

Indice de
Precios al
Consumidor
Córdoba [IPC]

METODOLOGÍA

DIRECTOR GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

Arq. Héctor Conti

Equipo técnico:

DIRECTORA DE COORDINACIÓN OPERATIVA

Mg. Regina Cavallín

DIRECTORA DE ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS

Lic. Mariana Díaz

JEFA DE DEPARTAMENTO ENCUESTAS DE PRECIOS Y SALARIOS

Sra. Susana García de Daghero

ANALISTA ECONÓMICO

Lic. Verónica Arias

Índice

1. Introducción	3
2. Antecedentes.....	3
3. Definición y objetivos.....	5
4. Ámbito temporal del índice.....	5
5. Ámbito geográfico del índice.....	6
6. Canasta	6
6.1 Clasificación de los bienes y servicios de consumo.....	6
6.2 Conformación de la canasta.....	7
6.3 Ponderaciones de los capítulos.....	10
7. Precios medios de las variedades	10
8. Cálculo del índice.....	11
9. Criterios de control para asegurar la calidad del índice.....	13
9.1 Valores erróneos	15
9.2 Valores extremos	15
9.3 Tratamiento de los precios faltantes	15
9.4 Precios no disponibles temporalmente por falta de stock	16
9.5 Precios no disponibles temporalmente por estacionalidad	16
9.6 Precios no disponibles definitivamente	16
9.7 Cambios de calidad	17
10. Precios para variedades especiales	17
11. Recolección de precios.....	20
12. Organización del Trabajo	20
13. Sistema Informático.....	21
14. Empalme de series.....	21
15. Bibliografía	24

Introducción

La Dirección General de Estadística y Censos presenta la metodología para el cálculo del *Índice de Precios al Consumidor de Córdoba (IPC-Cba)*.

El IPC-Cba es el resultado del esfuerzo mancomunado de profesionales, técnicos, programadores, encuestadores, supervisores, ingresadores pertenecientes al Gobierno de la Provincia de Córdoba que hicieron posible que este índice fuera calculado en esta Provincia.

La metodología utilizada para el relevamiento de precios y para el cálculo del IPC-Cba se elaboró en base a las recomendaciones establecidas en el Manual del Índice de Precios al Consumidor¹ realizado en forma conjunta por la Organización Internacional del Trabajo, el Fondo Monetario Internacional, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Naciones Unidas y el Banco Mundial.

Antecedentes

En el año 1968 se elaboró el primer índice de precios al consumidor que tuvo la Provincia de Córdoba denominado Índice de Precios a Nivel de Consumidor (Costo de Vida). Este índice surgió a partir de un acuerdo realizado entre el Gobierno de la Provincia de Córdoba y el Comité Coordinador de Encuestas de Costo de Vida en el Interior que estaba integrado por representantes del Consejo Federal de Inversiones, del Consejo Nacional del Salario y del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

El Índice de Precios a Nivel de Consumidor Provincial estaba compuesto por 237 productos distribuidos en 6 capítulos cada uno de los cuales se encontraba subdividido en distintos subgrupos o rubros.

¹ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006)

Las ponderaciones de los capítulos eran las siguientes:

Ponderaciones de los capítulos que conforman el Índice base1968=100

Cápítulos	Ponderación Canasta %
1- Alimentos y bebidas	43,6%
2- Indumentaria	10,3%
3- Artículos para el funcionamiento del hogar	3,6%
4- Gastos Generales	17,9%
5- Viviendas	16,1%
6- Muebles y artefactos para el hogar	8,5%

Las ponderaciones fueron calculadas a partir de la Encuesta sobre Ingresos y Gastos de Familias Asalariados Urbanos realizada en la Provincia de Córdoba en los años 1966-1967. La encuesta fue realizada a 354 familias consideradas “familias tipo”².

El índice se calculaba utilizando la fórmula de Laspeyres como un promedio ponderado de los precios relativos, siendo 1968 el año tomado como base.

Este índice tuvo vigencia desde enero de 1968 hasta el 30 de septiembre de 2005. A partir de octubre del año 2005 y hasta junio de 2013 estuvo vigente el Índice de Precios al Consumidor Nacional (IPCN), realizado en convenio con el INDEC, conjuntamente con otras provincias.

Si bien el relevamiento de precios y los controles de calidad en la captación eran realizados por personal de la Dirección General de Estadística y Censos, el cálculo del índice era de entera responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística y Censos.

El IPCN contenía 357 bienes y servicios distribuidos en 9 capítulos que también se subdividían en divisiones y grupos. Los productos que contenía la canasta fueron seleccionados a partir de los resultados de la Encuesta de Gastos de los Hogares realizada en la Provincia de Córdoba en los años 1996 y 1997.

Los capítulos tenían las siguientes ponderaciones en el cálculo del índice:

² Compuesta por ambos cónyuges y dos hijos menores de 15 años

Ponderaciones de los capítulos que conforman el IPCN base 2003=100

Cápítulos	Ponderación Canasta %
1- Alimentos y bebidas	35,6%
2- Indumentaria	7,3%
3- Vivienda y servicios básicos	10,7%
4- Equipamiento y mantenimiento del hogar	6,2%
5- Atención médica y gastos para la salud	6,7%
6- Transporte y comunicaciones	18,6%
7- Esparcimiento	7,8%
8- Educación	2,7%
9- Otros bienes y servicios	4,4%

Paralelamente desde el año 1975 hasta diciembre de 2000 se calculó en la Provincia el Índice Autoponderado. Este índice medía las variaciones de precios de una canasta formada por 100 productos y cada producto tenía una ponderación igual.

Definición y objetivos

El índice de precios al consumidor de Córdoba mide los cambios en los precios de una canasta de bienes y servicios representativos del gasto de consumo de los hogares urbanos residentes en la Ciudad de Córdoba.

Debido a que no todos los precios de los distintos bienes y servicios varían en la misma proporción, el índice de precios sólo nos muestra la variación promedio.

El IPC-Cba se calcula como un promedio ponderado de las variaciones porcentuales de los precios de una canasta definida en base a la Encuesta de Gastos de los Hogares (ENGHO) realizada en los años 2004/2005. Estas ponderaciones reflejan la participación relativa de los bienes y servicios en el consumo de los hogares.

El principal objetivo de este índice es medir mensualmente la evolución de los precios en la Ciudad de Córdoba de un conjunto de bienes y servicios determinados según la estructura de consumo promedio de los hogares.

Ámbito temporal del índice

El periodo de referencia del Índice de Precios al Consumidor de Córdoba, es decir, el período base en el cual se fija el valor 100 y a partir del cual todos los índices que se calculan se comparan con este período, es el año 2014.

Asimismo, el período utilizado para el cálculo de los índices elementales, es decir, el periodo de referencia de los precios es agosto 2013.

Finalmente, existe otro período de referencia que se refiere a las ponderaciones que tiene cada producto que forma la canasta seleccionada para calcular el índice y que permite agregar los índices elementales hasta llegar al IPC-Cba. En el caso del IPC-Cba estas ponderaciones que representan el gasto relativo promedio de los hogares fueron calculados en base a la Encuesta de Gastos de los Hogares realizada entre Octubre 2004 y Septiembre 2005 en la Provincia de Córdoba, las que fueron ajustadas posteriormente según recomendaciones internacionales.

La Encuesta de Gastos de los Hogares se relevó en 2832 hogares de 81 diferentes localidades de la Provincia de Córdoba.

Ámbito geográfico del índice

Los precios de los bienes y servicios que intervienen en el cálculo del IPC-Cba son relevados mensualmente en la Ciudad de Córdoba en más de 1.400 establecimientos: panaderías, verdulerías, almacenes, supermercados, carnicerías, establecimientos educativos, tiendas de ropa, ferreterías, clínicas y sanatorios, etc.

Canasta

Clasificación de los bienes y servicios de consumo

El Sistema de Clasificación del Consumo Individual por finalidades (CCIF) es una categorización funcional del Sistema de Cuentas Nacionales de Naciones Unidas³ que facilita la comparación internacional.

Para clasificar los bienes y servicios que consumen los hogares se utilizó la clasificación mencionada tratando de que la misma también fuera comparable con el Índice de Precios al Consumidor anterior y con índices de precios al consumidor de otras provincias y nacional.

³ ONU-ES-FMI-OCDE-BM *et al.* (2008), capítulo IX, apartado “B: Gastos, Adquisiciones y utilidades”

De esta forma la clasificación del IPC-Cba sigue la siguiente estructura:

Nombre – Ejemplo

Capítulo – Alimentos y bebidas

División – Alimentos para consumir en el hogar

Grupo – Pan y cereales

Subgrupos – Harina, arroz y cereales

Producto – Harina de trigo

Variedad – Común. Tipo 000. Bolsa de papel de 1kg.

Así es que los bienes y servicios se desagregan en 9 capítulos, que es el mayor nivel de desagregación. Los capítulos por su parte se forman por la agregación de divisiones y éstas por la de los grupos. Luego, los grupos resultan de agregar los subgrupos y estos de agregar los productos. Finalmente, la variedad es el agregado elemental que en conjunto forman el producto.

La **variedad** es la clase mínima. La variedad es un bien o servicio que se define según un conjunto de atributos o características preestablecidas, entre ellas podemos citar la marca, la descripción, el envase, el peso o volumen, la unidad de medida, etc. Consiste en la especificación detallada en el formulario de campo.

Conformación de la canasta

Para seleccionar los bienes y servicios que se incluyen en la canasta se utilizó la Encuesta de Gastos de los Hogares 2004/2005. A partir de los datos de esta base se realizaron los siguientes ajustes:

1- Compensación de valores negativos

Debido a que el IPC-Cba incluye aquellos bienes de segunda mano o usados (bienes duraderos), y debido a que se tienen en cuenta los gastos netos, es decir, la diferencia entre el total de las compras y el total de las ventas, en muchos casos puede ocurrir que esta diferencia sea negativa. Es por esta razón que, de acuerdo a las recomendaciones internacionales, es necesario realizar compensaciones.

De esta forma, los valores negativos fueron compensados con los valores de artículos relacionados, directamente si tenía correlación o en proporción al monto de gasto cuando se relacionaba con varios.

2- Selección de productos de la canasta

Los productos que integran la canasta utilizada para calcular el IPC-Cba base año 2014=100 fueron seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

- La cota mínima de ponderación de los productos en el gasto total de los hogares necesaria para ser incluido fue de 0,04%, es decir, que si el producto tenía una participación mayor a ese valor era incluido en la canasta.
- En el caso en que el subgrupo no superara esta cota se tomaron los dos primeros productos siempre que su ponderación fuera mayor al 0,004%.
- Se excluyeron aquellos productos en los que no existía factibilidad operacional de recolectar los precios por no estar presentes en el mercado actual (por ejemplo *leche cultivada*) o que no constituían un artículo en sí mismo (por ejemplo *otros materiales*)

Luego de realizar estos ajustes, siguiendo las recomendaciones del Manual del índice de Precios al Consumidor⁴, se reasignaron los gastos de los productos excluidos bien al grupo o bien a otro grupo similar en cuanto a contenido y evolución de precios.

3- Tipos de gastos que no se consideran en la ponderación del índice

El índice de precios mide las variaciones de los precios de los bienes y servicios de consumo de un hogar, con lo cual quedan excluidos del cálculo los bienes y servicios que no son de consumo (bonos, acciones, etc.) y aquellos pagos que no constituyen una compra porque no se entrega nada a cambio (pago de impuestos, etc.)⁵.

En el cálculo del IPC-Cba se excluyeron de la canasta los gastos de:

- Seguros. En los casos de seguros que no son de vida se considera que representa una transferencia que va a un fondo común utilizado para cubrir el riesgo colectivo, con lo cual queda excluido del cálculo del IPC-Cba. En el caso de seguros de vida, la prima neta es considerada una inversión financiera (compra de un activo financiero), por lo que también es excluida del cálculo del Índice.

⁴ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), Apartado 4.38

⁵ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), apartado 3.39 a 3.70

- Prode, lotería, quiniela, rifas, casino, carreras de caballo. El monto que se paga por estos productos se compone de dos elementos: un cargo implícito por el servicio y una transferencia corriente que se suma al pozo que recibirá el ganador. Debido a que los cargos implícitos, que es lo único que se tiene en cuenta en el cálculo de un índice de precios, no pueden individualizarse y que son menores a las transferencias se han excluido totalmente.
- Transacciones con activos financieros. Se eliminaron ya que no son bienes y servicios de consumo.

4- Cálculo de las ponderaciones

Luego de realizar estos ajustes se calcularon nuevamente las ponderaciones de los productos resultantes.

5- Actualización de la canasta

Debido a que la canasta seleccionada y, por consiguiente, las ponderaciones hacían referencia a la Encuesta de Gastos de los Hogares correspondiente al año 2004/2005 y el período de referencia de los precios es agosto 2013 fue necesario realizar una actualización de las ponderaciones de acuerdo a lo que establece el Manual de Índice de Precios al Consumidor⁶.

Para actualizar las ponderaciones se multiplicaron las ponderaciones originales por los índices elementales que miden las variaciones de los precios entre estos dos períodos. Posteriormente se modificó la escala para que sumen la unidad.

Finalmente, la canasta quedó conformada de la siguiente manera:

- *9 Capítulos*
- *33 Divisiones*
- *78 Grupos*
- *140 Subgrupos*
- *430 Productos*

⁶ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006)

Por otro lado, es importante aclarar que la información para seleccionar las variedades provino de información previa disponible del relevamiento del Índice de Precios al Consumidor Nacional (IPCN) y de estudios de mercado realizados en los diferentes informantes.

Ponderaciones de los capítulos

Para calcular las ponderaciones se utilizó como fuente primaria de información la Encuesta de Gastos de los Hogares realizada en la Provincia de Córdoba en los años 2004/2005.

La aplicación de los criterios explicados en el apartado anterior genera la siguiente estructura de ponderaciones por capítulos:

Ponderaciones de los capítulos que conforman el IPC- Cba base 2014=100

Cápítulos	Ponderación Canasta %
1- Alimentos y bebidas	33,8%
2- Indumentaria	7,0%
3- Propiedades, combustibles, agua y electricidad	16,9%
4- Equipamiento y mantenimiento del hogar	5,1%
5- Salud	7,3%
6- Transporte y comunicaciones	15,3%
7- Esparcimiento	5,2%
8- Enseñanza	4,8%
9- Bienes y servicios varios	4,6%

Precios medios de las variedades

Luego de realizar la recopilación de precios de todos los bienes y servicios que integran la canasta seleccionada para el cálculo del IPC-Cba, debido a que existe una gran cantidad de precios para cada variedad, es necesario calcular los precios medios de estas.

Estos precios medios son el resultado de calcular la media geométrica de los precios válidos observados e imputados de cada variedad.

El precio medio de una variedad para un mes determinado se calcula según el siguiente procedimiento:

1. Normalización de cada precio relevado: se unifica la unidad de medida de cada variedad debido a que existen diferentes presentaciones de los productos.
2. Se realiza un análisis de los datos: valores extremos, valores erróneos, imputación de precios no disponibles.
3. Se calcula el promedio (media geométrica) de precios de los artículos entre negocios, considerando por separado supermercados y resto de los negocios.

$$\overline{p}_{i,L}^t = \left(\prod_{i,L} (p_{i,L}^t) \right)^{1/n_L}$$

i es la variedad del bien o servicio

L es la clase de negocio (s supermercados o hipermercados, n para el resto de los negocios)

n_L es la cantidad de negocios informantes en la clase L

4. Cuando los precios se observan en los dos tipos de negocios (supermercado y tradicional) el precio medio del producto se calcula a partir de las medias geométricas para cada tipo de negocio ponderado por proporción de ventas en el total.

$$\overline{p}_i^t = (\alpha_i \overline{p}_{i,s}^t) + ((1 - \alpha_i) \overline{p}_{i,n}^t) \quad \text{con } 0 < \alpha < 1$$

α es la participación del gasto en supermercados en el gasto total, calculada para el año base, mientras que $1 - \alpha$ corresponde al resto de los negocios

De esta forma se obtienen los precios medios de los bienes y servicios que integran la canasta, sin embargo existe un conjunto de productos que requieren cálculos especiales para obtener sus precios medios. Estos casos especiales, precios tarifados y precios compuestos, serán explicados más adelante.

Cálculo del índice

El cálculo del índice de precios al consumidor de Córdoba se basa en la fórmula de Laspeyres modificada.

Para su cálculo se siguen las siguientes etapas⁷:

⁷ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), apartado 1.120

En la primera etapa se estiman los índices de precios elementales para los agregados elementales que componen la canasta. Un agregado elemental se compone de los gastos realizados en un pequeño conjunto de productos relativamente homogéneo (x ej.: harina de trigo).

El método utilizado para calcular los índices elementales es el propuesto por Jevons encadenado mes a mes.

El índice de Jevons se calcula como la media geométrica no ponderada de los relativos de precios:

$$I_j^{0:t} = \left(\prod \left(\frac{p_i^t}{p_i^0} \right) \right)^{1/n} = \frac{(\prod(p_i^t))^{1/n}}{(\prod(p_i^0))^{1/n}}$$

Los índices encadenados mensualmente eslabonan las variaciones de los índices de un mes a otro mediante sucesivas multiplicaciones.

De esta forma el índice elemental de la variedad i correspondiente al mes t se obtiene comparando el precio medio del mes t con el precio medio del período base, 0, es decir:

$$I_i^{t,0} = \frac{\overline{p}_i^t}{\overline{p}_i^0}$$

Donde t representa el mes corriente, 0 el mes base y el subíndice i el producto.

En los meses siguientes, el índice se obtiene multiplicando el índice del mes $t-1$ por la variación relativa de los precios medios

$$I_i^t = I_i^{t-1} \times \frac{\overline{p}_i^t}{\overline{p}_i^{t-1}}$$

En la segunda etapa, estos índices elementales se agrupan, o promedian, para obtener índices de nivel superior utilizando los agregados elementales de gasto como ponderaciones.

Un índice de nivel superior es un índice de determinado agregado de gasto por encima del nivel de agregado elemental: IPC general, nivel subgrupo, nivel grupo, nivel capítulo, etc.

Para calcular los índices de nivel superior es necesario conocer:

- Los índices de los precios elementales
- Las ponderaciones obtenidas de los valores de los agregados elementales

A partir de esta información el índice superior se obtiene como el promedio ponderado de los índices elementales:

$$I^{0:t} = \sum w_i^b I_i^{0:t} \quad \sum w_i^b = 1$$

donde

$I^{0:t}$ es el IPC nivel general o cualquier índice de nivel superior entre el período 0 y t

w_i^b es la ponderación asignada a cada índice de precios elemental correspondiente.

$I_i^{0:t}$ es el índice de precios elemental correspondiente.

Las ponderaciones w quedan fijas con el objetivo de que el índice muestre realmente las variaciones en los precios.

Criterios de control para asegurar la calidad del índice

Para asegurar la calidad del índice calculado es necesario realizar algunos procedimientos de control para detectar posibles errores y valores atípicos y posteriormente realizar una verificación o corrección de los datos.

Los errores y valores atípicos pueden originarse por ser precios mal declarados, por equivocaciones en el registro o la codificación. Estos valores se caracterizan por caer fuera de un cierto intervalo preestablecido de aceptación.

Para validar la información mensual es necesario en primera instancia verificar que los precios digitados no presenten errores y se correspondan con los realmente relevados. En el caso en que estos coincidan pero existan dudas respecto a su relevamiento se realiza una supervisión en campo para ratificar o rectificar ese dato. Si el valor es de hecho un error se debe corregir.

En una segunda etapa se realiza una validación longitudinal. Este procedimiento se aplica a todos los precios relevados para el cálculo del IPC-Cba, una vez que se han corregido todos los errores de digitación o de recolección.

En esta etapa se intenta identificar las variaciones inusuales de precio a través de los siguientes procedimientos:

*Método de intercuartiles*⁸: Este método supone que las variaciones de precios tienen una distribución normal y en base a eso se definen la mediana, el primer y tercer cuartil. Así, toda observación con un cociente de precios superior a 3 veces la distancia entre la mediana y el cuartil se identifica como un posible error. Es decir, se fijan ciertos límites de tolerancia y se analizan las observaciones cuyas variaciones de precios caigan fuera de los límites.

*Algoritmo de Tukey*⁹. Este procedimiento, que permite identificar posibles errores y/o valores atípicos, sigue los siguientes pasos:

1. Para cada precio se calcula la variación entre el precio actual y el anterior
2. Para cada artículo, se ordena este conjunto de precios relativos de manera ascendente, y se excluyen los cocientes que equivalen a 1 (precios sin cambios).
3. Se eliminan el 5% superior y el 5% inferior de la lista
4. Se calcula la “media truncada”, como la media aritmética de los cocientes de precios que quedan.
5. Se calculan las “semimedianas truncadas” superior e inferior con la mitad superior e inferior respectivamente de las observaciones entre los percentiles 5 y 95.
6. Se determina el límite de Tukey superior (inferior) como la media truncada más (respectivamente menos) el producto de la distancia entre la media truncada y la semimedio truncada superior (respectivamente inferior) por 2,5. Los límites superior e inferior pueden establecerse usando factores distintos si se quiere, pero en este caso se ha usado el mismo factor para ambos.
7. Si el límite superior es negativo, se lo toma como 0.
8. Los relativos de precios que caigan fuera de los límites de Tukey son clasificados como inaceptables y requieren corrección o mayor investigación.

Finalmente, en una tercera etapa consiste en analizar si la distribución estadística de las proporciones de precios de la muestra efectivamente relevada (cantidad de precios por producto y por tipo de establecimiento) no difiere significativamente de la distribución de la muestra teórica definida previamente.

⁸ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), Apartado 9.155

⁹ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), Apartado 12.53

Si la cantidad de precios relevados correspondientes a una variedad y a un tipo de negocio es menor a la requerida, el producto no está bien representado por lo que su precio se debe imputar según los criterios utilizados cuando existe un precio faltante.

Valores erróneos

Los errores pueden ser precios mal declarados o pueden estar causados por equivocaciones en el registro o la codificación. Asimismo, los precios que no están disponibles debido a la ausencia de respuesta se consideran errores.

Se analizan las variaciones de precios de manera manual para detectar las variaciones de precios atípicas. Estos precios se supervisan en campo para detectar si realmente fue un error de captación. En el caso de que el precio se confirme se lo considera un valor extremo.

Valores extremos

Los valores extremos son aquellos valores atípicos que se consideran correctos y que caen fuera de un intervalo de aceptación preestablecido.

Una vez verificado que el valor atípico es correcto se imputa un mes de acuerdo al mismo método de imputación para precios no disponibles temporalmente. Al mes siguiente se toma el precio relevado del bien, tanto si es normal como si resulta atípico.

Tratamiento de los precios faltantes

Los precios faltantes de algunos productos surgen porque el bien o servicio no está disponible temporalmente o por haber desaparecido del mercado definitivamente.

La falta temporal puede deberse a la estacionalidad del producto (no está disponible en ciertas estaciones del año) o a falta de stock o desabastecimiento del mismo.

En los casos en que el precio del producto no esté disponible debe ser imputado mediante la variación media de los precios disponibles dentro de su mismo grupo de bienes.

Precios no disponibles temporalmente por falta de stock

En el período que desaparece el precio de un bien o servicio, la imputación de precios se realiza según la variación media de los precios disponibles dentro de su mismo grupo de bienes. Esto se repite durante tres meses, si en el cuarto mes no es posible relevar el precio se asume que el bien desapareció definitivamente.

Precios no disponibles temporalmente por estacionalidad

Los productos estacionales son aquellos que están disponibles en algunas épocas del año, muy correlacionados a algunas estaciones del año.

En aquellos casos en que el precio no esté disponible debido a la estacionalidad del producto, se imputa el precio según la variación media de los precios disponibles en el subgrupo.

Precios no disponibles definitivamente

En aquellos casos en que el precio del bien ha desaparecido definitivamente (el precio no está disponible por cuatro meses o más y no se debe a estacionalidad) es necesario incluir en el índice un producto de reemplazo. Para seleccionar el producto de reemplazo este debe tener las siguientes características: permanecer en el mercado un período suficientemente prolongado y registrar variaciones en los precios similares al producto que desapareció.

Pueden existir dos situaciones al reemplazar un producto:

1. Que exista superposición entre el producto que desapareció y el que lo reemplaza. En este caso el índice se calcula como la variación de las medias geométricas del conjunto de productos hasta el mes en que se encuentra el producto que desaparece. Luego se utilizan las medias geométricas de los bienes que están disponibles en el mercado, considerando el bien reemplazante.
2. Que no exista superposición entre el producto que desapareció y el que lo reemplaza. En este caso se imputa el precio estimado del artículo reemplazante en el mes anterior a que sucedió la falta. Este precio estimado es calculado como el precio en que aparece dividido la media geométrica de la variación de los precios disponibles, es decir, que se deflacta el precio del nuevo producto con la variación de los precios de los productos que no desaparecieron.

Cambios de calidad

Los ajustes de precio por calidad implican medir la variación del precio de un producto que ha sido objeto de alguna modificación en sus características con respecto a algún período anterior de modo que le proporciona al consumidor un nivel diferente de calidad¹⁰.

Si bien la canasta de bienes y servicios utilizada para el cálculo del IPC-Cba permanece fija en el tiempo, puede ocurrir que algunos productos desaparezcan en el tiempo. En estos casos, si aquellos productos seleccionados para reemplazarlos, con el objetivo de mantener la muestra, no tuvieran la misma calidad, es necesario determinar qué proporción de la variación total del precio se debe a un cambio de calidad y qué proporción se debe a una variación pura del precio.

Las metodologías utilizadas para los casos de cambios de calidad en el cálculo del IPC-Cba son:

- Método de superposición: para utilizar este método se requiere que se dispongan de los precios del producto que desapareció y del reemplazante para un período en común. Este método calcula un cociente entre los precios del producto reemplazante y el que desapareció para el período en común. Este cociente indicaría las diferencias en calidad que existen entre ambos bienes. Luego se ajusta el precio del producto nuevo con este cociente.
- Reemplazo comparable: En este método se supone que la calidad del nuevo producto es idéntica a la del producto que desapareció. En este caso la diferencia de precios se debe solamente a variaciones puras de estos.

Precios para variedades especiales

Existe un conjunto de bienes y servicios que integran la canasta que por sus características propias, sus precios son determinados por el Estado o tienen precios compuestos, el cálculo del precio medio y la obtención del índice elemental tienen un tratamiento especial.

¹⁰ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), apartado 7.24

Gas natural, electricidad y agua corriente por red domiciliaria

La principal característica de estos servicios es que su precio está regulado por el Estado y que se compone de un cargo fijo, un cargo variable en función al consumo y los impuestos.

Para calcular la variación mensual correspondiente a los precios de estos servicios se determinó en primera instancia un hogar tipo (mayor cantidad de usuarios o mayor consumo) para determinar de esta forma su consumo promedio.

Posteriormente, se estableció el cuadro tarifario más común (el de mayor porcentaje de usuarios).

Finalmente, el precio medio surge de estimar ese consumo testigo cada mes (cargo fijo más cargos variables por consumo promedio más impuestos correspondientes).

Gastos comunes de la vivienda principal y secundaria

Los gastos comunes incluyen gastos en bienes y servicios necesarios para el mantenimiento de una vivienda.

El precio medio surge como un promedio ponderado del sueldo del portero y de diferentes productos (gas natural, electricidad, agua corriente, detergente, lavandina, desengrasante, escoba, etc.)

Servicios de taxis y remis

El precio medio correspondiente a los gastos en servicios de taxi y remis se calcula como la suma de la ficha bajada de bandera y la ficha variable diurna por una distancia promedio de viaje, según datos informados por la Municipalidad de Córdoba.

Gastos en peaje

El precio medio correspondiente a peajes se calcula como un promedio ponderado según la cantidad de autos pagantes en las estaciones de peaje por el precio correspondiente a un vehículo de 2 ejes hasta 2,10 m de altura de las estaciones de peajes de ingreso a la Ciudad de Córdoba.

Gastos en cine

El precio medio correspondiente a cines surge como un promedio ponderado por la cantidad de espectadores del precio de la entrada promedio en todos los cines habilitados en la Ciudad de Córdoba.

Diarios y periódicos

Para determinar el precio medio de diarios y periódicos se calcula un promedio ponderado según el día de la semana de los precios vigentes en los diarios de la Ciudad de Córdoba y según la cantidad de diarios vendidos por cada editorial

Servicios de educación

Los servicios de educación incluyen los aranceles de enseñanza preescolar, aranceles de enseñanza primaria, aranceles de enseñanza secundaria/polimodal y los aranceles de enseñanza superior o universitaria.

El precio medio correspondiente a los servicios de educación de los tres primeros niveles (preescolar, primario y secundario) se calcula a través del siguiente polinomio:

$$P_i = \sum \frac{M_i + C_m \times n_{cm} + C_e \times n_{ce}}{12}$$

donde

P_i es el precio promedio de los servicios de educación de un establecimiento escolar

M_i es la matrícula anual

C_m es la cuota mensual

n_{cm} es la cantidad de cuotas mensuales en el año

C_e es la cuota extraordinaria

n_{ce} es la cantidad de cuotas extraordinarias en el año

Luego el precio medio se calcula como la media geométrica de estos precios entre todos los establecimientos escolares de la muestra.

En el caso de los servicios de enseñanza superior o universitaria el precio medio surge de aplicar el siguiente polinomio:

$$P_i = \sum M_i + C_m \times n_{cm} + \frac{(D_i \times r)}{n_g}$$

donde

P_i es el precio promedio de los servicios de educación

M_i es la matrícula anual

C_m es la cuota mensual

n_{cm} es la cantidad de cuotas mensuales en el año

D_i es el Derecho de examen

r es la cantidad de materias de la carrera

n_g es la cantidad de grados o años de la carrera

Finalmente, el precio medio se calcula como la media geométrica de los precios estimados en todas las instituciones educativas.

Cigarrillos

El precio medio de los cigarrillos se obtiene como un promedio ponderado por la participación de ventas en el mercado de 15 marcas diferentes.

Recolección de precios

El relevamiento de precios se realiza durante los primeros 20 días hábiles de cada mes, de lunes a viernes.

Se utilizan diferentes métodos de recopilación. Para la mayoría de los artículos se visitan los puntos de ventas, y para un grupo de bienes determinado se recopilan los precios centralmente en oficina de forma telefónica, por mail o a través de internet.

En general los horarios de recolección de información es desde las 8 hs hasta las 18 hs, sin embargo, en el caso de algunos productos (por ejemplo discotecas, baile) la captación de los precios se realiza durante horas de la noche.

Organización del Trabajo

El relevamiento se organiza en 20 días hábiles reuniendo así, 20 paneles de trabajo. Cada panel está a su vez conformado por 7 u 8 tareas, representando cada una el trabajo diario de un encuestador, es decir una ruta de trabajo.

Cada ruta de trabajo indica qué informantes visitará el encuestador ese día y qué formularios se deben completar en cada caso. Cada informante es visitado una vez al mes. De esta manera se completan en el mes 145 rutas de trabajo.

La captación del precio se realiza en diferentes tipos de formularios de acuerdo a la/s actividad/des que realice cada informante, así por ejemplo un almacén completará el formulario Almacén General, Almacén Bebidas, una carnicería completará el formulario Carnicería, una peluquería, el formulario Peluquería, etc. Existen 132 tipos de formularios diferentes.

De las 176 rutas de trabajo, 164 se realizan utilizando el método de recopilación local a través de una visita en campo en diversas zonas comerciales de la ciudad de Córdoba y 12 se realizan desde la oficina de estadística a través de los otros métodos de recopilación descritos en el apartado anterior. **Cada mes se logran captar más de 19.000 precios en más de 1.400 puntos de venta.**

Esta metodología de captación se replica de forma idéntica mes tras mes, así cada informante es visitado todos los meses igual día hábil con el objetivo de lograr que el intervalo de tiempo transcurrido entre una visita y la otra visita sea constante.

Sistema Informático

La información utilizada en el cálculo del IPC-Cba, referida a datos y a logística, se encuentra alojada en una base Oracle 10g., según parámetros informáticos del Gobierno de la Provincia de Córdoba.

Esta base de datos es una base de datos pequeña de 37 tablas donde todo el procesamiento de los datos se realiza a través de 97 procedimientos almacenados y 20 funciones (Código en base de datos). En esta base se ingresan mensualmente aproximadamente 17.000 captaciones.

Por otro lado, desde el punto de vista técnico se ha optado por el desarrollo de una aplicación de escritorio con arquitectura en 3 capas realizado en el lenguaje de Visual Studio 2010 C# compilado en framework 2.0 (bajo los estándares de Gobierno en el desarrollo de sistemas). Por su parte, al estar estructurada en capas facilita su mantenimiento y simplifica la adaptabilidad, la escalabilidad y la modularidad.

Empalme de series

La serie del Índice de Precios al Consumidor Nacional (IPCN) para la Ciudad de Córdoba elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos desde el año

2005, fue discontinuada en el mes de julio de 2013, dejando el INDEC de calcular el indicador a partir de ese mes.

Inmediatamente la Dirección General de Estadística y Censos tomó las acciones pertinentes para solucionar este inconveniente llevando a cabo, durante el mes de julio de ese año, las siguientes actividades: desarrollo de la estructura de relevamiento, selección de informantes, determinación de la canasta, cálculo de los ponderadores, etc.

Debido a que sólo se pudo comenzar a relevar precios durante el mes de agosto de ese año fue necesario aplicar métodos de imputación para el cálculo del índice de precios al consumidor en los meses de julio y agosto, a fin de continuar la serie anterior y que esto nos permitiera poder realizar el empalme de series correspondiente.

Para estimar las variaciones del IPCN en los meses de julio y agosto de 2013 se siguieron las recomendaciones sugeridas por el Manual del IPC¹¹ y por el Procedimiento de Imputación de Precios de Chile¹².

En el Manual de IPC se sugiere que cuando se realicen ejercicios de comparación espacial entre diferentes regiones de un mismo país se deben comparar zonas similares u homogéneas. A partir de esto se estableció, en base a: la evolución histórica del índice de precios al consumidor, la estructura económica de la región, la similitud de la canasta seleccionada para calcular el IPC, que la Provincia de Santa Fe es la región que posee características similares a la Provincia de Córdoba.

Por otra parte, en el caso de que no se disponga de precios para estimar el IPC el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Chile aplica un método de imputación para el cálculo de los índices de precios al consumidor.

El método de imputación consiste en determinar zonas de proximidad geográfica y características similares, en nuestro caso la Provincia de Santa Fe, y luego imputar las variaciones de precios a los productos de esta zona.

Finalmente, con el objetivo de disponer de una serie extensa y evitar tener dos series inconexas se realizó lo que se denomina empalme, encadenamiento o enlace de las series de índices.

¹¹ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), Anexo 4

¹² Nota Técnica del 8 de Marzo de 2010

Tal como señala el Manual del IPC¹³ el "Encadenamiento/enlace" significa la integración de dos secuencias consecutivas de observaciones de precios, o de índices de precios, que se superponen durante uno o varios períodos, ajustando la base de una de ellas para que el valor del período de superposición sea el mismo en ambas secuencias, combinándolas así en una sola serie continua".

Partiendo del valor del mes inicial de la nueva serie de IPC y utilizando las variaciones de la serie anterior, es posible retropolar los valores de la nueva serie utilizando la siguiente fórmula:

$$IPC_{t-1} = \frac{IPC_t}{1 + \frac{\alpha_t}{100}}$$

donde

t es el último mes de la serie antigua y el primero de la nueva serie que se quiere empalmar.

IPC_t es IPC correspondiente al mes inicial de la serie nueva

α_t es la variación mensual expresada en porcentaje para el mes t de la serie antigua.

¹³ OIT-FMI-OCDE-ES-UN-BM *et al.* (2006), Anexo 1, punto q)

Bibliografía

- Instituto Nacional de Estadística de Chile (2009), Manual Metodológico del Índice de Precios al Consumidor Nacional, base anual 2009=100, Santiago, Chile.
- Instituto Nacional de Estadística de Chile (2010), Nota Técnica del 8 de Marzo de 2010
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Argentina (2013), Operativos Especiales IPCNu
- OIT-FMI-OCDE-ES-ONU-BM (Organización Internacional del Trabajo, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Naciones Unidas y Banco Mundial), (2006). *Manual del Índice de Precios al Consumidor. Teoría y Práctica*. División Español, Departamento Tecnología y Servicios Generales, Washington, Fondo Monetario Internacional.
- ONU-ES-FMI-OCDE-BM (Naciones Unidas, Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Banco Mundial) (2008). Sistema de Cuentas Nacionales 2008, New York.