

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR SIN ESTACIONALIDAD (IPCse)

👤 Martin Gonzalez-Rozada.

Director de la Maestría en Econometría del Departamento de Economía de la Universidad Torcuato Di Tella
(<https://www.utdt.edu/>).

📅 Septiembre 2023

RESULTADOS

Inflación sin estacionalidad

El Índice de Precios al Consumidor nacional sin estacionalidad (IPCse) aumentó un 12.1 por ciento en septiembre, luego de haber aumentado un 12.2 por ciento en agosto.

En septiembre los factores estacionales contribuyeron a que la medición oficial de la inflación fuera 0.6 puntos porcentuales mayor que sin estacionalidad, 12.7 por ciento versus 12.1 por ciento. Esta diferencia de 0.6 puntos porcentuales en la inflación con estacionalidad de septiembre se explica fundamentalmente por el comportamiento de las divisiones de Prendas de vestir y calzado, Bebidas alcohólicas y tabaco y Alimentos y bebidas no alcohólicas donde los factores estacionales hicieron que la medición oficial fuera entre 0.8 y 3.1 puntos porcentuales más alta (Figura 2). La diferencia en estas divisiones fue parcialmente compensada por una medición oficial 2.2 puntos porcentuales menor que la medición sin estacionalidad en la división de Educación. Durante los últimos 12 meses, el índice aumentó un 138.3 por ciento antes del ajuste estacional (datos oficiales de INDEC).

Durante septiembre, el comportamiento estacional del nivel general fue impulsado por la región Gran Buenos Aires (GBA), donde la medición oficial fue 0.7 puntos porcentuales mayor al índice sin estacionalidad. El resto de las regiones registraron una medición sin estacionalidad menor a la medición oficial, con diferencias entre 0.38 y 0.55 puntos porcentuales. (Figura 1).

El índice de precios de Recreación y cultura fue, con diferencia, el que más aumentó en el mes, con un incremento de 15.2 por ciento. En un segundo escalón estuvieron los incrementos en Alimentos y bebidas no alcohólicas, con 13.6 por ciento y en Restaurantes y hoteles, con 13.3 por ciento (Cuadro 1).

Los índices de precios de Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles, junto con los de Bebidas alcohólicas y tabaco, y Salud, fueron los que menos aumentaron en la medición sin estacionalidad, con un aumento de 8.5 por ciento para el primero y de 9.5 por ciento para los segundos. El índice de Bebidas no alcohólicas y tabaco muestra una diferencia negativa de dos puntos porcentuales entre la medición sin estacionalidad y la medición de INDEC, mientras que para Vivienda y Salud no hubo diferencias entre las mediciones de INDEC y las del IPCse. El índice de precios de Educación, cuyo aumento fue el menor entre las divisiones del IPC Nacional, registró una diferencia de 2.2 puntos porcentuales con la medición sin estacionalidad, alcanzando una suba 10.3 puntos porcentuales (Figura 2).

La contribución más importante al dato del nivel general del IPCse de septiembre la hizo el índice de precios de la división alimentos y bebidas no alcohólicas explicando alrededor de 34 por ciento del 12.1 por ciento de inflación.

Las otras divisiones con incidencias importantes en el aumento del nivel general de precios sin estacionalidad fueron las de Prendas de vestir y calzado, y Restaurantes y hoteles, explicando 1.3 puntos porcentuales cada una. El índice de precios de la división Alimentos y bebidas no alcohólicas contribuyó a explicar el 40.6 y 45.2 por ciento de la inflación sin estacionalidad en las regiones Noroeste y Noreste, respectivamente. En la región del Gran Buenos Aires la división de alimentos y bebidas no alcohólicas explicó el 28 por ciento del incremento en el IPCse regional (Cuadro 2).

En la comparación interanual, septiembre de 2023 contra septiembre de 2022 antes del ajuste estacional, más del 50 por ciento del aumento de 138.3 por ciento está explicado por los índices de precios de tres de las divisiones de la canasta: alimentos y bebidas no alcohólicas, prendas de vestir y calzado, y restaurantes y hoteles. Transporte, con una incidencia interanual de 13.4 puntos porcentuales, y Salud, con 12.0 puntos porcentuales, son las divisiones que le siguen en la explicación del aumento interanual del nivel general de precios sin estacionalidad (Cuadro 2).

En septiembre, la inflación subyacente, definida como el cambio porcentual en el nivel general del IPCse menos el efecto de los índices de precios de las divisiones de la canasta que incluyen bienes y servicios regulados o con alto componente impositivo, fue de 13.2 por ciento después de haber aumentado un 12.8 por ciento en agosto. El valor de septiembre es una combinación de valores relativamente mayores en las regiones Patagonia y Cuyo y un valor relativamente más bajo en la región de GBA. En términos interanuales, la inflación subyacente en el país se ubica en 142.8 por ciento en septiembre (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cambios porcentuales en el IPCse

| IPCse | Variación mensual | | | | | | Variación interanual |
|--|-------------------|------|------|------|------|------|----------------------|
| Año | 2023 | | | | | | Sep 2023 / Sep 2022 |
| | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | |
| IPCse Nacional | 8.3 | 8.2 | 6.1 | 6.5 | 12.2 | 12.1 | 138.3 |
| Regiones | | | | | | | |
| GBA | 8.5 | 8.5 | 6.0 | 6.2 | 12.1 | 11.5 | 138.3 |
| Pampeana | 8.4 | 8.0 | 6.2 | 6.8 | 12.2 | 12.6 | 138.0 |
| Noroeste | 7.5 | 8.3 | 6.8 | 6.4 | 13.4 | 12.8 | 141.0 |
| Noreste | 8.3 | 7.7 | 7.0 | 6.3 | 13.8 | 12.4 | 139.0 |
| Cuyo | 7.1 | 7.8 | 5.4 | 6.4 | 12.3 | 13.1 | 135.4 |
| Patagonia | 8.1 | 7.6 | 6.9 | 7.7 | 11.8 | 13.5 | 138.9 |
| Divisiones COICOP | | | | | | | |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 10.3 | 6.7 | 4.7 | 6.3 | 15.4 | 13.6 | 150.1 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 4.8 | 9.1 | 4.4 | 9.6 | 8.8 | 9.5 | 127.9 |
| Prendas de vestir y calzado | 8.5 | 8.6 | 4.4 | 3.8 | 8.9 | 12.6 | 118.6 |
| Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 5.5 | 11.9 | 8.1 | 4.0 | 9.0 | 8.5 | 130.6 |
| Equipamiento y mantenimiento del hogar | 8.9 | 9.0 | 7.6 | 5.5 | 13.8 | 12.0 | 139.0 |
| Salud | 6.6 | 9.1 | 8.6 | 9.0 | 15.2 | 9.5 | 139.1 |
| Transporte | 6.4 | 8.1 | 6.5 | 5.3 | 10.5 | 10.9 | 116.7 |
| Comunicación | 6.8 | 7.2 | 10.4 | 12.6 | 5.0 | 9.7 | 135.4 |
| Recreación y cultura | 7.8 | 8.4 | 6.4 | 10.2 | 11.1 | 15.2 | 146.3 |
| Educación | 6.6 | 5.8 | 9.2 | 6.1 | 8.6 | 10.3 | 127.6 |
| Restaurantes y hoteles | 9.9 | 9.4 | 6.3 | 7.4 | 12.5 | 13.3 | 161.6 |
| Bienes y servicios varios | 6.7 | 7.2 | 6.6 | 6.3 | 9.2 | 11.6 | 127.0 |
| Inflación subyacente | | | | | | | |
| Nacional | 9.1 | 7.9 | 5.4 | 6.5 | 12.8 | 13.2 | 142.8 |
| GBA | 9.2 | 8.2 | 5.2 | 6.4 | 12.4 | 12.7 | 143.1 |
| Pampeana | 9.5 | 7.5 | 5.6 | 6.6 | 12.9 | 13.5 | 142.2 |
| Noroeste | 8.2 | 8.4 | 5.6 | 6.1 | 14.5 | 13.1 | 144.4 |
| Noreste | 9.3 | 7.3 | 6.2 | 6.0 | 14.8 | 13.2 | 143.4 |
| Cuyo | 8.0 | 7.5 | 4.9 | 6.1 | 13.2 | 13.9 | 139.7 |
| Patagonia | 8.8 | 7.8 | 6.3 | 7.3 | 12.3 | 15.0 | 145.4 |

* Nota: existe una diferencia económicamente no significativa (menos de medio punto porcentual) entre las variaciones interanuales del IPCse y del IPC calculado por INDEC. Debido a esto la última columna del cuadro muestra las variaciones interanuales del IPC oficial.

Figura 1. Tasa de inflación mensual

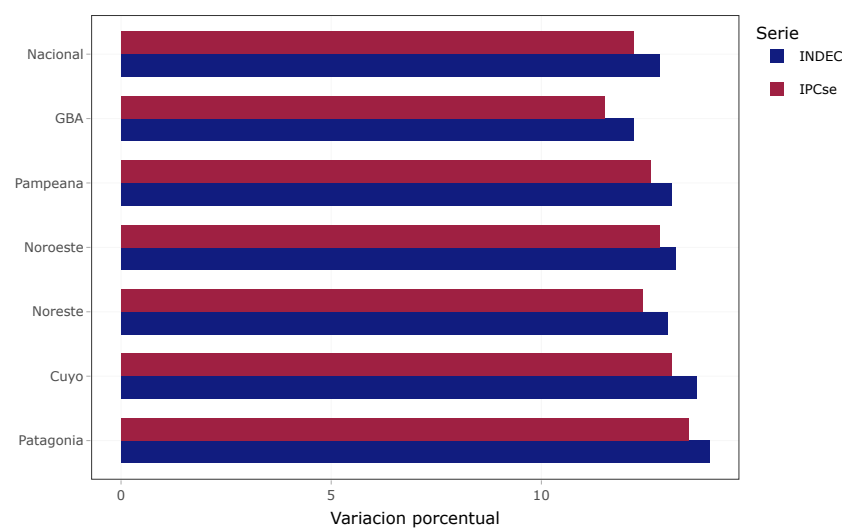
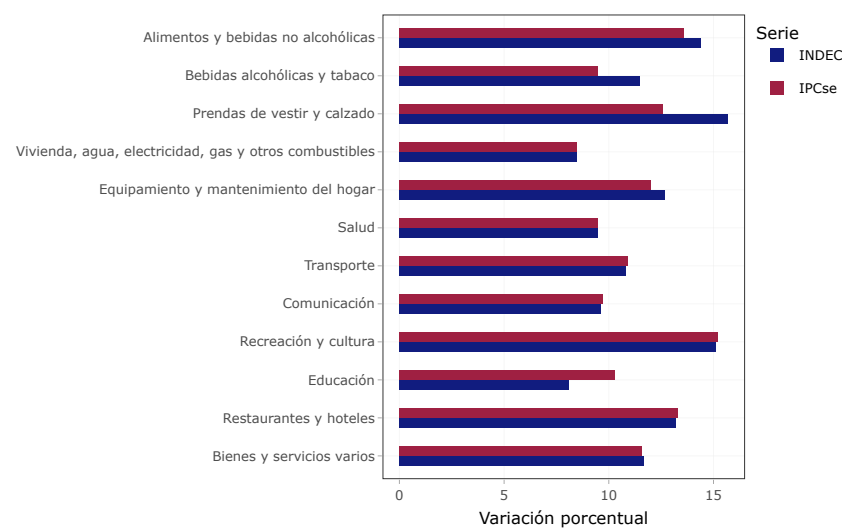


Figura 2. Tasa de inflación mensual en cada división COICOP



Cuadro 2. Incidencia de las divisiones en la inflación

| | GBA | Pampeana | Noroeste | Noreste | Cuyo | Patagonia | Nacional |
|------------------------------------|------|----------|----------|---------|------|-----------|----------|
| Incidencia mensual (IPCse) | | | | | | | |
| Nivel general | 11.5 | 12.6 | 12.8 | 12.4 | 13.1 | 13.5 | 12.1 |
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 3.2 | 4.6 | 5.2 | 5.6 | 4.9 | 4.8 | 4.1 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 0.2 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| Prendas de vestir y calzado | 1.3 | 1.3 | 1.6 | 1.2 | 1.4 | 1.7 | 1.3 |

* Nota: los ponderadores de los índices de precios de las divisiones para el cálculo de las incidencias del IPC nacional se construyeron como promedio ponderado de las ponderaciones regionales al no existir ponderadores oficiales. Debido a esto, el resultado de la suma de las incidencias da un valor aproximado a la inflación del nivel general.

| | GBA | Pampeana | Noroeste | Noreste | Cuyo | Patagonia | Nacional |
|--|-----|----------|----------|---------|------|-----------|----------|
| Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 0.6 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.0 | 0.6 |
| Equipamiento y mantenimiento del hogar | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.8 |
| Salud | 0.7 | 1.0 | 0.8 | 0.5 | 1.2 | 0.6 | 0.8 |
| Transporte | 1.0 | 1.2 | 0.9 | 1.2 | 1.5 | 1.5 | 1.1 |
| Comunicación | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Recreación y cultura | 1.1 | 1.1 | 0.8 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 1.0 |
| Educación | 0.3 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 |
| Restaurantes y hoteles | 1.7 | 1.2 | 1.1 | 0.7 | 0.9 | 0.9 | 1.3 |
| Bienes y servicios varios | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.3 |

Incidencia interanual (INDEC)

| Nivel general | 138.3 | 138.0 | 141.0 | 139.0 | 135.4 | 138.9 | 138.3 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 37.5 | 45.9 | 55.9 | 56.8 | 46.0 | 43.0 | 43.2 |
| Bebidas alcohólicas y tabaco | 3.3 | 4.0 | 3.4 | 4.3 | 3.6 | 3.6 | 3.6 |
| Prendas de vestir y calzado | 13.5 | 14.3 | 16.3 | 13.8 | 13.6 | 17.7 | 14.2 |
| Vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles | 10.4 | 7.2 | 7.9 | 9.2 | 8.0 | 10.5 | 9.0 |
| Equipamiento y mantenimiento del hogar | 9.1 | 8.6 | 8.4 | 11.4 | 8.2 | 9.9 | 9.0 |
| Salud | 12.3 | 12.9 | 10.1 | 8.3 | 12.5 | 7.6 | 12.0 |
| Transporte | 12.8 | 13.9 | 9.7 | 12.4 | 15.8 | 19.6 | 13.4 |
| Comunicación | 2.7 | 2.7 | 2.6 | 2.5 | 2.1 | 2.5 | 2.7 |
| Recreación y cultura | 10.7 | 9.8 | 7.6 | 7.7 | 8.8 | 11.6 | 10.0 |
| Educación | 3.7 | 1.4 | 1.9 | 1.1 | 1.7 | 1.5 | 2.5 |
| Restaurantes y hoteles | 18.1 | 13.4 | 13.4 | 7.6 | 11.4 | 8.0 | 14.9 |
| Bienes y servicios varios | 4.1 | 3.7 | 3.6 | 3.9 | 3.7 | 3.4 | 3.9 |

* Nota: los ponderadores de los índices de precios de las divisiones para el cálculo de las incidencias del IPC nacional se construyeron como promedio ponderado de las ponderaciones regionales al no existir ponderadores oficiales. Debido a esto, el resultado de la suma de las incidencias da un valor aproximado a la inflación del nivel general.

Inflación para hogares de mayores y menores ingresos

En septiembre, la tasa de inflación mensual que enfrentaron los hogares de menores ingresos fue de 12.6 por ciento mientras que para los hogares del 20 por ciento de mayores ingresos la inflación fue de 12.0 por ciento. Comparando contra el mismo mes del año anterior fue de 139.8 por ciento para el 20 por ciento con menores y ingresos y de 137.8 por ciento para los hogares de mayores ingresos (Cuadro 3).

En septiembre, la diferencia entre la tasa de inflación mensual que enfrentaron los hogares de menores ingresos y la de mayores ingresos fue de 0.6 puntos porcentuales. Esta diferencia se explica casi totalmente por el mayor aumento relativo en el índice de precios de la división de alimentos y bebidas no alcohólicas donde los hogares de menores ingresos (quintil 1) concentran una mayor proporción de su gasto en comparación con la proporción del gasto total que le dedican los hogares de mayores ingresos (quintil 5).

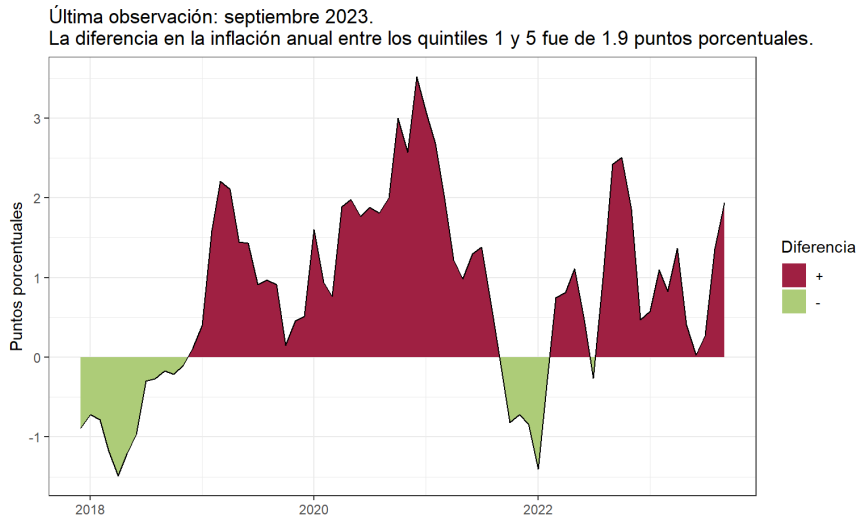
Cuadro 3. Inflación por quintil de ingresos, sin estacionalidad

| | Quintil | Mensual | Interanual |
|--------------------------|---------|---------|------------|
| 20% con menores ingresos | 1 | 12.57 | 139.78 |
| | 2 | 12.34 | 138.61 |

| | Quintil | Mensual | Interanual |
|--------------------------|---------|---------|------------|
| | 3 | 12.28 | 138.57 |
| | 4 | 12.14 | 137.82 |
| 20% con mayores ingresos | 5 | 11.95 | 137.84 |

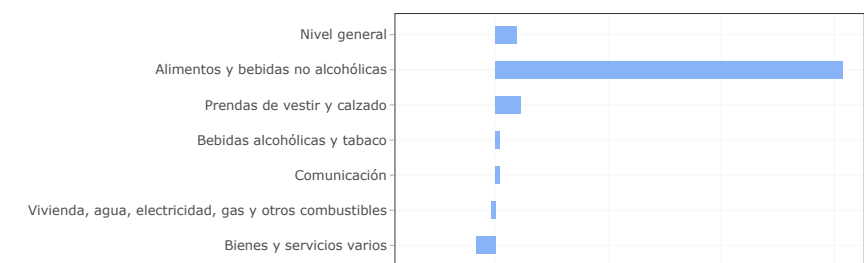
La Figura 3 muestra la diferencia entre la inflación anual experimentada por el 20 por ciento de la población de menores ingresos y el 20 por ciento de mayores ingresos (medido por el ingreso familiar per capita del hogar). Durante la mayor parte del período que va desde diciembre de 2017 hasta septiembre de 2023, los precios de la división de Alimentos y bebidas no alcohólicas, donde la proporción del gasto es mayor para los hogares de menores ingresos, aumentaron más rápido que los precios de las divisiones de Transporte, Educación, Recreación y cultura, y Restaurantes y hoteles, donde la proporción de gasto total es mayor para los hogares de mayores ingresos. Eso explica que la inflación interanual que enfrentaron los hogares de menores ingresos haya sido mayor que la que enfrentaron los hogares de mayores ingresos. Durante los meses de junio y julio, los precios de las divisiones en las que tienen mayor proporción del gasto los hogares de mayores ingresos crecieron a ritmo mayor que los precios de los bienes y servicios de las divisiones donde los hogares de menores ingresos gastan una mayor proporción, logrando reducir la brecha entre la inflación anual enfrentada por los hogares de mayores y de menores ingresos. Sin embargo, desde agosto, y acentuándose en septiembre, el índice de precios de la división alimentos y bebidas no alcohólicas volvió a liderar los aumentos de precios del mes e impulsó hacia arriba la brecha entre la inflación que enfrentaron los hogares de menores y mayores ingresos.

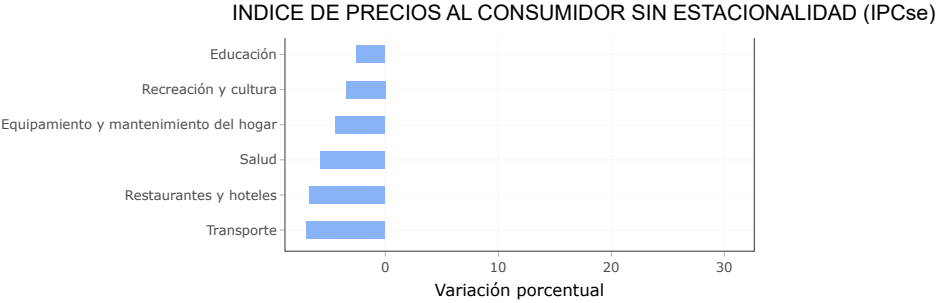
Figura 3. Diferencia entre la tasa de inflación interanual entre el 20% con menores ingreso y el 20% con mayores ingresos



La Figura 4 muestra las diferencias entre las contribuciones a la tasa de inflación interanual de septiembre del 20 por ciento de los hogares de menores y mayores ingresos. La división de alimentos y bebidas no alcohólicas contribuyó a incrementar más la inflación para los hogares de menores ingresos en comparación con los hogares de mayores ingresos. En particular, esta división explicó más de 30 puntos porcentuales de diferencia. En comparación, Transporte, Restaurantes y hoteles y Salud, fueron las divisiones que contribuyeron para aumentar más la tasa de inflación que enfrentó el grupo de hogares de mayores ingresos en comparación con los hogares de menores ingresos. Las divisiones de Transporte y Restaurantes y hoteles contribuyeron a reducir la brecha en la inflación enfrentada por los hogares de menores y mayores ingresos en casi 14 puntos porcentuales.

Figura 4. Diferencia de la incidencia de cada división entre el 20% con menores ingreso y el 20% con mayores ingresos



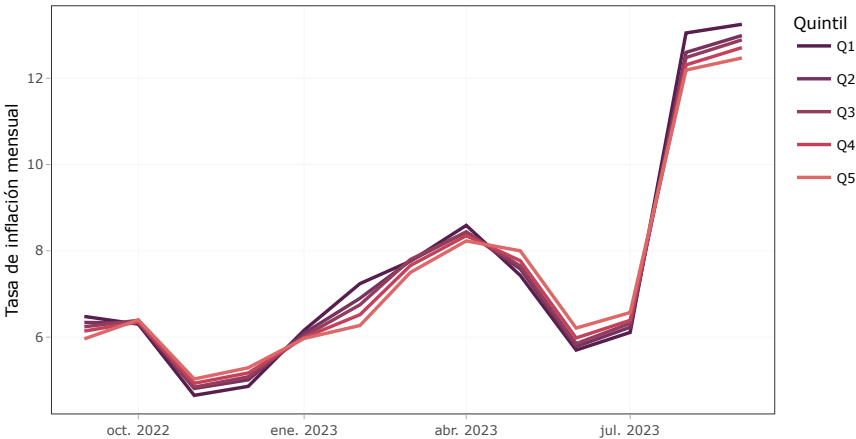


El Cuadro 4 muestra el impacto diferencial de la inflación por quintiles de ingreso per cápita familiar para los datos oficiales. **Los hogares de menores ingresos, quintil 1, enfrentaron en marzo una inflación de 13.2 por ciento comparada con una inflación de 12.5 por ciento para los hogares del 20 por ciento de mayores ingresos.** Los hogares del quintil 1 enfrentaron una inflación de 13.25 por ciento, comparada con una inflación de 12.47 por ciento para el quintil 5 (ver Figura 5). Esta diferencia se debe fundamentalmente al mayor aumento relativo de los precios de la división de Alimentos y bebidas no alcohólicas que impacta en mayor medida en los hogares de menores ingresos (quintil 1).

Cuadro 4. Inflación por quintil de ingresos, con estacionalidad

| | Quintil | Mensual | Interanual |
|--------------------------|---------|---------|------------|
| 20% con menores ingresos | 1 | 13.25 | 139.73 |
| | 2 | 12.99 | 138.57 |
| | 3 | 12.89 | 138.54 |
| | 4 | 12.71 | 137.79 |
| 20% con mayores ingresos | 5 | 12.47 | 137.82 |

Figura 5. Tasa de inflación mensual para cada quintil de ingresos



NOTA TECNICA

Breve explicación del IPCse

El Índice de Precios al Consumidor (IPC) que publica mensualmente el Instituto de Estadística y Censos (INDEC) mide el cambio en los precios de una canasta de bienes y servicios adquiridos por los consumidores urbanos. El índice mide cambios de precios con respecto a una fecha de referencia. La fecha de referencia es diciembre de 2016 donde el IPC vale 100. El INDEC publica índices de precios, para diferentes regiones del país y para el total nacional, que no están ajustados por estacionalidad.

Para analizar la evolución de los índices de precios en el corto plazo, los cambios desestacionalizados suelen preferirse ya que eliminan los efectos que normalmente ocurren en la economía, al mismo tiempo y en aproximadamente la misma magnitud cada año. Estos efectos producen movimientos de precios resultantes de fenómenos meteorológicos, ciclos de producción, vacaciones, cambios de estación, etc.

El ajuste estacional elimina los efectos de estas características recurrentes que se repiten en la misma época todos los años. El proceso de ajuste cuantifica los patrones estacionales y luego los excluye del índice para permitir el análisis de movimientos de precios sin estos efectos. Las condiciones climáticas cambiantes, los ciclos de producción, las festividades pueden causar variaciones estacionales en los precios y estos movimientos estacionales pueden ser diferentes en cada una de las regiones en las que se divide el país. Por ejemplo, en la región cuyana el índice de precios de la división de recreación y cultura no presenta estacionalidad mientras que en la región del Gran Buenos Aires (GBA) sí; en la región patagónica el índice de precios de la división de restaurantes y hoteles presenta una clara estacionalidad mientras que el mismo índice en la región pampeana no la tiene. ¿Para qué se utiliza un IPC sin estacionalidad? En general, se utiliza para analizar las tendencias generales de precios en la economía en el corto plazo. Los datos desestacionalizados suelen usarse en la formulación de la política económica y en la investigación económica porque eliminan los efectos de los cambios que normalmente ocurren al mismo tiempo y en aproximadamente la misma magnitud cada año. En Argentina, el INDEC desagrega el IPC en categorías, una de las cuales, "Estacionales", contiene el efecto estacional de todos aquellos precios de productos que contienen estos movimientos. En lugar de separar los efectos estacionales el IPCse retiene todos los bienes y servicios de la canasta que adquieren los consumidores urbanos y les elimina los factores estacionales a los índices de precios de las divisiones de la canasta que los tienen.

La inflación subyacente se define como la que se obtiene con el IPCse sin el efecto de los índices de precios de las divisiones que contienen los productos regulados o con alto contenido impositivo. En este sentido, la inflación subyacente cumple una función similar a la del denominado IPC núcleo, que calcula el INDEC, excluyendo del nivel general bienes y servicios los estacionales y los regulados. Una diferencia con relación a la inflación núcleo es que en lugar de excluir los precios estacionales, la inflación subyacente los retiene pero les quita la estacionalidad. Una diferencia adicional es que como el IPCse se calcula en base a los datos publicados por el INDEC no puede desagregar los índices de precios de las divisiones que componen la canasta para analizar la estacionalidad de los grupos, clases, subgrupos, y productos que componen cada división.

¿Cómo se ajustan estacionalmente los índices de precios?

El movimiento estacional en el nivel general del índice de precios de cada región del país se elimina desestacionalizando cada uno de los índices de las 12 divisiones de la canasta de bienes y servicios de cada región. Después, estos índices desestacionalizados se agregan utilizando los ponderadores publicados por INDEC para las divisiones en la fecha de referencia del IPC: diciembre de 2016. Las divisiones representan los agrupamientos de la Clasificación del Consumo Individual por Finalidad (Classification of Individual Consumption According to Purpose, COICOP, por sus siglas en inglés) elaborada por la Comisión de Estadísticas de las Naciones Unidas (1999) y adaptada por INDEC en 2019.

Los índices regionales sin estacionalidad contruidos de esta manera se agregan para determinar el IPCse nacional. Para la agregación de los índices de precios regionales nuevamente se utilizan los ponderadores del índice en la fecha de referencia: diciembre de 2016.

Para desestacionalizar el IPCse se utiliza el software de ajuste estacional X-13ARIMA-SEATS (promedio móvil integrado autorregresivo) desarrollado por la Oficina del Censo de EE. UU. en 2013. El X-13ARIMA-SEATS utiliza el método de ajuste estacional X-11 junto con el modelo de regresión ARIMA para el análisis de intervención y la proyección de datos. El análisis de intervención se utiliza en el ajuste estacional de los índices de precios al consumidor para proporcionar datos del IPC más precisos. En este sentido, el procedimiento trata de compensar los efectos que la extrema volatilidad de los precios pudiera tener en las estimaciones y proyecciones de los factores estacionales.

El análisis de intervención es el ajuste previo de cada serie de índices antes del cálculo de los factores estacionales. Es posible que se requiera un ajuste previo si se produce un cambio de nivel o un valor atípico. Un cambio de nivel ocurre cuando un bien o servicio experimenta un cambio único, grande y rápido en el nivel de precios. Un valor atípico es un valor extremo para algún mes en particular. Ejemplos recientes de estos potenciales cambios de nivel/valores atípicos pueden verse en los meses en los cuales debido a la pandemia del COVID-19 la política de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) obligó a un cambio de metodología en la recolección de precios (de presencial a no presencial) además de provocar imputaciones por falta de precios de algunos bienes y servicios (restaurantes y hoteles, por ejemplo). La eliminación de estos valores atípicos produce un patrón estacional más claro y da como resultado factores estacionales más estables y que se "ajustan" mejor a la serie histórica. Luego, los factores estacionales se aplican a los datos no ajustados (sin ningún ajuste previo) para calcular el índice ajustado estacionalmente.

Para construir el IPCse se utiliza el método de desestacionalización directo para los 12 índices de precios de las divisiones de cada región y luego usa el ajuste estacional indirecto para construir el IPCse de cada región. Por último, con la agregación de los IPC regionales se construye el IPCse nacional, como se mencionó arriba.

Para determinar si el índice de precios de una división tiene estacionalidad se utilizan las medidas de diagnóstico sobre la calidad y estabilidad de la estacionalidad que tiene el método X-11. El X-11 tiene dos estadísticos F que contrastan la presencia de estacionalidad estable. Ambos contrastes paramétricos se basan en la estimación del cociente de la varianza "estacional" y la varianza del componente irregular y utilizan diferentes ajustes del componente de tendencia ciclo. Adicionalmente, el método X-11 provee de un contraste no paramétrico de estacionalidad estable, el estadístico chi-cuadrado de Kruskal-Wallis. El X-11 también tiene medidas de estacionalidad móvil. Si hay mucha estacionalidad móvil la serie no es candidata a desestacionalizarse. El método X-11 tiene un contraste de hipótesis que combina el contraste paramétrico y el no paramétrico para detectar la presencia de estacionalidad estable en la serie. Para medir la cantidad de estacionalidad móvil el método también produce el estadístico M7 que mide la cantidad de estacionalidad móvil comparada con la cantidad de estacionalidad estable, a mayor estacionalidad móvil menor probabilidad de obtener patrones estacionales estables. Por último, el X-11 tiene una medida de la calidad del ajuste estacional (el estadístico Q) que es un promedio ponderado de once estadísticos diferentes. El Manual del X-13ARIMA-SEATS contiene una descripción completa de estos estadísticos.

Para que un índice de precios de una división pueda desestacionalizarse se usa un criterio muy similar al que utiliza el Bureau of Labor Statistics (BLS) de Estados Unidos en la desestacionalización del Consumer Price Index for All Urban Consumers (CPI-U): contraste paramétrico $F \geq 7$; test combinado detectando la presencia de estacionalidad estable además de que los estadísticos M7 y Q sean menores a uno.

Usando estos criterios los índices de precios de las divisiones de la COICOP: alimentos y bebidas no alcohólicas, bebidas alcohólicas y tabaco, prendas de vestir y calzado y educación tienen estacionalidad en las seis regiones del país. Además de estos índices de precios, en la región del GBA, equipamiento y mantenimiento del hogar, transporte, comunicación y recreación y cultura tienen estacionalidad. En la regiones pampeana y noroeste se detecta estacionalidad estable en comunicación y recreación y cultura. En la región noreste hay estacionalidad en los índices de precios de equipamiento y mantenimiento del hogar, comunicación, recreación y cultura y bienes y servicios varios. En la región de Cuyo se detecta estacionalidad en las series de comunicación, recreación y cultura y restaurantes y hoteles. Finalmente, en la región patagónica las series con estacionalidad son equipamiento y mantenimiento del hogar, salud, recreación y cultura y bienes y servicios varios.

Se debe notar que siguiendo estos criterios estadísticos ni el CPI-U de Estados Unidos, ni el IPC nacional tienen estacionalidad detectable, aún cuando incluyen índices de precios más desagregados que si la tienen. Debido a esto el BLS publica el CPI-U desestacionalizado para analizar las variaciones de precios mes a mes. Para el IPCse se utiliza el mismo procedimiento, se incorpora dentro del IPC a las series desestacionalizadas identificando sus factores estacionales de forma tal de poder cuantificar su impacto mensual, presente y futuro.

El no detectar estacionalidad estable en el nivel general del índice implica que los patrones estacionales de las series más desagregadas se compensan en el agregado. Hay algunos índices de precios de las 12 divisiones de la canasta que a pesar de tener estacionalidad estable tienen un patrón estacional con una amplitud moderada o baja como son las series de alimentos y bebidas no alcohólicas y bebidas alcohólicas y tabaco. Otros índices de precios como educación y prendas de vestir y calzado tienen una estacionalidad más marcada, pero tienen una menor ponderación en la construcción del nivel general. En la región del GBA por ejemplo, el patrón de estacionalidad de prendas de vestir y calzado es un espejo del de recreación y cultura (con ponderadores parecidos en el nivel general), los picos estacionales de la primera serie coinciden con los valles en la segunda y viceversa.

Cada mes de enero, con los datos de los índices hasta diciembre se reevalúa la estacionalidad de cada serie de índices con base en los criterios estadísticos mencionados arriba. Un índice podría cambiar su estado de ajuste estacional de "ajustado estacionalmente" a "no ajustado estacionalmente", o viceversa. A mediados de febrero de cada año, cuando se publican los datos de inflación de enero, el se publicarán nuevos índices ajustados estacionalmente y los nuevos factores de ajuste estacional para cada división. Estos factores de estacionalidad permanecen constantes durante el resto del año. El método X-11 utilizado para el ajuste estacional produce una serie desestacionalizada diferente con cada dato mensual adicional de forma tal que el IPCse debería actualizarse hacia atrás con cada nuevo dato. Para evitar este ajuste mensual en la desestacionalizada los factores estacionales se mantienen constantes durante un año de forma tal de no cambiar hacia atrás la serie sin estacionalidad. Este es el mismo procedimiento que usa el BLS para la construcción del CPI-U desestacionalizado. Cada mes de enero, como se mencionó arriba se actualizan estos factores estacionales y se reconstruye la serie desestacionalizada hasta 5 años hacia atrás. Los factores estacionales de más de 5 años hacia atrás se consideran definitivos.

¿Cómo se calcula la inflación por quintiles de ingreso?

La inflación no afecta homogéneamente a todos los hogares del país. Intuitivamente, es lógico pensar que la canasta de consumo de un hogar de ingresos bajos sea diferente a la canasta de consumo de un hogar de ingresos altos, por lo que, si los precios de algunos bienes más consumidos por los hogares de bajos ingresos suben más que los precios de los bienes más consumidos por los hogares de ingresos altos, es esperable que la inflación afecte más a aquellos hogares de bajos ingresos.

¿Cómo se puede trasladar esta idea al cómputo de un índice de precios? En primer lugar, hay que definir qué significa que un hogar sea de ingresos bajos o de ingresos altos. Para ello, se utiliza el concepto estadístico de *quintiles del ingreso*. Los quintiles del ingreso son cinco grupos de la distribución del ingreso per cápita del hogar, cada uno con un quinto de la población ordenada en función de su ingreso. Es decir, cada quintil posee al 20% de los hogares; por

ejemplo, el *quintil 1* posee al 20% de los hogares que *menores* ingresos tienen, mientras que el *quintil 5* posee al 20% de los hogares que *mayores* ingresos tienen. Luego, se deben computar las "canastas de consumo" que en promedio poseen los hogares de cada quintil. Esto es necesario para obtener la ponderación que se le otorgará a cada precio para cada decil.

Para todos estos cálculos se utilizaron los datos de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares en su edición realizada entre octubre de 2017 hasta diciembre de 2018. Utilizando la base de datos de hogares, se calcularon los quintiles del ingreso per cápita del hogar. Teniendo identificado el quintil al que pertenece cada hogar, se calculó, por quintil y región del país, la suma de todos los gastos y la suma de los gastos por cada una de las divisiones de los bienes y servicios que componen la canasta del IPC. Luego se dividió el gasto total en cada división de la canasta por el gasto total. Como los ponderadores del IPC publicado por INDEC no están calculados con la ENGHO 17/18, los ponderadores no coinciden con los utilizados por INDEC. Por este motivo, se reescalaron los ponderadores obtenidos con la ENGHO 17/18 para que permitan replicar los valores del IPC de INDEC. Con estos ponderadores, se calcula el índice de precios para cada quintil y la tasa de inflación mensual e interanual para cada grupo.