

Recuadro 2

INCERTIDUMBRE SOBRE LAS REVISIONES Y LA EVOLUCIÓN DE PRONÓSTICOS DEL PIB DE LAS CUENTAS NACIONALES TRIMESTRALES

Daniel Parra
Camilo Cárdenas
Franky Galeano
Isleny Carranza*

Los datos publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) sobre el producto interno bruto (PIB) trimestral son utilizados para evaluar o validar relaciones existentes entre variables, para pronosticar sus valores futuros y sustentar decisiones de política económica. Sin embargo, muchas de las cifras disponibles presentan revisiones debido a la incorporación rezagada de información de balances de empresas y otras fuentes que permiten que las cuentas trimestrales sufran variaciones con respecto a la primera publicación disponible. Esto genera incertidumbre y afecta en parte el análisis económico y el ajuste de los modelos econométricos de pronóstico. Las revisiones sobre dichas series se efectúan principalmente para incorporar nuevos y mejores datos, actualizar los factores de estacionalidad, corregir errores y por cambios metodológicos o de año base (Sleeman, 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta importante estudiar la magnitud y el sesgo de estas revisiones, y su posible relación con la volatilidad de las series económicas. A continuación se hace un análisis de las revisiones de las variaciones anuales del PIB de la economía colombiana y de las grandes ramas para el período comprendido entre el primer trimestre de 2002 y el segundo trimestre de 2017. Adicionalmente, con el fin de tener en cuenta el cambio de metodología y de año base en el cálculo del PIB a precios constantes por parte del DANE¹, llevado a cabo a comienzos de 2010, los diferentes cálculos se efectuaron sobre el total de la muestra y los datos comprendidos entre el primer trimestre de 2010 y el segundo de 2017.

* Los autores son, en su orden, profesional líder, profesional especializado y estudiantes en práctica del Departamento de Programación e Inflación de la Subgerencia de Estudios Económicos. Se agradecen los comentarios de Adolfo Cobo. Las opiniones expresadas son exclusivas de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

1 Desde el primer trimestre de 2002 hasta el cuarto trimestre de 2009, se utiliza el año 2000 como el año base para el cálculo del PIB a precios constantes y se recurre a la metodología basada en el índice de Laspeyres simple para su estimación. En comparación, a partir del primer trimestre de 2010 se cambia el año base para el cálculo del PIB, tomando como referencia el año 2005, y asimismo se modifica el método utilizado, pasando al índice de Laspeyres encadenado. Véase DANE (2010) "Cuentas nacionales trimestrales de Colombia: nueva base 2005".

La revisión de la variación anual del PIB g períodos adelante se define como la diferencia entre la variación anual del PIB del período t publicado en $t + g$ y la variación anual del PIB para el período t publicado en el momento t^2 . Así, las revisiones pueden ser expresadas como:

$$R_t^g = \Delta PIB_{t+g} - \Delta PIB_t, \text{ con } g = 1, \dots, n$$

Donde,

R_t^g es la revisión hecha g períodos adelante para el período t . ΔPIB_{t+g} es la variación anual del PIB del período t , publicada g períodos adelante de su primera publicación. ΔPIB_t es la variación anual del PIB del período t en la primera publicación.

En este ejercicio se calculan las revisiones hechas entre la primera publicación y las diferentes divulgaciones trimestrales realizadas cuatro años adelante de la divulgación inicial; es decir, se toma un período de evaluación de dieciséis trimestres. Para ello se utilizarán los siguientes estadísticos:

Revisión media (RM): esta medida se define como el promedio aritmético simple de las revisiones hechas para un determinado número de períodos adelante; es decir:

$$RM^g = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (\Delta PIB_{t+g} - \Delta PIB_t) = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t^g$$

Donde n corresponde al número de observaciones.

Esta medida nos permite dar cuenta de si las revisiones g períodos adelante en promedio fueron al alza (o a la baja); en otras palabras, si los datos divulgados posteriormente son en promedio superiores (o inferiores) al dato inicialmente publicado. El Gráfico R2.1 muestra la RM para el crecimiento anual del PIB para g períodos adelante, donde g_t indica el promedio aritmético simple de las revisiones un trimestre adelante; esto es, la diferencia promedio entre las tasas de crecimiento anunciadas y las registradas en la publicación inmediatamente posterior. De igual manera, por ejemplo g_4 indica la misma diferencia con respecto a la información publicada después de un año. Se aprecia que las revisiones del crecimiento del PIB en promedio tienen un comportamiento

2 Este crecimiento corresponde a la primera publicación realizada para dicho trimestre.

alcista en las dos muestras, aunque se puede observar que estas son menores usando solo los datos a partir de 2010.

Revisión absoluta media (RAM): esta medida se define como el promedio aritmético simple del valor absoluto de las revisiones hechas para un determinado número de períodos adelante; es decir:

$$RAM^g = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |\Delta PIB_{t+g} - \Delta PIB_t| = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |R_t^g|$$

Donde n corresponde al número de observaciones.

Gráfico R2.1
Revisión media para el crecimiento anual del PIB



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

Esta medida nos permite estimar en promedio la magnitud absoluta de las revisiones hechas g períodos adelante. Como se puede observar en el Gráfico R2.2, a medida que se consideran horizontes más lejanos, las magnitudes de las revisiones en promedio son mayores. Además, la magnitud promedio de las revisiones es menor cuando se considera el período a partir de 2010, frente a que si se conside-

Gráfico R2.2
Revisión absoluta media para el crecimiento anual del PIB



Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

ra toda la muestra. Esto nos permite afirmar que la nueva metodología del DANE, de índices encadenados, presenta menores revisiones que lo observado en oportunidades anteriores.

Realizando el mismo ejercicio por ramas de actividad, se observó que los sectores que presentan mayores revisiones en magnitud son, en su orden, la construcción, los suministros de electricidad, gas y agua, y la industria. Es importante señalar que mientras el sesgo en las revisiones de las dos primeras actividades es alcista, el de la última es a la baja (Cuadro R2.1). Asimismo, se evidencia que la dispersión de la revisión media y la revisión absoluta media entre sectores son más significativas cuando se calculan a un horizonte más largo. Por último, el número de sectores que se revisan al alza es mayor que el de los que se revisan a la baja, lo cual es acorde con lo encontrado para el total de la economía.

Al realizar ejercicios de pronósticos, las revisiones no son la única fuente de incertidumbre, también se debe tener en cuenta la volatilidad propia de cada una de las series, la cual puede ser calculada con medidas de dispersión de los datos. La volatilidad dificulta el pronóstico de las series, ya que está directamente asociada con la incertidumbre. Esta volatilidad puede ser causada por características intrínsecas de la serie, por choques exógenos o por problemas en su medición. Por tanto, las revisiones que se realizan sobre el PIB pueden afectar el comportamiento de esas series y aumentar su volatilidad, convirtiéndose así en una fuente de incertidumbre. En general, en el Cuadro R2.1 se aprecia cómo los sectores que presentan una mayor RAM tienen a su vez mayor volatilidad.

Al calcular la desviación estándar del crecimiento anual del PIB por sectores, se encuentra que el sector de construcción presenta la mayor volatilidad, seguido del sector de minería (quinta columna del Cuadro R2.1). Una de las causas de la alta volatilidad en el sector de construcción son los problemas en el cálculo y medición de esta variable³. Sin embargo, esto puede ser igualmente ocasionado por la magnitud de las revisiones que se realizan sobre el PIB trimestralmente. Por otra parte, para la minería la volatilidad es atribuida principalmente a choques externos, especialmente a los relacionados con los precios internacionales de las materias primas. Por su parte, las otras ramas de la economía muestran un comportamiento relativamente estable.

La volatilidad y la incertidumbre derivada de las revisiones complican el análisis económico y el ejercicio de pronóstico tanto para el equipo técnico del Banco de la República como para los analistas del mercado. El Gráfico R2.3 muestra un ejercicio de evaluación de pronóstico, tomando como referencia lo reportado por los analistas en los anexos

3 Véase el Recuadro 1, "Medición de las obras civiles en el PIB", en el Informe de la Junta Directiva al Congreso. Marzo de 2013.

Cuadro R2.1

Revisión media, revisión absoluta media y desviación estándar histórica promedio

	Revisión media		Revisión absoluta media		Desviación estándar histórica promedio
	g2	g4	g2	g4	
Agricultura	(0,04)	0,09	0,70	0,92	2,21
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	0,14	0,13	0,47	0,71	1,56
Construcción	0,40	(0,30)	2,04	2,86	6,57
Electricidad, gas y agua	0,62	1,18	0,84	1,49	1,41
Establecimientos financieros	0,14	(0,05)	0,37	0,74	0,86
Industria	(0,40)	(1,01)	0,87	1,75	2,56
Minería	(0,04)	0,01	0,62	0,90	3,71
Servicios sociales, comunales y personales	0,18	0,23	0,38	0,58	1,30
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	0,12	0,16	0,54	0,79	1,89
Total	0,18	0,17	0,25	0,39	1,25

Fuente: DANE; cálculos del Banco de la República.

Gráfico R2.3

RMSE de los pronósticos frente a la primera publicación



Fuente: DANE, anexos Informes sobre Inflación; cálculos del Banco de la República.

estadísticos de cada *Informe sobre Inflación*, desde el primer trimestre de 2004 hasta el primer trimestre de 2017, para la evolución de la proyección de PIB anual. Como se puede observar, el error de pronóstico un año atrás para la proyección de PIB del año siguiente se sitúa en promedio entre 1,1 y 1,5 puntos porcentuales (pp). Luego, al tener mayor información y a medida que el horizonte de proyección se va acercando a la publicación del dato anual de PIB por parte del DANE, se puede apreciar que el error de pronóstico se va reduciendo significativamente. En particular, al realizar el ejercicio un trimestre atrás, se observa que el error de pronóstico se sitúa entre 0,35 y 0,75 pp. Adicionalmente, la dispersión en las proyecciones por analistas no varía repre-

sentativamente para cada uno de los horizontes evaluados. Al tomar el período de análisis desde 2010 se aprecia una reducción de dichas medidas para todos los horizontes.

Como se mencionó, buena parte de los errores de pronóstico podrían estar relacionados con la incertidumbre derivada de las revisiones realizadas por el DANE entre publicaciones y la volatilidad en la medición de ciertos componentes del PIB, como por ejemplo las obras civiles. No obstante, es importante señalar que el cambio en la metodología del DANE realizada en 2010 mejoró de manera importante el análisis económico, ya que al reducir en magnitud las revisiones de las cifras macroeconómicas permitió a la mayoría de analistas acotar sus errores de pronóstico.