

Inflación y COVID-19: un ejercicio para Colombia*

Recibido: 28 de septiembre de 2021 - Aceptado: 14 de diciembre de 2021

Doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.12258>

Edgar Caicedo-García[†]

Jesús Daniel Sarmiento-Sarmiento[‡]

Ramón Hernández-Ortega[§]

Resumen

La pandemia del COVID-19 alteró el patrón de consumo de los hogares a nivel mundial. Estos cambios no los incorpora el Índice de Precios al Consumidor (IPC) porque dicha medición se basa en una canasta fija de bienes, lo cual podría estar subestimando la inflación en Colombia. En este documento se hace un ejercicio utilizando una estructura de ponderaciones alternativa para evaluar los cambios que podría presentar el cálculo en el IPC durante el periodo de la pandemia. Los resultados muestran que los precios al

* Las opiniones contenidas en el presente documento son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva, al Departamento de Programación e Inflación o al Departamento Técnico de Información Económica. Los posibles errores y omisiones en este trabajo son responsabilidad de los autores. Agradecemos los valiosos comentarios de Juan Esteban Carranza, Juan José Ospina, Eliana Rocío González Molano, Juan Manuel Julio, y de todos los participantes del seminario interno realizado para evaluar este documento.

[†] Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República. Correo electrónico: ecaicega@banrep.gov.co

[‡] Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República. Correo electrónico: USR_PracticanteGT10@banrep.gov.co

[§] Departamento Técnico de Información Económica del Banco de la República. Correo electrónico: rhernaor@banrep.gov.co Autor de correspondencia. Dirección: Carrera 7 #14-78, Banco de la República. Teléfono: +576013431111.

Para citar este artículo: Caicedo-García, E., Sarmiento-Sarmiento, J., & Hernández-Ortega, R. (2022). Inflación y COVID-19: un ejercicio para Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 25(1), 1-22. v

consumidor estarían aumentando más rápido de lo que indican las medidas del IPC con ponderaciones fijas.

Palabras clave: inflación; COVID-19; patrón de consumo; Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Clasificación JEL: C43, D11, E21, E31.

Inflation and COVID-19: An exercise for Colombia

Abstract

The COVID-19 pandemic distorted the pattern of household consumption. Consequently, the official fixed basket CPI could be measuring inaccurately the evolution of inflation. The exercise presented in this document, was to update the weighting structure of the basket with alternative information on consumption and household expenditures to explore how the inflation calculations could be affected during the pandemic period. The results indicate that CPI would be increasing faster than the fixed basket CPI measures reveals.

Keywords: Inflation; COVID-19; consumption pattern; consumer Price index (CPI).

JEL classification: C43, D11, E21, E31.

Inflação e COVID-19: um exercício para Colômbia

Resumo

A pandemia de covid-19 alterou o padrão de consumo das famílias em todo o mundo. Essas mudanças não estão incluídas no CPI porque tal medida é baseada em uma cesta fixa de bens, o que poderia estar subestimando a inflação na Colômbia. Neste documento, é realizado um exercício utilizando uma estrutura de ponderação alternativa para avaliar as mudanças que o cálculo do CPI poderá apresentar durante o período de pandemia. Os resultados mostram que os preços ao consumidor estão aumentando mais rapidamente do que as medidas do CPI com pesos fixos.

Palavras-chave: inflação; COVID-19; padrão de consumo; Índice de Preços ao Consumidor (CPI).

Classificação JEL: C43, D11, E21, E31.

Introducción

Desde finales de marzo del 2020 la pandemia del COVID-19 generó drásticos cambios en la vida de millones de colombianos de todas las edades, aislándolos de sus instituciones educativas, trabajos, negocios, cambiando sus ritmos de vida y de consumo. La clausura temporal de la actividad productiva y comercial, junto con las medidas de distanciamiento social —drásticas al comienzo de la pandemia y posteriormente más laxas—, focalizadas e intermitentes, han generado un desplome de la demanda en los sectores no esenciales y un significativo cambio en los patrones de gasto de los hogares.

En general, el sector de servicios ha sido el más afectado por los cierres temporales decretados por las autoridades locales y el Gobierno Nacional. En particular, el gasto destinado a hoteles, vuelos domésticos e internacionales, gimnasios, recreación, comidas fuera del hogar, gasolina y algunos servicios personales —parqueaderos, corte de cabellos y otros—, ha sido el que más disminuyó frente a otros gastos de la canasta familiar, los cuales incluso repuntaron, o luego, se mantuvieron relativamente estables como aquellos destinados a alimentación y salud.¹

Es importante anotar que una buena cantidad de bienes y servicios, en los primeros meses de la pandemia, no estuvieron disponibles para la venta al público por el cierre de los establecimientos comerciales, lo cual dificultó el levantamiento de información por parte del Departamento Nacional de Estadística (DANE) para la actualización del IPC. Estas dificultades en la medición de los precios al consumidor, junto con la distorsión en la disponibilidad de los bienes y servicios, y el cambio en la estructura de gastos de los hogares, habrían generado un sesgo en la medición de la inflación al consumidor (Diewert & Fox, 2020; Reinsdorf, 2020).

La gran mayoría de los institutos nacionales de estadísticas, incluido el DANE, miden la inflación al consumidor siguiendo precios al público de una canasta fija de bienes y servicios, previamente seleccionada y definida a través de una encuesta nacional de ingresos y gastos. En Colombia,

1 Por ejemplo, según los resultados de Pulso Empresarial publicados por el DANE, con datos a abril del 2020, el 100% de las empresas del sector de actividades creativas y artísticas presentaron un cierre transitorio, el 90.9% de las empresas de actividades deportivas y recreativas, el 85.7% de las agencias de viajes y operadores de turismo y el 82.4% de las de alojamiento. Además, como lo muestra Caicedo y Martínez (2020), durante el confinamiento se decretaron alivios de precios sobre un grupo de bienes y servicios de la canasta de IPC (servicios públicos, comidas fuera de hogar, pasajes aéreos, combustible, bienes de higiene personal, servicios de telecomunicaciones), lo cual indujo a los hogares a disminuir el gasto destinado a estas categorías.

la actual canasta del IPC (base diciembre del 2018=100) y su estructura de ponderaciones, se definió mediante la Encuesta Nacional de Presupuestos de los Hogares (ENPH) del 2016-2017.² Además, las actualizaciones de la metodología del IPC se hacen cada 10 años, con lo cual no habría posibilidad de incorporar, en el corto plazo, el cambio en el patrón de gasto que originó la pandemia del COVID-19.

Para superar la ausencia de una cesta del consumo actualizada, se levantó información de gasto de los hogares con una fuente de información alternativa, diferente a la del DANE, la cual nos permitió capturar los principales cambios en el patrón de consumo generados por la coyuntura sanitaria. Con esta información alternativa se llevó a cabo un ejercicio para estimar una medida de IPC alternativa, la cual denominaremos en adelante IPC-COVID (o IPC actualizado), cuyo cálculo permitirá hacer comparaciones y analizar los posibles efectos de la actual emergencia sanitaria sobre la inflación. Ejercicios similares ya se han realizado en la literatura internacional para varios países, véase por ejemplo a Cavallo (2020) y Mitchell et al. (2020).

Dado lo anterior, para una adecuada conducción de la política monetaria se hace indispensable contar con un IPC que incorpore en su medición la recomposición del gasto producto de la pandemia, de tal manera que la inflación obtenida sea más informativa. Algunos de los efectos sobre el patrón de gastos de los hogares pueden desaparecer una vez superada la emergencia sanitaria, o gradualmente a medida que se reactivan más mercados, pero otros podrían ser permanentes, desencadenando un sesgo de cálculo en la inflación a largo plazo, lo cual debería ser corregido con prontitud para que las intervenciones monetarias de los bancos centrales sean las apropiadas (Seiler, 2020). Así mismo, la incertidumbre respecto a la duración y afectación de la pandemia es una oportunidad para evaluar la necesidad de actualizar con mayor frecuencia la canasta del consumidor por parte de la autoridad estadística. La actualización periódica de los ponderadores permitiría disponer de una inflación con menores sesgos de medición acumulados y más informativa a futuro.³

Este documento está organizado de la siguiente manera: en la sección dos se analiza la literatura internacional sobre el sesgo de cálculo en el IPC

2 Al respecto, véase: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-actualizacion-metodologica-2019>.

3 La actualización metodológica del IPC con mayor frecuencia reduce la acumulación de sesgos en su medición, dentro de los cuales cabe mencionar el sesgo de fórmula, sustitución, calidad y nuevos expendios. Al respecto, véase FMI (2006), y para Colombia a Caicedo (2000).

generado por el COVID-19. En la sección tres, se detalla la fuente y metodología utilizada para construir el nuevo vector de ponderaciones de la canasta de consumo para recalcular el IPC. En la sección cuatro, se muestran los resultados comparativos entre el cálculo del IPC observado y la medida alternativa, dividiendo el análisis por subcanastas (bienes, servicios, alimentos y regulados), y por niveles de ingreso. Por último, se presentan las conclusiones del estudio.

1. Revisión de literatura

Desde el inicio del masivo confinamiento mundial por el COVID-19 a comienzos del 2020, distintas entidades como el Fondo Monetario Internacional (FMI) o la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), alertaron sobre los problemas generados por las restricciones a la movilidad y los cierres temporales de ciertos sectores económicos, para levantar los registros de precios que alimentan el IPC. Aunque estas primeras alertas estaban más enfocadas hacia los retos que suponía la colección de información ante la clausura de ciertos establecimientos, se advertía también de las dificultades que estos cambios repentinos estaban generando en los gastos de los hogares. Sin embargo, aunque la falta de información pudo convertirse en un problema mayor, las medidas de imputación de datos concebidos para este tipo de situaciones permitieron sortear de la mejor manera estas dificultades hasta que la información fuese recopilada.⁴

Las investigaciones posteriores se enfocaron más en las implicaciones del cambio en los patrones de consumo de los hogares a nivel mundial, que en las dificultades en la recolección de datos. Al respecto, autores como Diewert y Fox (2020) y Reinsdorf (2020) han señalado los obstáculos que supone un bloqueo de la actividad económica para los países que basan su medición del IPC en una canasta fija de bienes y servicios. Así las cosas, en una coyuntura como la actual de bloqueos de movilidad, cierres comerciales preventivos y desplome de la demanda, con significativos ajustes en el consumo, una canasta de bienes y servicios con ponderaciones fijas como la utilizada en la mayoría de los países, incluido Colombia, implica imprecisiones en la medición de los precios al consumidor, porque muchos de los rubros a los cuales se les hace seguimiento, pueden no estar disponibles o su consumo

4 Véase: FMI (2020) y Cepal (2020).

ha cambiado significativamente.⁵ Como lo advierte Seiler (2020), lo anterior se explica debido a que el sistema de ponderaciones de gasto de los índices de precios se mantiene constante durante un periodo específico, ya que su objetivo es medir cambios en los precios mes a mes y no cambios en los patrones de consumo periódicamente. De igual manera, este autor resalta la importancia de tener en cuenta que los cambios en los patrones de gasto de los consumidores, el nuevo estilo de vida adoptado en la pandemia, así como la incertidumbre en los gastos y la demanda, pueden desencadenar un sesgo en la medición de la inflación de corto y mediano plazo.

En general, los resultados encontrados en la literatura internacional muestran que la inflación observada se está subestimando desde los meses de confinamiento. De acuerdo con Reinsdorf (2020), para el mundo en conjunto, la tasa de crecimiento de 3 meses (marzo-mayo) del índice de precios derivado del COVID-19 excede la tasa de crecimiento de 3 meses del IPC oficial en 23 puntos base. Estas estimaciones realizadas para el promedio del orbe están alineadas con los hallazgos para Estados Unidos y otras 17 economías encontradas por Cavallo (2020), quien, utilizando información de gastos en consumo a través de tarjetas de créditos, encuentra que en la mayoría de los casos el índice de precios alternativo (IPC-COVID) arroja una inflación mayor que la calculada con el IPC oficial. En el caso de Estados Unidos, la inflación anual COVID a mayo del 2020 se situó (0.95 %) más arriba del dato oficial (0.13 %).

A su vez, Seiler (2020) encuentra para Suiza que la inflación fue más alta durante el confinamiento que lo sugerido por la inflación del IPC, siendo la variación anual del índice de precios COVID (-0.4 %) en abril del 2020 más alta que la derivada del IPC (-1.1 %). En el mismo sentido, Mitchell et al. (2020) para Canadá encontraron que la inflación anual en mayo del 2020 afectada por el COVID-19 resultó más alta (-0.1 %) que la oficial (-0.4 %). Adicionalmente, Cavallo (2020) muestra que las familias de bajos ingresos, al comienzo de la pandemia, venían experimentando una inflación anual (1.12 %) más alta, que la registrada por los hogares de altos ingresos (0.57 %). En línea con estos

5 Por ejemplo, el resultado de Pulso Empresarial del DANE, publicado con datos a abril del 2020, mostró que el 11 % del total de las empresas encuestadas cerraron temporalmente y que el 43.4 % estaban operando parcialmente. Por sectores, el 17.8 % de empresas del sector servicios, el 10.6 % de construcción, el 7.4 % de comercio y el 5.8 % de la industria manufacturera cerró temporalmente. Estos cierres temporales llevaron a que servicios como alojamiento, venta de paquetes turísticos, actividades cinematográficas y deportivas, entre otras, no estuvieran disponibles para su consumo. En contraste, al inicio del confinamiento se registró un aumento de la demanda por alimentos y de algunos artículos de aseo personal de forma preventiva ante posibles extensiones del confinamiento.

hallazgos de la literatura internacional, encontramos que para Colombia la inflación anual se situaría por encima de la observada durante lo corrido de la pandemia, como lo mostraremos más adelante.

2. Metodología y datos empleados para la nueva canasta del IPC

2.1. El cálculo del IPC

Al igual que la mayoría de los institutos de estadística, el DANE calcula el Índice de Precios al Consumidor (IPC) utilizando el índice de Laspeyres, el cual se caracteriza por su forma funcional, que establece una canasta y ponderaciones fijas, al menos para los niveles superiores de agregación, es decir, a nivel de subclases, divisiones e IPC total. Con el objetivo de medir el cambio agregado en los precios entre el periodo 0 y el periodo t , con base en una canasta fija del periodo 0, el número índice Laspeyres (I_0^t) agrega los precios de los productos de la canasta, asignándole a cada uno cierta ponderación determinada a través de los patrones de gasto de los consumidores de la siguiente forma:

$$I_0^t = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \quad (1)$$

Donde I_0^t representa el índice de Laspeyres entre el periodo 0 y el periodo t , n es el número de elementos que componen el agregado o la canasta, p_i^t es el precio del elemento i en el periodo t , p_i^0 el precio del elemento i en el periodo 0 y q_i^0 es el peso o ponderación del elemento i en el periodo 0 (Mitchell et al., 2020).

Con este número índice calcularemos el IPC-COVID, una vez se haya actualizado la estructura de ponderaciones con información alternativa. Es importante aclarar que adoptaremos la misma fórmula utilizada por el DANE para calcular el IPC oficial, pero utilizaremos una estructura alternativa de ponderadores.

2.2. Ponderaciones alternativas para el IPC-COVID

Con el objetivo de calcular un índice de precios que refleje los posibles cambios en el patrón de gasto de los consumidores derivado de la pandemia de COVID-19, se contempló la posibilidad de calcular las ponderaciones, de forma similar como lo han hecho otros autores en la literatura, a través

de la información de las tarjetas de crédito. Sin embargo, esta metodología tiene varias desventajas: la primera es que el acceso a los microdatos de las transacciones con tarjetas de crédito no es de dominio público. La segunda, es que el uso de la tarjeta de crédito podría estar subestimando el peso de aquellos componentes de la canasta de IPC que no se pagan normalmente a través de este medio —arriendo, peajes, servicios públicos, servicios educativos, copagos de servicios médicos, entre otros—. La tercera es que, al usar los registros de las tarjetas de crédito, se presentaría un sesgo en contra de los ingresos bajos, puesto que las transacciones por este medio de pago reflejan más el esquema de gasto de las familias de ingresos medios y altos, ya que las personas de menores ingresos están menos bancarizadas y tienen un acceso limitado a esta forma de pago. Por otra parte, se exploró la información de gastos de los hogares proveniente de cuentas nacionales, pero el presupuesto de los hogares, derivado de esta información, no presentaba cambios de importancia entre el 2019 y 2020, sin que se verificará el fuerte ajuste generado por la pandemia en los patrones de gastos de los consumidores colombianos.

Dadas las limitaciones de las fuentes anteriores, se decidió tomar las ponderaciones calculadas por la firma Raddar⁶ (2020), la cual se construyó con múltiples fuentes de información: encuestas a hogares de ingresos y gastos por autodeclaración, datos duros de comercio y la industria, tarjetas de crédito, *web scraping*, códigos de barras, marcas y otras fuentes privadas de información; además de datos oficiales del DANE, el Banco de la República, la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincit). Esta información ofrece una aproximación del posible cambio en los patrones de consumo de los hogares en el 2020 y está disponible para las 12 divisiones de gasto contempladas en IPC del DANE.

Una de las limitaciones de usar estos pesos es que no se dispone de información sobre el consumo de los hogares para un nivel de desagregación mayor a los grupos de gasto, es decir, no se tiene información desagregada para las 188 subclases que componen la canasta del consumidor con la cual se calcula el IPC. Para obtener las ponderaciones a este nivel de desagregación, se optó por aproximar el cambio en su ponderación con base en los patrones de consumo encontrados por Raddar para las 12 agrupaciones. Para ello, se tomaron los pesos oficiales de las 188 subclases para la canasta

6 Firma de consultoría especializada en el análisis de consumo de los hogares.

total y se normalizaron según el peso del agregado señalado por la firma Raddar. Formalmente:

$$q_i^t = q_i^0 \left(\frac{R_s^t}{\sum_{i=1}^{n_s} q_i^0} \right) \quad (2)$$

Donde q_i^t es la nueva ponderación de la subclase i en el periodo t , q_i^0 es la ponderación original del IPC del DANE de la subclase i en el periodo 0, R_s^t corresponde a las ponderaciones obtenidas a partir de la información de Raddar (2020), de cada una de las 12 agregaciones de gasto s en el periodo t y $\sum_{i=1}^{n_s} q_i^0$ se refiere a la sumatoria total de las ponderaciones DANE de las subclases i que hacen parte de la división de gastos en el periodo 0.

Con la metodología descrita se logró construir una estructura alternativa de ponderaciones actualizadas para el IPC total nacional y sus 12 divisiones. Como se observa en la tabla 1, con esta información de gastos, los dos grupos que más aumentaron su ponderación fueron alimentos y salud. En contraste, el segmento que más disminuyó su peso en el gasto de los hogares es el que incluye arriendos, servicios públicos y combustibles, seguido del grupo transporte. Es claro que los reajustes que hicieron los hogares en sus gastos responden a incrementos de la demanda de bienes esenciales como alimentos y salud, o en contraste, reflejan el desplome de la demanda o la aplicación de alivios de precios decretados por las autoridades del orden local o nacional: en transporte —se decretó una disminución en el precio de la gasolina cercana a los \$1.300 en marzo del 2020—, servicios públicos —algunas alcaldías dieron gratuidad transitoria o rebajas importantes— y arriendos —baja demanda y congelamiento de los cánones de arrendamiento—. ⁷

Llama la atención las ponderaciones finales de las categorías de *información y comunicaciones* y de *restaurantes y hoteles*. Para el primero, se esperaba que su peso relativo aumentara, sin embargo, los alivios de precios decretados sobre las tarifas de planes de telefonía celular llevaron a que los hogares disminuyeran el porcentaje de ingreso que destinan a este gasto. Por otro lado, para el segundo se esperaba que la ponderación disminuyera, pero la temprana apertura de los restaurantes a través del servicio a domicilio y la reapertura física de los puntos de venta con aforo limitado en el segundo semestre del 2020 implicaron sobrecostos —costos de envío y de esquemas de

7 Respecto a los alivios de precios otorgados a diferentes rubros de la canasta de IPC por la pandemia y su impacto en la inflación, véase a Caicedo y Martínez (2020).

bioseguridad—, que los establecimientos trasladaron a los consumidores, lo cual estaría explicando el aumento del gasto de los hogares en esta categoría.

De la misma manera, se derivaron ponderaciones alternativas para las cuatro grandes divisiones de la clasificación del Banco de la República: alimentos —sin comidas fuera del hogar (sin CFH)—, servicios sin alimentos ni regulados (SINAR), bienes SINAR y regulados (tabla 2).⁸ Como se observa, los alimentos y los bienes aumentaron su peso en la canasta, mientras cayó la ponderación de servicios y regulados.

El mismo ejercicio se realizó para el IPC por niveles de ingreso —pobres, vulnerables, clase media e ingresos altos—, obteniendo ponderaciones a partir de la única información de gastos de Raddar, ya que no se dispone de ella por nivel de ingresos, lo cual implica que se extrapolaron los cambios de las ponderaciones del IPC total nacional a cada una de las canastas por tipo de ingreso del IPC, los resultados se detallan en la tabla 3.

Con estos ponderadores alternativos es posible identificar los cambios en los patrones de consumo, tanto por divisiones de gasto, como por niveles de ingreso, y a partir de allí calcular los IPC alternativos para estos segmentos de la canasta familiar, los cuales se contrastarán con los datos del IPC oficial.

Tabla 1. Ponderaciones DANE total nacional y nueva canasta COVID

| Divisiones de gasto | DANE | Canasta COVID (Raddar) | Variación porcentual (%) |
|--|-------|------------------------|--------------------------|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 15.05 | 32.1 | 113.3 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1.7 | 1.3 | -23.5 |
| Prendas de vestir y calzado | 3.98 | 3.9 | -2.0 |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros | 33.12 | 10.0 | -69.8 |
| Muebles, artículos para el hogar y conservación ordinaria de la vivienda | 4.19 | 5.0 | 19.3 |
| Salud | 1.71 | 3.8 | 122.2 |
| Transporte | 12.93 | 8.8 | -31.9 |
| Información y comunicación | 4.33 | 3.4 | -21.5 |
| Recreación y cultura | 3.79 | 4.3 | 13.5 |
| Educación | 4.41 | 8.1 | 83.67 |

8 Con el cambio de canasta al consumidor adoptado por el DANE a partir del 2019, el Banco de la República aprovechó para revisar sus clasificaciones e indicadores de inflación básica. Para más información, véase González et al. (2020).

| Divisiones de gasto | DANE | Canasta COVID (Raddar) | Variación porcentual (%) |
|-----------------------------|------|------------------------|--------------------------|
| Restaurantes y hoteles | 9.43 | 11.2 | 18.8 |
| Bienes y servicios diversos | 5.36 | 8.1 | 51.11 |

Fuente: DANE (2020a,b) y Raddar (2020).

Tabla 2. Ponderaciones según la clasificación del Banco de la República

| Grupos | DANE-BanRep | Canasta COVID (Raddar) |
|---------------------|-------------|------------------------|
| Alimentos (sin CFH) | 15.1 | 32.1 |
| Servicios SINAR | 48.9 | 34.6 |
| Bienes SINAR | 18.8 | 21.2 |
| Regulados | 17.3 | 12.1 |

Fuente: elaboración propia con datos de DANE (2020a,b) y Raddar (2020).

Tabla 3. Ponderaciones por nivel ingreso y nueva canasta COVID

| Divisiones de gasto | Pobres DANE | Pobres COVID (Raddar) | Vulnerables DANE | Vulnerables COVID (Raddar) | Media DANE | Media COVID (Raddar) | Altos DANE | Altos COVID (Raddar) |
|---|-------------|-----------------------|------------------|----------------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 23.8 | 48.89 | 22.2 | 45.67 | 15.8 | 33.60 | 8.2 | 18.01 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 1.8 | 1.34 | 1.9 | 1.38 | 1.7 | 1.31 | 1.5 | 1.22 |
| Prendas de vestir y calzado | 3.3 | 3.11 | 3.5 | 3.30 | 3.9 | 3.82 | 4.5 | 4.56 |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 40.2 | 11.69 | 36.3 | 10.56 | 33.1 | 9.97 | 30.4 | 9.52 |
| Muebles, artículos para el hogar y otros | 3.0 | 3.42 | 3.1 | 3.53 | 3.8 | 4.46 | 6.0 | 7.41 |
| Salud | 1.5 | 3.24 | 1.4 | 2.99 | 1.5 | 3.37 | 2.3 | 5.39 |
| Transporte | 7.1 | 4.64 | 10.1 | 6.60 | 13.0 | 8.82 | 15.1 | 10.65 |
| Información y comunicación | 2.7 | 2.01 | 3.2 | 2.45 | 4.6 | 3.59 | 4.6 | 3.71 |
| Recreación y cultura | 2.6 | 2.86 | 2.9 | 3.16 | 3.5 | 3.92 | 5.2 | 6.09 |

Continúa

| Divisiones de gasto | Pobres DANE | Pobres COVID (Raddar) | Vulnerables DANE | Vulnerables COVID (Raddar) | Media DANE | Media COVID (Raddar) | Altos DANE | Altos COVID (Raddar) |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|------------------|----------------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|
| Educación | 1.6 | 2.90 | 1.7 | 3.07 | 4.3 | 7.85 | 6.6 | 12.46 |
| Restaurantes y hoteles | 7.2 | 8.27 | 8.2 | 9.34 | 9.5 | 11.22 | 10.3 | 12.67 |
| Bienes y servicios diversos | 5.2 | 7.62 | 5.5 | 7.94 | 5.4 | 8.06 | 5.3 | 8.32 |

Fuente: elaboración y cálculos propios con base en datos de DANE (2020a,b) y Raddar (2020) aplicando fórmula (2).

3. Resultados

3.1. Inflación total (oficial vs. COVID)

Un año después de la llegada del virus a Colombia, la vida de los ciudadanos sigue distorsionada, así como sus decisiones de consumo, ahorro o inversión. Es altamente probable que esta anomalía se mantenga hasta que no se alcance la inmunidad de rebaño, lo cual podría darse solo hasta el 2022 en nuestro país, dado el ritmo de vacunación actual o hasta que los contagios se reduzcan significativamente y se estabilicen. Incluso, existe el riesgo de que nuevas variantes del virus COVID-19 sean resistentes a las vacunas disponibles actualmente, con lo cual la emergencia sanitaria y las distorsiones en la producción, comercio y consumo podrían extenderse por más tiempo.

Este panorama de extensión en el tiempo de la crisis sanitaria es una justificación para recalcar la importancia del ejercicio de calcular un IPC alternativo, que informe sobre cómo el uso de los índices de Laspayres, usado por la mayoría de los institutos de estadística del mundo, subestimaron el cálculo del IPC durante la pandemia. Como era de esperarse, y en línea con lo encontrado por la literatura internacional consultada, al contrastar el resultado del índice observado y el del ejercicio propuesto, las inflaciones anuales calculadas con las ponderaciones alternativas se sitúan por encima del dato de la canasta oficial. Los resultados de la tabla 4 y la figura 1 muestran cómo para el mes de abril, primer mes del confinamiento, la canasta oficial registraba una inflación anual de 3.5 %, mientras que la canasta COVID se desviaba 110 puntos básicos, registrando una inflación de 4.6 %. Esta tendencia se mantuvo durante todo el 2020, aunque la diferencia entre las dos canastas tendió a reducirse de manera importante en los últimos meses del 2020.

Entre abril y julio la brecha de las dos inflaciones se sostuvo cerca o por encima de los 100 puntos base, manteniéndose siempre la oficial por debajo

de la inflación COVID, lo cual coincide con el periodo de mayores cierres preventivos de la economía, de restricciones a la movilidad y de caída de la demanda. En la figura 1 también se percibe que una vez se tiende a restringir menos el comercio y la movilidad —como sucedió en el tercer trimestre del año pasado—, la brecha entre la inflación oficial y la inflación COVID tiende a cerrarse —cae más la inflación COVID, recortando la brecha entre las dos—, lo cual es natural porque los patrones de consumo de las personas tienden a regresar a la normalidad. Sin embargo, como lo advierten algunos autores como Blundell et al. (2020) y Reinsdorf (2020), la pandemia dejará cambios definitivos en las rutinas y patrones de consumo de los hogares, lo cual debería ser tenido en cuenta por los diferentes institutos de estadística y las autoridades monetarias. Para meses relativamente “normales”, sin cierres o cuarentenas generalizadas, la brecha entre las dos inflaciones se mantiene por debajo de los 40 puntos base. Así, en septiembre la diferencia era de 39 puntos base (1.97% inflación oficial vs. 2.36% inflación COVID), al finalizar el 2020 esta se había reducido a 31 puntos base (1.61% vs. 1.92%, respectivamente), mientras que en febrero del 2021 se mantenía la brecha relativamente estable, con una inflación anual oficial (1.56%) por debajo de la estimada en este ejercicio (1.86%).

Tabla 4. Inflación anual IPC vs. IPC-COVID

| Clasificación | Marzo 2020 | | Abril 2020 | | Mayo 2020 | | Junio 2020 | | Julio 2020 | | Agosto 2020 | |
|-----------------|-----------------|-----------|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|
| | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID |
| Total | 3.86 | 4.66 | 3.51 | 4.64 | 2.85 | 4.05 | 2.19 | 3.38 | 1.97 | 2.92 | 1.88 | 2.62 |
| Bienes SINAR | 2.41 | 2.55 | 2.10 | 2.31 | 1.42 | 1.63 | 0.73 | 0.95 | 0.91 | 1.12 | 0.99 | 1.26 |
| Servicios SINAR | 3.22 | 3.60 | 2.66 | 2.99 | 2.26 | 2.58 | 2.00 | 2.34 | 1.94 | 2.38 | 1.79 | 1.75 |
| Regulados | 4.27 | 4.56 | 3.22 | 3.74 | 1.90 | 2.96 | 0.44 | 1.99 | 0.48 | 1.87 | 0.59 | 1.92 |
| Alimentos | 7.19 | 12.31 | 8.23 | 15.35 | 7.57 | 15.06 | 6.55 | 13.87 | 5.00 | 10.81 | 4.66 | 9.23 |
| Clasificación | Septiembre 2020 | | Octubre 2020 | | Noviembre 2020 | | Diciembre 2020 | | Enero 2021 | | Febrero 2021 | |
| | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID |
| Total | 1.97 | 2.36 | 1.75 | 1.96 | 1.49 | 1.81 | 1.61 | 1.92 | 1.60 | 1.99 | 1.56 | 1.86 |
| Bienes SINAR | 1.15 | 1.40 | 1.03 | 1.24 | 0.02 | 0.33 | 0.63 | 0.84 | 0.42 | 0.61 | 1.07 | 1.24 |

Continúa

| Clasificación | Septiembre 2020 | | Octubre 2020 | | Noviembre 2020 | | Diciembre 2020 | | Enero 2021 | | Febrero 2021 | |
|-----------------|-----------------|-----------|--------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|------------|-----------|--------------|-----------|
| | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID |
| Servicios SINAR | 1.86 | 1.50 | 1.75 | 1.03 | 1.55 | 0.69 | 1.29 | 0.41 | 1.04 | 0.07 | 0.92 | -0.20 |
| Regulados | 1.19 | 1.63 | 0.92 | 1.54 | 0.58 | 1.37 | 0.73 | 0.32 | 0.94 | 0.33 | 0.83 | 0.33 |
| Alimentos | 4.13 | 6.47 | 3.54 | 4.80 | 4.09 | 6.03 | 4.80 | 6.67 | 5.51 | 7.85 | 5.02 | 6.71 |

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).

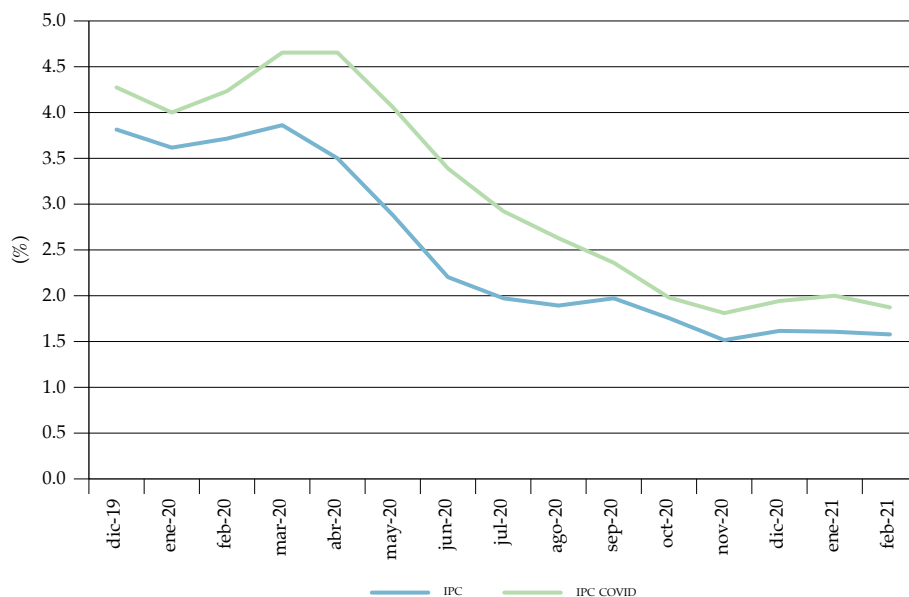


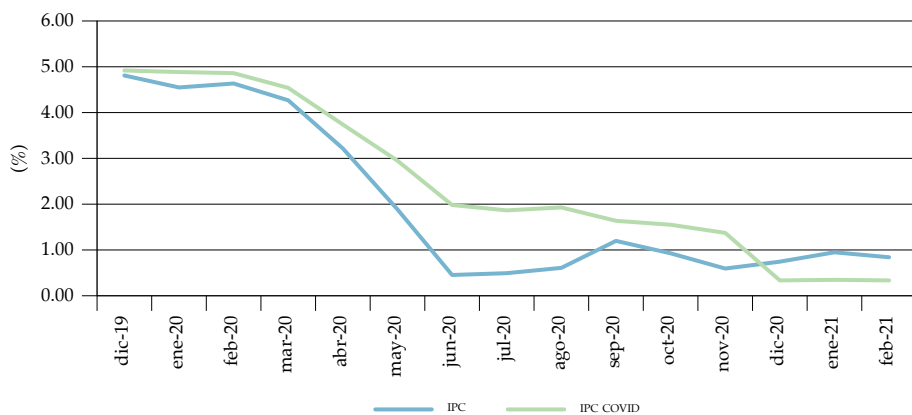
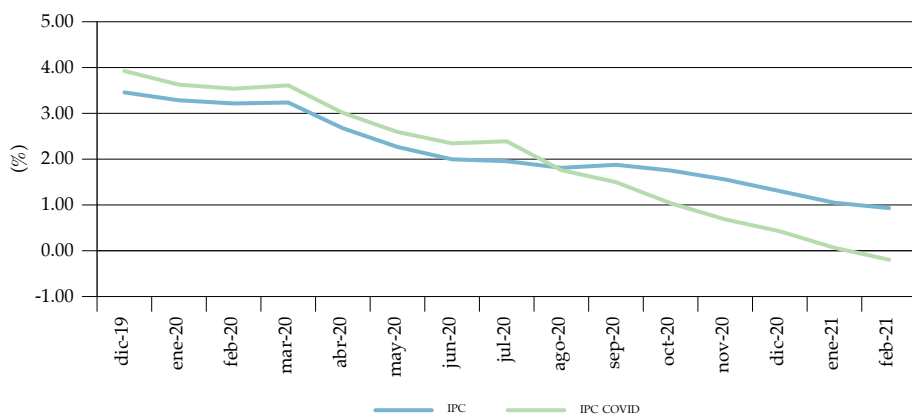
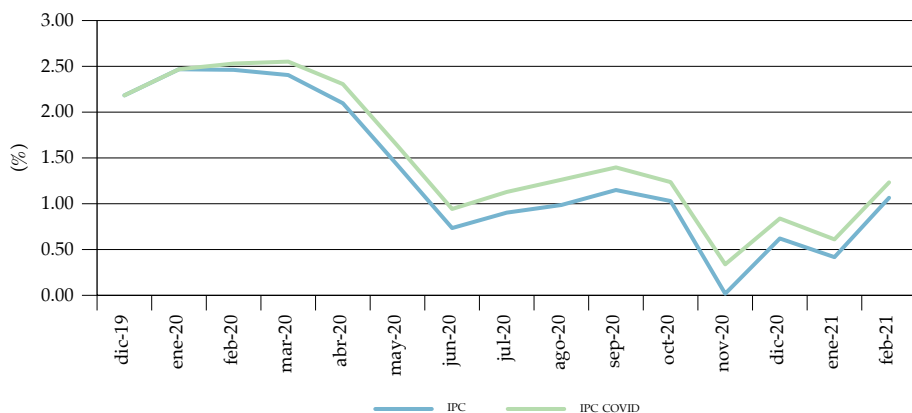
Figura 1. Inflación anual, canasta oficial y canasta COVID

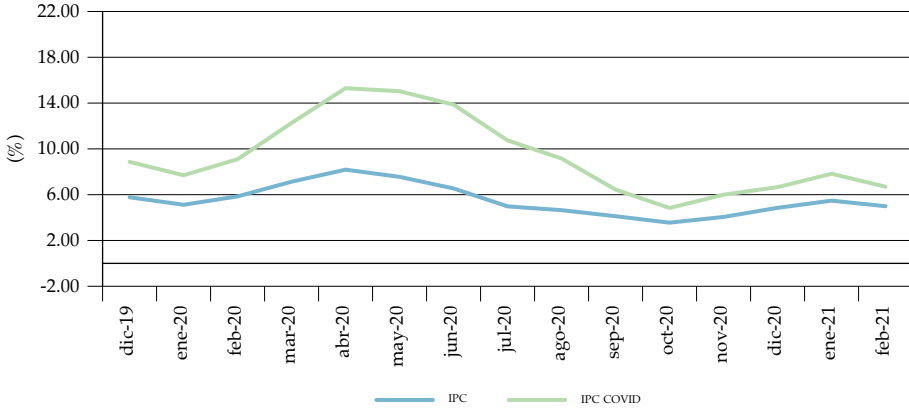
Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).

3.2. Inflación (oficial vs. COVID), según la clasificación del Banco de la República

Al analizar las grandes agregaciones del IPC del Banco de la República (bienes, servicios, regulados y alimentos), se encontró que para 2 de las 4 clasificaciones (servicios y regulados), el cálculo oficial de inflación es menor desde el comienzo de la pandemia y durante buena parte del 2020 (figura 3 y 4). Sin embargo, para estas dos subcanastas la brecha tendió a revertirse

completamente hacia final del 2020, y para diciembre del 2020 y febrero del 2021, la inflación oficial superaba a la calculada con el IPC-COVID.





Figuras 2-5. Inflación con base en la clasificación del Banco de la República: bienes SINAR, servicios SINAR, regulados y alimentos

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).

Por su parte, al analizar la variación anual del IPC de bienes y alimentos (figura 2 y 5), se encuentra que los cálculos oficiales para estos dos segmentos de la canasta familiar mantienen un nivel inferior a los registros de la canasta COVID para todo el periodo de análisis. Sin embargo, mientras en el grupo de los bienes la diferencia se mantiene entre las dos canastas a lo largo del periodo analizado, en el grupo de alimentos, una vez iniciada la emergencia sanitaria la brecha es muy amplia, con una variación anual de alimentos oficial significativamente por debajo de la variación de alimentos alternativa. El sobrabastecimiento de alimentos al inicio de la pandemia por parte de los hogares generó escasez y precios al alza, e hizo que los consumidores destinaran más ingresos para adquirirlos. Este consumo de pánico de alimentos tendió a diluirse con los meses, y una vez el bloqueo de la economía y la movilidad cedió notablemente hacia el tercer trimestre, el ajuste anual del IPC-COVID de alimentos tendió a caer, aunque manteniéndose siempre por encima de los registros oficiales de la variación anual de alimentos.

Del análisis anterior se puede concluir que la brecha entre la inflación oficial total y la calculada con los ponderadores alternativos, se cierra al finalizar el 2020 y comienzos del 2021 por el segmento de servicios y en menor medida por el de regulados.

En las figuras 3 (servicios) y 4 (regulados) se evidencia que durante el periodo de confinamiento el ajuste anual del IPC observado es menor al de la medida COVID porque la canasta oficial asigna un mayor peso, en comparación a los de Raddar, a aquellas subclases que no están presentando

movimiento de precios por cierre total del sector o porque registran caídas de precios como consecuencia de los alivios decretados.

En contraste al comportamiento anterior, una vez inician las medidas de reapertura (a partir de agosto del 2020) y desmonte de algunos de los alivios de precios, con precios al alza,⁹ se observa que el cambio anual del IPC oficial de servicios y de regulados supera el cambio anual IPC-COVID para estos mismos grupos. Esta dinámica se explica porque las subclases que integran los servicios y regulados en el IPC oficial, suman una mayor ponderación —lo cual potencia el alza en los precios— con respecto a las de Raddar.

Por su parte, las agrupaciones de bienes, y en especial la de alimentos, son las que explican las diferencias entre ambas medidas de inflación anual a lo largo del 2020 e incluso hasta febrero del 2021.

3.3. Inflación oficial y COVID por nivel de ingreso

A la pregunta, ¿cuáles son los niveles de ingresos del IPC que afrontaron la mayor inflación en tiempos de pandemia según la información oficial? La respuesta es los pobres y los vulnerables, grupos que terminaron el 2020 y continúan en febrero del 2021 con una inflación por encima de 2.0 % (tabla 5). En contraste, la menor inflación anual se registró en los ingresos medios (1.65 %) y altos (1.17 %) en diciembre del 2020, comportamiento que se mantuvo hasta febrero del 2021 (ingresos medios 1.66 % y altos 0.95 %).

El nivel de ingreso que presentó una mayor diferencia con respecto a la medida IPC-COVID es el de los vulnerables, cuya inflación al finalizar el 2020 se situó en 2.08 % y en 2.11 % en febrero del 2021, niveles inferiores a los datos calculados con la medida alternativa (2.63 % en diciembre pasado y 2.66 % en febrero del 2021). Algo similar sucedió con el segmento de pobres al finalizar el 2020 (oficial=2.27 % vs. COVID=2.87 %) y en febrero del 2021 (oficial=2.15 % vs. COVID=2.65 %). En general, para todos los niveles de ingreso, la canasta COVID mantuvo una inflación por encima del dato oficial en lo corrido de la pandemia (figuras 6-9), brecha que se redujo a lo largo del año para todos los niveles de ingreso. Esto sucedió en especial para el IPC de ingresos altos, con una brecha entre las dos canastas de solo 7 puntos básicos (0.95 % oficial vs. 1.03 % COVID) en febrero del 2021 (figura 9).

Los resultados encontrados para el ejercicio por nivel de ingreso se ajustan a los hallazgos para la inflación total, ya que también presentan una brecha

9 Véase Caicedo y Martínez (2020).

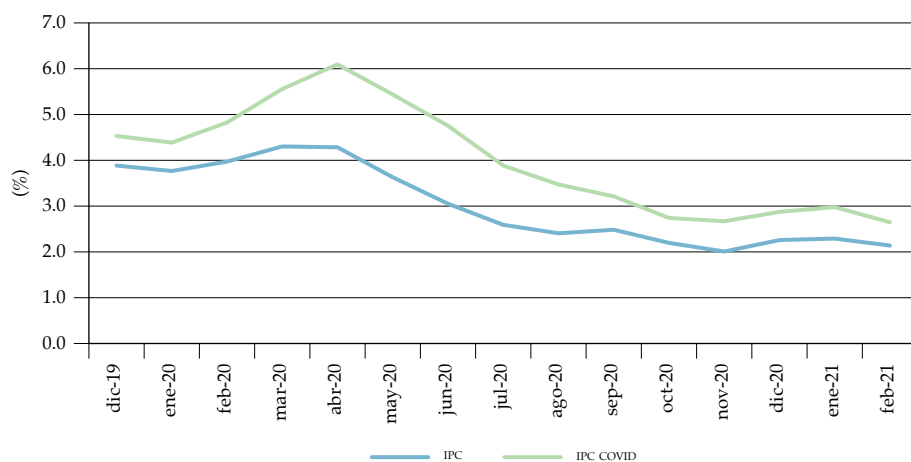
positiva con respecto a los cálculos oficiales, producto de los cambios en los gastos de las familias inducidos por la actual emergencia sanitaria.

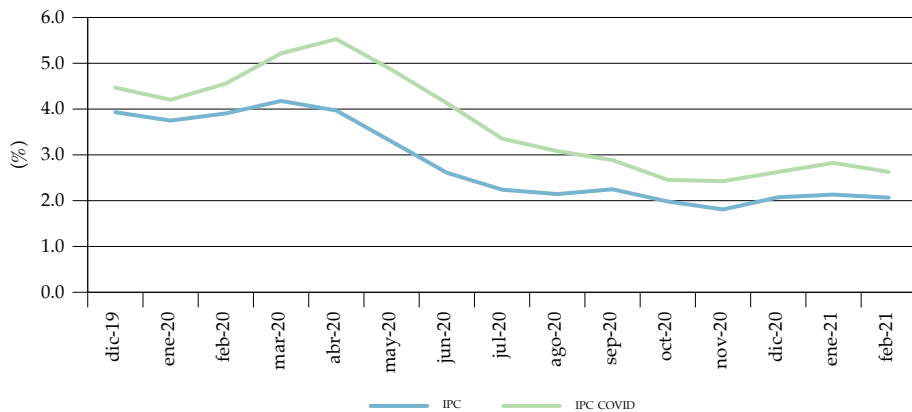
Tabla 5. Inflación anual IPC vs. IPC-COVID por nivel de ingreso

| Clasificación | Marzo 2020 | | Abril 2020 | | Mayo 2020 | | Junio 2020 | | Julio 2020 | | Agosto 2020 | |
|---------------|------------|------|------------|------|-----------|------|------------|------|------------|------|-------------|-----------|
| | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC-COVID |
| Total | 3.86 | 4.66 | 3.51 | 4.64 | 2.85 | 4.05 | 2.19 | 3.38 | 1.97 | 2.92 | 1.88 | 2.62 |
| Pobres | 4.30 | 5.55 | 4.29 | 6.09 | 3.63 | 5.43 | 3.04 | 4.75 | 2.60 | 3.89 | 2.41 | 3.48 |
| Vulnerables | 4.19 | 5.24 | 4.00 | 5.55 | 3.32 | 4.88 | 2.63 | 4.16 | 2.27 | 3.38 | 2.16 | 3.10 |
| Media | 3.86 | 4.66 | 3.49 | 4.64 | 2.82 | 4.04 | 2.14 | 3.35 | 1.93 | 2.89 | 1.85 | 2.60 |
| Altos | 3.60 | 4.18 | 3.16 | 3.90 | 2.57 | 3.40 | 1.97 | 2.80 | 1.83 | 2.59 | 1.73 | 2.28 |

| Clasificación | Septiembre 2020 | | Octubre 2020 | | Noviembre 2020 | | Diciembre 2020 | | Enero 2021 | | Febrero 2021 | |
|---------------|-----------------|------|--------------|------|----------------|------|----------------|------|------------|------|--------------|-----------|
| | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC | IPC-COVID | IPC-COVID |
| Total | 1.97 | 2.36 | 1.75 | 1.96 | 1.49 | 1.81 | 1.61 | 1.92 | 1.60 | 1.99 | 1.56 | 1.86 |
| Pobres | 2.94 | 3.22 | 2.21 | 2.75 | 2.01 | 2.67 | 2.27 | 2.87 | 2.30 | 2.98 | 2.15 | 2.65 |
| Vulnerables | 2.27 | 2.92 | 2.01 | 2.48 | 1.82 | 2.43 | 2.08 | 2.63 | 2.15 | 2.83 | 2.11 | 2.66 |
| Media | 1.97 | 2.34 | 1.75 | 1.93 | 1.50 | 1.79 | 1.65 | 1.94 | 1.68 | 2.07 | 1.66 | 1.97 |
| Altos | 1.73 | 1.93 | 1.54 | 1.62 | 1.22 | 1.38 | 1.17 | 1.32 | 1.01 | 1.16 | 0.95 | 1.03 |

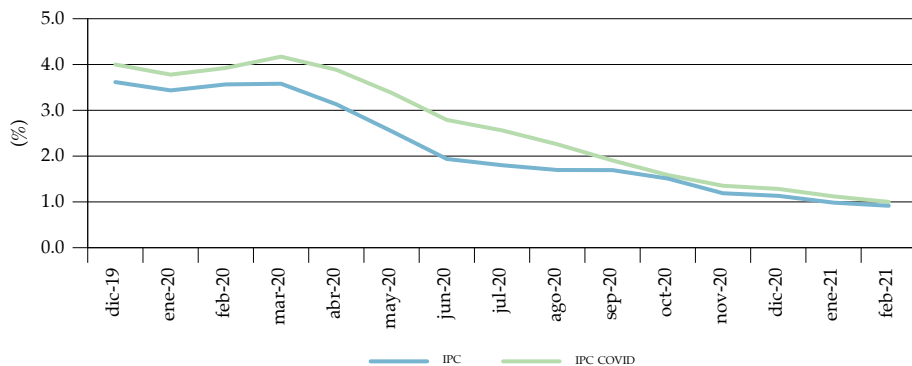
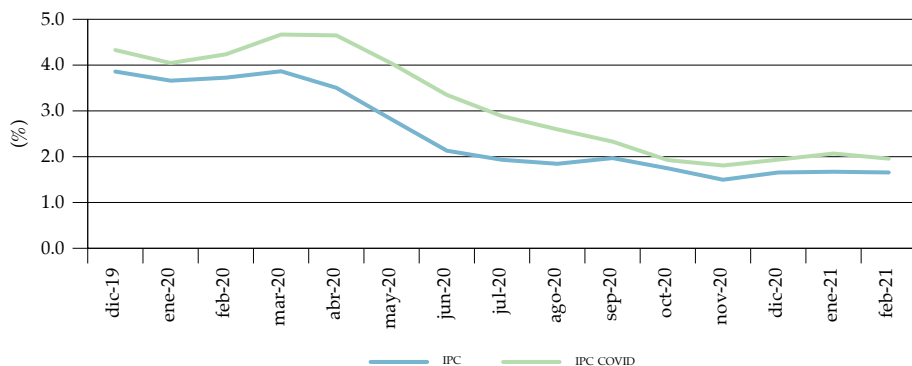
Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).





Figuras 7-8. Inflación anual por nivel de ingreso. Pobres y vulnerables

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).



Figuras 8-9. Inflación anual por nivel de ingreso. Clase media e ingresos altos

Fuente: elaboración propia con datos del DANE (2020a,b).

Para cerrar esta sección, es importante anotar que contar con una medida del IPC que incorpore los recientes cambios en los patrones de consumo de los hogares permite tener una mejor comprensión de los efectos de la pandemia, como lo han señalado recientemente banqueros centrales como Tenreyro (2020) y Lane (2020). No solo porque en tiempos de crisis la información contenida en la inflación total oficial o sus subcanastas puede ser incompleta o una mala guía de lo que está sucediendo, sino como lo señala Krugman (2021), los banqueros centrales deberían identificar los potenciales rubros que podrían incrementar abruptamente sus precios en esta pandemia, una vez se reactive la economía, y posteriormente, dada su inflexibilidad a bajar (precios rígidos) se queden por un largo periodo arriba. Claramente lo anterior no se identifica analizando la inflación total o subyacente, de aquí la importancia de reconocer los rubros de la canasta familiar con una demanda reprimida o suspendida por cierres, que podrían recuperar precios rápidamente y mantenerlos rígidos, tanto por los alivios que recibieron o por aumentos de precios que dejaron de hacer desde el inicio de la pandemia.

Conclusiones

Desde el inicio de la pandemia se ha recompuesto la estructura de consumo de los hogares, fruto de los intermitentes confinamientos preventivos, cierres de los establecimientos no esenciales, restricciones a la movilidad y caída de la demanda, consecuencia de la infestación por COVID-19, creando un posible sesgo de cálculo en el IPC y distorsionando las mediciones de inflación producidas por la gran mayoría de institutos estadísticos en el mundo.

Dentro de los cambios más importantes se encuentra un aumento en el gasto destinado a alimentos y salud, y una caída significativa en los gastos reservados para alojamiento, servicios en general, combustibles, entre otros.

Estos cambios están reflejados en los ponderadores calculados por Raddar (2020). Lo que permitió calcular una inflación alternativa (o COVID) que, al contrastarse con la oficial, mostró que la inflación anual en Colombia durante la pandemia podría estar subestimada, lo cual está en línea con los hallazgos de la literatura internacional. En este ejercicio se encontró que la diferencia entre las dos medidas fue de 31 puntos base al finalizar el 2020 (1.61 % oficial vs. 1.92 %), y se mantuvo relativamente estable hasta febrero del 2021 (1.56 % oficial vs. 1.86 % COVID).

La clasificación del IPC entre bienes, servicios, regulados y alimentos permite concluir que las agrupaciones de bienes y alimentos son las responsables de esta brecha, mientras que por niveles de ingreso todas las categorías

estarían presentando una subestimación de la inflación durante el 2020 y por lo menos hasta febrero del 2021.

Los resultados encontrados tienen implicaciones importantes para la autoridad monetaria, ya que sugieren que el costo de vida para el consumidor promedio durante el periodo de pandemia está aumentando más rápido cuando se ajustan los ponderadores para incluir los cambios de los patrones de consumo, lo que está en línea con la literatura consultada. Además, como recomendación de política, se debe estudiar la posibilidad de que los institutos de estadística actualicen con mayor frecuencia la estructura de ponderaciones del IPC, con el fin de reducir posibles sesgos en el cálculo de la inflación, incorporando los reajustes que dejó la pandemia en el consumo y en el gasto de los hogares. Finalmente, una línea de investigación futura podría explorar este cálculo por ciudades, para ver cuáles son los dominios geográficos con una mayor subestimación de la inflación.

Referencias

- Blundell, R., Griffith, R., Levell, P., & O'Connell, M. (2020). Could COVID-19 Infect the Consumer Prices Index?. *Fiscal Studies*, 41(2), 357-361. <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12229>
- Caicedo, E., & Martínez, N. (2020). Estimación del impacto de los alivios de precios sobre la inflación. *Informe de Política Monetaria*. Banco de la República. https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9888/Recuadro_1_estimados_sobre_la_inflacion.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Caicedo, E. (2000). Problemas en la medición del IPC, el caso colombiano. *Revista ESPE, Ensayos sobre Política Económica*, 18(38), 71-117. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra152.pdf>
- Cavallo, A. (2020). Inflation with COVID Consumption Baskets. *NBER Working Paper n.º 27352*. <http://www.nber.org/papers/w27352>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2020, abril). *La elaboración del índice de precios al consumidor (IPC) ante la emergencia del COVID-19 en América Latina y el Caribe*. Cepal. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45463/4/S2000284_es.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020a, mayo). *Encuesta Pulso Empresarial*. DANE. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-pulso-empresarial/encuesta-pulso-empresarial-historicos>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2020b, septiembre). *Encuesta Pulso Empresarial*. DANE. <https://www.dane.gov.co/>

- index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/encuesta-pulso-empresarial/encuesta-pulso-empresarial-historicos
- Diewert, W., & Fox, K. (2020). Measuring real consumption and CPI bias under lockdown conditions. *NBER Working Paper n.º 27144*. <https://www.nber.org/papers/w27144>
- Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2006). Errores y sesgos. En *Manual del índice de precios al consumidor, teoría y práctica* (pp. 247-252). OIT; FMI; OCDE; Oficina Estadística de las Comunidades Europeas; Organización de las Naciones Unidas; Banco Mundial. https://estadisticas.pr/files/BibliotecaVirtual/estadisticas/biblioteca/Manual_de_la_OIT.pdf
- Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2020). *Special Series on Statistical Issues in Response to COVID-19—Consumer Price Index*. FMI. <https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLS/covid19-special-notes>
- González, E., Hernández, R., Caicedo, E., Martínez-Cortés, N., Grajales, A., & Romero, J. (2020). Nueva clasificación del Banrep de la canasta del IPC y revisión de las medidas de inflación básica en Colombia. *Borradores de Economía*, 122. <https://investiga.banrep.gov.co/es/be-1122>
- Krugman, P. (2021, abril). *Krugman wonks out: The case for supercore inflation*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2021/04/16/opinion/economy-inflation-retail-sales.html>
- Lane, T. (2020). *Policies for the Great Global Shutdown and Beyond*. Banco de Canadá. <https://www.bankofcanada.ca/2020/05/policies-great-global-shutdown-and-beyond/>
- Mitchell, T., O'Donnell, G., Taves, R., Weselake-George, Z., & Xu, A. (2020). *Consumer expenditures during COVID-19: An exploratory analysis of the effects of changing consumption patterns on consumer price indexes*. Statistics Canada. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/62f0014m/62f0014m2020010-eng.htm>
- Raddar. (2020). *Forecast 2020-2021*. Raddar. <https://raddar.net/wp-content/uploads/2020/11/Forecast-2020-2021.pdf>
- Reinsdorf, M. (2020). COVID-19 and the CPI: Is inflation underestimated? *IMF Working Paper n.º 20224*. <https://ssrn.com/abstract=3758057>
- Seiler, P. (2020). Weighting bias and inflation in the time of COVID-19: Evidence from swiss transaction data. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 156(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s41937-020-00057-7>
- Tenreyro, S. (2020). *Monetary Policy during pandemics: Inflation before, during and after COVID-19*. Bank of England. <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/speech/2020/monetary-policy-during-pandemics.pdf?la=en&hash=FBE9F3BEFB5C224A3ECE2600431B97ECCD658B3B>