero, J. (2011). *Inflación y expectativas de inflación en Colombia*, 399-519. *Formación de precios y salarios en Colombia*, tomo II. Banco de la República.
- Gomez, J., Valencia, O., Sánchez, G. (2021). *Sudden Stops, Sovereign Risk, and Fiscal Rules*. IDB Working paper series. N° IDB-WP-1207.
- Gonçalves, C., and Salles, J. (2008). “Inflation targeting in emerging economies: what do the data say?.” *Journal of Development Economics*, 85(1-2), 312–318.

- Hamann, F., Mejía, L., y Rodríguez, N. (2013). Flujos de capitales y crecimiento en Colombia: estimación y perspectivas. Flujos de capitales, choques externos y respuestas de política en países emergentes, 237-260. Banco de la República.
- Hamilton, J (1996). “This is what happened to the oil Price-macroeconomy relationship.” *Journal of Monetary Economic*, 38,215-220.
- Hansen, L. P. (1982). “Large Sample Properties of Generalized Method of Moments Estimators.” *Econometrica*, 50(4), 1029–1054.
- Honkapohja, S., Mitra, K. (2015). Comparing inflation and price-level targeting: The role of forward guidance and transparency. *The Manchester School* 27–59 Supplement. doi: 10.1111/manc.12113
- International Monetary Fund (IMF). (2003). Public debt in emerging markets: Is it too high. *World Economic Outlook*, September 2003, (Washington: International Monetary Fund).
- Jalan, E., Panchapagesan, V., & Venkataraman, M. (2017). Does internet search intensity predict house prices in emerging markets? a case of India. Working Paper no 537. doi: 10.1108/PM-01-2017-0003
- Johnson, D. (2003). “The Effect of Inflation Targets on the Level of Expected Inflation in Five Countries.” *Review of Economics and Statistics*, 85(4): 1076-81.
- Jun, S., Park, D., y Yeom, J. (2014). “The possibility of using search traffic information to explore consumer product attitudes and forecast consumer preference.” *Technological Forecasting Social Change*, 86, 237–253.
- Jun, S., Yoo, H., & Choi, S. (2018). “Ten years of research change using google trends: From the perspective of big data utilizations and applications.” *Technological Forecasting Social Change*, 130, 69–87. doi: 10.1016/j.techfore.2017.11.009
- Kim, W. (2019). “Government spending policy uncertainty and economic activity: US time series evidence.” *Journal of Macroeconomics*, 61(C), 103124.

- Koop, G., Pesaran, M. H., Potter, S. M. (1996). "Impulse Response Analysis in Nonlinear Multivariate Models." *Journal of Econometrics*, 74(1): 119–147. doi:10.1016/0304-4076(95)01753-4.
- Kopits, G. (2001). Fiscal rules: Useful policy or unnecessary ornament? IMF Working Paper n.01/145.
- Lamla, M., & Lein, S. (2015). "Information rigidities, inflation perceptions, and the media: lessons from the euro cash changeover." *Economic Inquiry*, 53(1), 9–22.
- Lamla, M., & Lein, S. (2014). "The role of media for consumers' inflation expectation formation." *Journal of Economic Behavior and Organization*, 106, 62–77. doi: 10.1016/j.jebo.2014.05.004
- Lamla, M., & Maag, T. (2012). "The role of media for inflation forecast disagreement of households and professional forecasters." *Journal of Money, Credit and Banking*, 44(7), 1325–1350. doi:10.1111/j.1538-4616.2012.00534.x
- Leeper, E. (2010). Monetary science, fiscal alchemy. NBER Working Papers, no 16510.
- Leeper, E. (2009). Anchoring fiscal expectations. NBER Working Papers, no 15269.
- Lin, S., and Ye, H. (2009). "Does inflation targeting make a difference in developing countries?." *Journal of Development Economics*, 89(1), 118–123.
- Lozano, I., Cabrera, E. (2009). Una nota sobre la sostenibilidad fiscal y el nexo entre ingresos y gastos del Gobierno colombiano. Borradores de Economía, 579. Banco de la República.
- Maag, T. (2009). On the accuracy of the probability method for quantifying beliefs about inflation. KOF Working papers No 09-230. ETH Zurich Research Collection. 52p. doi: 10.3929/ethz-a-010782581
- Mankiw, G., & Reis, R. (2002). "Sticky information versus sticky prices: A proposal to replace the new keynesian phillips curve." *The Quarterly Journal of Economics*, 117 (4), 1295–1328.

- Mankiw, G., Reis, R., & Wolfers, J. (2004). Disagreement about inflation expectations. In: NBER Macroeconomics Annual 2003, Volume 18, National Bureau of Economic Research, 209-270.
- Martínez, D. A., Moreno, J. F., Rojas, J. S. (2015). Evolución de la relación entre bonos locales y externos del Gobierno colombiano frente a choques de riesgo. Borradores de Economía, 919. Banco de la República.
- Minea, A., Tapsoba, R. (2014). “Does inflation targeting improve fiscal discipline?.” *Journal of International Money and Finance*, 40(1), 185-203.
- Montes, G. C., Acar, T. (2020). “Fiscal credibility, target revisions and disagreement in expectations about fiscal results.” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 76, 38–58.
- Montes, G. Nicolay, R. T. F., Acar, T. (2019). “Do fiscal communication and clarity of fiscal announcements affect public debt uncertainty? Evidence from Brazil.” *Journal of Economics and Business*, 103(C), 38– 60.
- Montes, G. C., Oliveira, L. V., Curi, A., Nicolay, R. T. F. (2016). “Effects of transparency, monetary policy signalling and clarity of central bank communication on disagreement about inflation expectations.” *Applied Economics*, 48(7), 590–607.
- Montes, G. C., Curi, A. (2017). “Disagreement in expectations about public debt, monetary policy credibility and inflation risk premium.” *Journal of Economics and Business*, 93(C), 46–61.
- Montes, G. C., Acar, T. (2018). “Fiscal credibility and disagreement in expectations about inflation: Evidence for Brazil.” *Economics Bulletin*, 38(2), 826–843.
- Montes, G. C., Luna, P. H. (2018). “Discretionary fiscal policy and disagreement in expectations about fiscal variables: Empirical evidence from Brazil.” *Economic Modelling*, 73(June), 100–116.

- Mishkin, F. S., Savastano, M. A. (2001). "Monetary policy strategies for Latin America." *Journal of Development Economics*, 66(2), 415–444.
- Narita, F., & Yin, R. (2018). In Search of Information: Use of Google Trends' Data to Narrow Information Gaps for Low-income Developing Countries. IMF Working Papers, No.18/286. 51p.
- Patton, A. J., Timmermann, A. (2010). "Why do forecasters disagree? Lessons from the term structure of cross-sectional dispersion." *Journal of Monetary Economics*, 57(7), 803–820.
- Pesaran, H., Shin, Y. (1998). "Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models." *Economics Letters*, 58(1), 17–29.
- Ramos-Barroso, C. Galvis-Ciro, J.C. (2022). "Efectos de la credibilidad fiscal sobre las expectativas de inversión en Colombia: evidencia empírica para el período 2005-2019." *Revista Desarrollo y Sociedad*, 92, 273-315.
- Ricco, G., Callegari, G., Cimadomo, J. (2016). "Signals from the government: Policy disagreement and the transmission of fiscal shocks." *Journal of Monetary Economics*, 82(September), 107–118.
- Preis, T., Moat, H., & Stanley, E. (2013). "Quantifying trading behavior in financial markets using google trends." *Scientific Reports*, 3, 1–6. doi: 10.1038/srep01684
- Sargent, T., Wallace, N. (1981). "Some unpleasant monetarist arithmetic." *Federal Reserve Bank of Minneapolis, Quarterly Review*, 5(fall), 1-17.
- Sims, A. (1980). "Macroeconomics and Reality." *Econometrica*, 48(1): 1–48.
- Sims, C. (2003). "Implications of rational inattention." *Journal of Monetary Economics*, 50, 665–690.
- Sims, C. A. (2011). "Stepping on a rake: the role of fiscal policy in the inflation of the 1970." *European Economic Review*, 55(1), 48–56.

- Siklos, P. L. (2013). "Sources of disagreement in inflation forecasts: An international empirical investigation." *Journal of International Economics*, 90(1), 218–231.
- Soroka, S., & McAdams, S. (2015). "News, politics, and negativity." *Politica Communication*, 32(1), 1-22.
- Tefft, N. (2011). "Insights on unemployment, unemployment insurance, and mental health." *J. Health Econ.* 30, 258–264.
- Toro, J., Garavito, A., López, D. C., Montes, E. (2015). El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana. Borradores de Economía, 906. Banco de la República.
- Trussler, M., & Soroka, S. (2013). Consumer demand for negative and cynical news frames. In: Annual conference of the Political Science Association, June-2013. Victoria, BC.
- Villar L, Forero D (2014) Escenarios de vulnerabilidad fiscal para la economía colombiana. Fedesarrollo, Colombia.
- Vosen, S., & Schmidt, T. (2011). "Forecasting private consumption: Survey-based indicators vs. google trends." *Journal of Forecasting*, 30 (6), 565–578. doi: 10.1002/for.1213
- Windmeijer, F. (2005). "A finite sample correction for the variance of linear efficient two-step GMM estimators." *Journal of Econometrics*, 126(1), 25–51.
- Woodford, Michael. 2005. "Central-Bank Communication and Policy Effectiveness" In: *The Greenspan Era: Lessons for the Future*, 399-474. Federal Reserve Bank of Kansas City. Kansas.
- Wooldridge, J. M. 2003. "Applications of Generalized Method of Moments Estimation." *Journal of Economics Perspectives*, 15(4), 87–100.
- Zapata, J. C. A., & Ciro, J. C. G. (2022). "The Communication Effects on Inflation Forecast Errors: Empirical Evidence from Colombia." *Panaeconomicus*, 69(3), 427–445.

Zumpano, L., Johnson, K., & Anderson, R. (2003). "Internet use and real estate brokerage market intermediation." *Journal of Housing Economics*, 12 (2), 134–150.