

Métodos de Imputación Índices Coyunturales

El Instituto Nacional de Estadísticas construye indicadores coyunturales en base a la información de producción y ventas de los diferentes sectores económicos, registradas durante todo el mes calendario. El mayor porcentaje de esta información es recepcionada hasta 15 días hábiles transcurridos después del mes de estudio.

El terremoto y posterior tsunami que afectó a nuestro país produjo problemas en la recopilación de la información para la construcción de los índices coyunturales del mes de febrero, disminuyendo su cobertura.

Dada esta situación, el sistema estadístico del INE, utiliza metodologías universalmente reconocidas de imputación que le permiten hacer frente a este tipo de hechos puntuales, los que al ser aplicados permiten obtener índices consistentes y comparables, ya que en el mes de febrero sí se registró producción y venta.

Las metodologías de imputación que se detallarán a continuación, se refieren a aquellos establecimientos que no pudieron entregar la información correspondiente a la producción y/o venta del mes de febrero.

Maule y Biobío fueron las regiones que enfrentaron mayor daño en infraestructura y fallas en el sistema de comunicaciones, lo que dificultó el procesamiento y posterior envío de la información regional necesaria para la confección de los índices sectoriales.

En consecuencia, se aplicaron metodologías ad hoc, necesarias para obtener índices consistentes y comparables con periodos anteriores, utilizando procedimientos y fórmulas de cálculo específicas para cada sector, las que se entregan al público a continuación:

Índice de Producción y Venta de la Industria Manufacturera

El cálculo del Índice Producción y Venta Industrial tuvo una cobertura del 94%.

Los establecimientos no recepcionados en febrero de 2010 fueron 50, equivalentes al 5,2% del total de informantes del indicador.

Los establecimientos no recepcionados informan 65 de los 295 productos que comprende el Índice de Producción, es decir 22% del total de productos del indicador.

Dependiendo de las características del producto elaborado, se utilizaron tres métodos de imputación:

Método 1: Variación Mensual por Establecimiento de igual Segmento

Por este método se imputó la producción/venta de 9 establecimientos.

Este método fue utilizado para imputar la producción/venta de todos aquellos establecimientos que elaboran un producto de características homogéneas.

Para obtener la producción/venta del mes t del establecimiento a imputar, se aplica sobre la producción/venta del mes t-1, la variación mensual de producción/venta del conjunto de establecimientos que informan el mismo producto a imputar.

$$y_{h,t}^* = \left(y_{h,(t-1)}^* \right) \cdot \Delta$$

Donde:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n y_{i,h,t}}{\sum_{i=1}^n y_{i,h,(t-1)} - y_{h,(t-1)}^*}$$

$y_{h,t}^*$ = Producción / Venta del establecimiento a imputar, del producto h , en el tiempo t

t = febrero 2010

$y_{i,h,t}$ = Producción / Venta del establecimiento i , del producto h , en el tiempo t

Método 2: Variación Promedio Móvil 12 meses mismo Establecimiento (OECD)

Por este método se imputó la producción/venta de 38 establecimientos.

Este método fue utilizado para imputar la producción/venta de todos aquellos establecimientos que elaboran un producto único.

Para obtener la producción/venta del mes t del establecimiento a imputar, se aplica a la producción/venta del mes t la variación del promedio móvil en doce meses de la producción/venta del mismo establecimiento.

$$y_t^* = (y_{t-1}^*) \cdot \Delta$$

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{12} y_{t-i}^*}{\sum_{i=13}^{24} y_{t-i}^*}$$

Donde:

Δ = Variación

y_t^* = Producción / Venta del establecimiento a imputar, en el tiempo t

t = febrero 2010

Método 3: Modelos Económicos de Series de Tiempo. Método SARIMA¹

Por este método se imputó la producción/venta de 3 establecimientos.

Este método se aplicó sobre aquellos establecimientos que son de inclusión forzosa (IF), empresas grandes que no tienen similares en el índice.

Índice de Ventas del Comercio al por Menor y Venta de Supermercados

Se imputaron las ventas de las empresas del Índice de Ventas de Comercio al por Menor (IVCM) y las ventas de los establecimientos del Índice de Ventas de Supermercados (ISUP), mediante la fórmula descrita en la metodología del IVCM². La estructura matemática de la imputación es la siguiente:

$$y_{h,l,t}^* = \left(y_{h,l,(t-12)}^* \right) \cdot \Delta$$

Donde:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n y_{i,h,l,t}}{\sum_{i=1}^n y_{i,h,l,(t-12)} - y_{h,l,(t-12)}^*} \quad h: \begin{cases} 1 & Grande \\ 2 & Mediana \\ 3 & Pequeña \end{cases} \quad l = 1, \dots, 12$$

$y_{h,l,t}^*$ = Venta de la empresa sin informar de la agrupación "h", línea "l", en el tiempo "t" e igual factor de expansión.

$y_{i,h,l,t}$ = Venta de la empresa "i" de la agrupación "h", línea "l", en el tiempo "t" e igual factor de expansión de la empresa sin informar.

Además, producto de este fenómeno natural, gran parte de las empresas que pertenecen a la muestra del IVCM y establecimientos del censo de supermercados, de las regiones afectadas, trabajaron dos días menos en el mes de febrero. Para corregir este efecto, se aplicó una corrección a las ventas imputadas de la siguiente manera:

$$f = \frac{\text{n}^\circ \text{ días trabajados en el mes de febrero 2010}}{\text{n}^\circ \text{ días trabajados en el mes de febrero 2009}} \Rightarrow f = \frac{26}{28}$$

1 Procesos estacionales autoregresivos integrados de medias móviles.

2 Ver metodología publicada http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/ivcm/pdf/metodologiaivcm.pdf

Finalmente, la fórmula de imputación para las regiones afectadas es la siguiente:

$$y_{h,l,t}^{**} = f \cdot (y_{h,l,t}^*)$$

Donde:

$y_{h,l,t}^{**}$ = Venta imputada final de la empresa de la agrupación h , línea l , en el tiempo t

Edificación Autorizada

Durante febrero de 2010 no fue recepcionada la información de la municipalidad de Talca y la totalidad de los municipios pertenecientes a la región del Biobío. Por ello, para poder efectuar el análisis comparativo en doce meses, se excluyeron dichas comunas de los permisos recepcionados en febrero de 2009, de este modo, se igualan las coberturas.