

Aspectos metodológicos de estudios del PIB en series de tiempo largas

ARIADNA ESMERALDA GALLEGOS RIVAS* / IBRAHIM SANTACRUZ VILLASEÑOR** / GABRIEL TAPIA TOVAR***

FECHA DE RECEPCIÓN: 18/03/2015; FECHA DE APROBACIÓN: 17/07/2015

RESUMEN: El tratamiento metodológico de los datos es la base para determinar explicaciones con validez aceptable sobre el comportamiento económico y social en un momento determinado. Las series estadísticas de largo tiempo son de mucha utilidad teórica y práctica porque permiten observar las tendencias de comportamiento en el largo plazo, sin embargo tienen ciertas dificultades y limitaciones. La dificultad principal estriba en su construcción metodológica que haga homogéneos los datos y permita que sean comparables en una serie histórica larga. Este trabajo explora estos problemas y presenta los diferentes métodos que se usan actualmente para dar un tratamiento sistemático a los datos. Destaca los esfuerzos técnicos por homogeneizar la información de los datos de las series con el propósito de que sean útiles para su análisis y que sean recursos para explicar el comportamiento y la dinámica económica y social que se puedan observar de las tendencias subyacentes de la información en el largo plazo.

PALABRAS CLAVE:

- Producto Interno Bruto
- Metodología económica

Clasificación JEL: B41, D31,
O47

Methodological aspects of studies of GDP in series of long time

ABSTRACT: The methodological treatment of the data is the basis for determining validly acceptable explanations on economic and social behavior at a given time. The long time series statistics are theoretically and practically very valuable, because they allow monitoring trends in behavior in a long term. However, they have certain difficulties and limitations. The main difficulty lies in its methodological construction that makes homogeneous data and allows it to be comparable in a long time series. This paper explores these issues and presents the different methods currently used to provide a systematic treatment of data and stands out the technical efforts as a problem to standardize the information of the data series in order to be useful for analysis and resources to explain the behavior and the economic and social dynamics that can be observed in the underlying trends of the information in a long term.

KEYWORDS:

- Gross Domestic Product
- Economic Methodology

* Profesora e Investigadora de la Licenciatura en Comercio Exterior, Facultad de Economía “Vasco de Quiroga”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

**Profesor e Investigador de la Licenciatura en Economía, Facultad de Economía “Vasco de Quiroga”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

***Profesor e Investigador de la Licenciatura en Economía, Facultad de Economía “Vasco de Quiroga”, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Introducción

La contabilidad nacional es una fuente de información importante para el análisis económico, ya que registra indicadores relevantes que pueden constituir series estadísticas de larga data o series de tiempo. Generalmente, tales registros toman como referencia determinado año base,¹ y a partir de ahí, las cifras contenidas se emplean para los años subsecuentes.

No obstante las ventajas que tiene disponer de series estadísticas para el análisis económico, existen algunas restricciones importantes. Esto es, a medida que progresa el tiempo, la información de una serie de tiempo se va alejando del año base, por lo que empieza a perder pertinencia y objetividad, debido a que ya no refleja la realidad económica. La aparición de nuevas actividades económicas, sectores y el empleo de nuevas variables son elementos que inciden en su pérdida de relevancia y precisión.

En ese sentido, se hace evidente la necesidad de actualizar las series históricas, ajustándolas a los cambios económicos que se van suscitando. Sin embargo, cualquier modificación que se pretenda incurre en un problema inherente: los años base que se toman como referencia generan distinto tipo de información.

La falta de homogeneización de los años base constituye un problema importante, pues no permite que los datos generados sean comparables de manera estricta. Ello dificulta el análisis e interpretación del comportamiento de los indicadores en determinada etapa o período histórico. Por ello, a pesar de que las cifras contenidas en una serie de tiempo son presentadas de manera precisa y específica, debe considerarse el margen de error a que están sujetas.

La importancia del estudio de los aspectos relacionados con estudios transversales del Producto Interno Bruto (PIB)² en series de tiempo largas, radica principalmente en su relevancia y validez como base para los estudios y análisis económicos, así como para la formulación de la política pública.

El tratamiento de información de tipo diacrónico, así como la adecuada construcción de series suficientemente

largas, constituyen un reto metodológico en primer lugar para establecer su validación y segundo que sean de utilidad para contrastar supuestos hipotéticos e interpretar la realidad económica.

En este trabajo, se abordan los aspectos metodológicos de estudios transversales del PIB de series de tiempo largas.

En primer lugar, indagamos las dificultades que presentan los estudios transversales en series de tiempo largas. Abordamos los aspectos y problemas metodológicos que están implicados en el análisis y construcción de series históricas que explican el comportamiento del PIB.

En segundo lugar, examinamos los problemas metodológicos derivados de contar con series históricas del PIB de distintos años base y de la falta de disponibilidad de una serie única y homogénea de largo plazo.

En tercer lugar, analizamos los métodos estadísticos de interpolación entre años base y encadenamiento, y su intención por construir una serie homogénea y consistente en valores corrientes y constantes.

Por último, presentamos algunas conclusiones y reflexiones sobre la necesidad de la existencia de metodologías que permitan construir series consistente sobre el PIB nacional para el largo plazo, así como de aspectos referentes a su validación y utilidad.

Estudios transversales en series de tiempo largas

Una serie de tiempo es una secuencia ordenada de valores de una variable en intervalos de tiempo periódicos y consecutivos. Las series de tiempo largas comprenden un período temporal significativo, lo que permite reflejar los hechos y cambios económicos y sociales que ha presentado de manera histórica.

Una serie de tiempo se define por los valores y_1, y_2, y_3, \dots de una variable Y , en tiempos t_1, t_2, t_3, \dots y se puede expresar de este modo:

$$Y = y_1 t_1 + y_2 t_2 + y_3 t_3 \dots y_n t_n$$

Donde:

Y = Serie de tiempo

y_1, y_2, y_3, y_n = valores de la variable

t_1, t_2, t_3, t_n = período o año de referencia de la variable

Es evidente la importancia de que la información disponible sea consistente y los métodos de procesamiento para su construcción genere datos comparables y consistentes entre cada etapa distinta.

A través del tiempo, las instituciones gubernamentales recopilan datos sobre distintos indicadores y en diferentes períodos; incluso, emplean diferentes criterios para realizar

¹ El año base es el período en el que se establece el universo productivo de una economía y se define una estructura de precios que sirve para valorar la futura producción sectorial.

² El Producto Interno Bruto es un indicador económico que se utiliza para medir la producción en un país dado. Se define como el valor total de la producción de riqueza (valor de los bienes y servicios producidos, valor de los bienes y servicios destruidos o transformados durante el proceso de producción) en un determinado país en un año determinado por los agentes económicos que residen dentro del territorio nacional. También es una medida de los ingresos procedentes de la producción en un país determinado.

los registros administrativos o su tratamiento de organización, lo que hace que el tipo de información sea distinta para cada año base.

Por ejemplo, la primera serie de tiempo del PIB publicada en México, que abarcó el período 1970-1985, tuvo como base la Matriz de Insumo-Producto de 1970. Posteriormente, se empleó la Matriz de Insumo-Producto de 1980 como base a la nueva serie de tiempo correspondiente al lapso 1980-1995. En 1993, el INEGI inició un programa de investigación económica-estadística para modernizar al Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) desde el punto de vista conceptual, metodológico y cuantitativo. De este modo, se actualizaron los niveles del PIB y la estructura económica del país y las ponderaciones que sirvieron de base a todos los cálculos del SCNM, dando como resultado la serie de tiempo que va de 1988 a 2001 y cuya base de ponderación son los precios del año 1993. Sin embargo, frente a esta nueva serie de datos con base 1993, las series anteriores con bases 1970 y 1980 no sufrieron modificación, por lo que se carece de una serie estadística del PIB que sea consistente y homogénea.³

El ejemplo anterior es una clara evidencia de las complicaciones derivadas del empleo de años bases distintos, así como de la manera en cómo se dificulta la identificación y organización cronológica de los diferentes tipos de cambios incorporados, por lo que deben analizarse los problemas metodológicos involucrados para la construcción de una serie de tiempo larga.

Las metodologías aplicadas para la construcción de información económica estadística van sufriendo modificaciones e innovaciones a través del tiempo, con la finalidad de mejorar las estimaciones de indicadores disponibles. El empleo de elementos teóricos, metodológicos y estadísticos son diferentes para cada período histórico y de recolección de datos.

Para la construcción de dicha información, diversos países han ido incorporando lineamientos expuestos por organismos internacionales, tales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Oficina de Estadística de la Comisión Europea (EUROSTAT), con el objeto de actualizar la estructura económica, así como de los precios empleados para medir las variables económicas de cierto país, dejando a un lado el efecto de inflación. Las directrices internacionales han contribuido a los cambios metodológicos para el tratamiento de series históricas.

De acuerdo al Sistema de Cuentas Nacionales, introducido por la Organización de las Naciones Unidas, se afirma: “con el paso del tiempo, la estructura de los precios relativos del período base tiende a hacerse progresivamente menos pertinente para las situaciones económicas de los

últimos períodos, hasta llegar al punto en que resulta inaceptable continuar usándola para realizar medidas de volumen de un período siguiente”.⁴

Lo anterior implica que la información generada en los censos, encuestas y registros administrativos en períodos históricos distintos, sea de diferente naturaleza, y por tanto, posea características distintas. De esta forma, la información estadística disponible que presentan los organismos oficiales puede denotar una falta de homogeneidad, debido a que los indicadores económicos y los criterios empleados son distintos para cada período de recolección de datos, además de los diferentes años base de su construcción metodológica.

Dicha heterogeneidad nos lleva a cuestionarnos sobre la representatividad real de la información para el estudio de los fenómenos en términos temporales-comparativos. Las limitaciones derivadas de la disponibilidad de series históricas largas y homogéneas, restringen el análisis del comportamiento de las variables a través del tiempo y su capacidad descriptiva y explicativa.

Problemas metodológicos de series históricas con distintos años base

Una de principales dificultades que se presentan en los estudios transversales del PIB en series de tiempo largas consiste en que, la información disponible varía de acuerdo al período de estudio.

“La progresiva pérdida de pertinencia de la estructura de precios relativos para períodos alejados del año base, así como la incorporación de nueva información y recomendaciones en busca de mejorar la calidad, oportunidad y comparabilidad de las series de cuentas nacionales, determina la sistemática actualización de su período base”.⁵

Lo anterior implica que los distintos aspectos conceptuales, clasificatorios, metodológicos y estadísticos para la recopilación de información de los distintos años base se modifiquen a través del tiempo. Cada año base nuevo incorpora nuevos conceptos, definiciones, criterios de

³ CEFP, *Encadenamiento de series históricas del Producto Interno Bruto de México: 1970-2001*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, H. Congreso de la Unión, México, 2003.

⁴ ONU, *Sistema de Cuentas Nacionales 1993*, Comisión de las Comunidades Europeas, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, Banco Mundial. Bruselas, Luxemburgo, Nueva York, París, Washington D.C., 1993.

⁵ Jorge Ponce, “Una nota sobre empalme y conciliación de series de cuentas nacionales”, en *Revista de Economía*, Vol. XI, N° 2, 2004, pp. 177-195.

clasificación, fuentes, métodos y técnicas de obtención, análisis y procesamiento de información. Como consecuencia, existen diferencias significativas en los indicadores que se emplean en cada período, y por tanto, en los datos generados. Esto genera inconsistencias importantes en las series de tiempo con diferentes años base; las cifras resultantes entre un período y otro distinto son diferentes e incluso incomparables.

La búsqueda de pertinencia y comparabilidad de las series obliga a que las metodologías se adapten al contexto económico y social, a los conocimientos actuales, avances científicos y a los datos disponibles, con el objeto de lograr una construcción y explicación de la realidad más precisa y confiable. Los elementos metodológicos están en un proceso de continua innovación y adaptación a los procesos sociales; van cambiando a la par del replanteamiento de las concepciones teóricas o de la necesidad de la dilucidación de nuevos problemas. De esta forma, los métodos específicos aplicables a cada ciencia se van modificando a través del tiempo, dependiendo del grado de madurez y acumulación de conocimiento sobre el tema y de la naturaleza del problema en estudio.⁶

En virtud de lo anterior, las series de tiempo largas pueden tender a reducir su confiabilidad, al momento de analizar la realidad actual y compararla con períodos pasados. La validez de su interpretación se ve amenazada por los distintos elementos metodológicos que se emplean para su construcción, ya que éstos pueden sesgar la información, al momento de medir lo que en realidad se intenta medir. En ese sentido, la validez de contenido, es decir, la representatividad o adecuación del contenido, puede no ser representativa. La confiabilidad se desvirtuaría más por cuestiones técnicas relacionadas con la construcción de información de cada año base, que por las empleadas para la construcción de series de tiempo de distintos años base.

La comparación de los valores del PIB de diferentes años base constituyen un problema importante por dos efectos principales:⁷

- a) En un sentido estricto, hay un desconocimiento del valor real de la actividad económica, ya que no se dispone de información precisa sobre la realidad económica.

⁶ Miguel Valles, *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*, Universidad Complutense, Madrid, 2007.

⁷ CEF, *op. cit.*

⁸ Barbro Hexeberg, "Implementing the 1993 SNA: Backward Revision of National Accounts Data", en *SNA News and Notes*, 2000, p. 11.

⁹ Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo, José Venegas, *Empalme PIB: Series anuales y trimestrales 1986-1995, base 1996*, Documento metodológico, Documentos de trabajo, 2002, p. 179.

- b) Se presenta una incapacidad de realizar análisis retrospectivos sobre la evolución de la actividad económica, pues no existe una serie de tiempo consistente en el largo plazo.

Los efectos mencionados inciden de manera importante en la disponibilidad de información precisa, confiable y válida. Así mismo, generan dificultades metodológicas para la construcción de una serie única y homogénea de largo plazo del comportamiento del PIB; dificultan el conocimiento, el análisis histórico y comparativo sobre el crecimiento económico.

Los problemas expuestos pueden incidir de manera importante en la formulación de la política económica; su contribución puede propiciar que ésta sea inadecuada e ineficiente, debido a que los datos no permiten reflejar de manera clara y precisa los cambios presentados en el PIB, y por tanto, en la economía nacional.

Lo anterior evidencia la importancia de la consistencia en las series de tiempo largas, por lo que es necesario el empleo de métodos que permitan generarlas, no sin dejar de considerar los problemas metodológicos ya mencionados y las deficiencias y limitaciones que pudieran presentar.

Métodos estadísticos para la construcción de series históricas

La construcción de series históricas de cuentas nacionales precisa tener consistencia en la información manejada. Siguiendo a Hexberg,⁸ existen varias alternativas metodológicas para obtener series de tiempo consistentes. Se distinguen dos grupos generales de métodos de retroalimentación:

- a) El reproceso detallado de las series
- b) Las técnicas de empalme estadístico

El método del reproceso detallado

El reproceso detallado de las series consiste en compilar las cuentas nacionales para los años previos al período base utilizando los conceptos, clasificaciones y fuentes estadísticas del nuevo año base.

Debe partir de datos consistentes con los conceptos y clasificaciones de las series de tiempo en cuestión. Sin embargo, se pueden presentar diferencias respecto a las de años base diferentes, principalmente por dos categorías de cambios: a) cambios conceptuales, que se deben al uso de nuevos conceptos, definiciones y clasificaciones, y b) cambios estadísticos, que se provocan por el uso y adaptación de nuevas fuentes estadísticas y en la aplicación de nuevos métodos y procedimientos de estimación.⁹

Para dicho método, es preciso disponer de la información estadística que se utilizó originalmente para calcular las variables; los métodos de cálculo, las encuestas y censos para ajustar, reagrupar y calcular los conceptos involucrados y homogeneizar el cambio de clasificaciones que hayan existido. En ocasiones se carece de dichas fuentes de información, por lo que es difícil “reprocesar” las series de tiempo con los mismos elementos metodológicos empleados en años pasados. Además, “las encuestas adicionales encarecen la posibilidad de utilizar el procedimiento del reproceso detallado”.¹⁰

El reproceso detallado pareciera ser la opción más precisa y objetiva, pues considera las posibles inconsistencias al compilar nuevamente las cuentas, lo cual no se lleva a cabo en otras metodologías. Sin embargo, su aplicación es poco viable. Por una parte, los requerimientos de información y de recursos son importantes, los cuales, en numerosas ocasiones, no están disponibles o son limitados. Por otro lado, si existen cambios en los criterios de los años base, es debido a que los anteriores son poco pertinentes, lo cual conlleva a que la adopción de dicha metodología no se adapte a la realidad económica.

El método del empalme estadístico

El empalme estadístico es un método mediante el cual las variaciones de los índices de precios, de volumen y de valor de series de tiempo más antiguas, son aplicadas a los valores de la nueva serie.

Considera que las cuentas nacionales se elaboran con el mayor grado de detalle y confianza en los años base, los que se consideran puntos de referencia a efectos de obtener las estimaciones de los periodos intermedios, siguiendo algún método estadístico.

Surge por la necesidad contar con series para un período largo, con el objeto de proveer una mayor cantidad de datos coherentes y consistentes entre sí, ya que cada vez que se desarrolla una compilación de información, se toman como año base la fecha de referencia en que se desarrolló.¹¹

El empalme permite obtener series largas, con un método simple y replicable. Sin embargo, no considera la estructura contable, lo cual produce una pérdida de consistencia transversal, mientras que los efectos de los cambios estructurales son traducidos como cambios en los precios.¹²

A pesar de las dificultades expuestas para la construcción de series históricas, existen directrices internacionales de cuentas nacionales que recomiendan las técnicas de empalme estadístico para el tratamiento de series históricas.

Siguiendo a la ONU,¹³ se considera que los cambios económicos modifican la estructura de los precios relativos, por lo que los criterios empleados para determinado año base pueden ser poco pertinentes para otro distinto.

En ese sentido, es necesario actualizar el período base. El método del empalme estadístico permitiría homogeneizar la información, al empalmar la antigua serie con la serie del nuevo período base. De esta forma, se podría construir una serie de tiempo larga con mayor precisión.

A pesar de que las Naciones Unidas recomiendan la retroprolación mediante el empalme para el tratamiento de series históricas, afirma que no está exenta de problemas: “para un único índice tratado aisladamente el empalme es una simple operación aritmética. Sin embargo, en un marco contable no es posible preservar las relaciones contables entre un agregado y sus componentes al mismo tiempo que se empalman por separado dicho agregado y sus componentes”.¹⁴ Es decir, se resuelve el problema de la falta de homogeneización numérica, pero no los aspectos relacionados con la comparabilidad cualitativa de las variables.

El Sistema Europeo de Cuentas (SEC), afirma:

el año base de las series a precios constantes tienen, no obstante, que modificarse con el paso del tiempo. El SEC ha adoptado el principio de cambiar el año base cada cinco años a partir de 1995. Cuando se cambia el año base es habitual enlazar los datos de la antigua base, en lugar de cambiar de base en forma retroactiva. Cuando el año base se actualiza la aditividad¹⁵ se pierde como consecuencia del enlace... Los datos no aditivos a precios constantes se publican sin ningún tipo de ajuste. Este método es transparente e indica al usuario la amplitud del problema.¹⁶

¹⁰ Sonia Cifuentes, Andrés García, Marie Monique Pinot, Humberto Mora, Jorge Herrera, *Compilación y síntesis de las metodologías internacionales aplicadas a procedimientos de retroprolación*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia, 2013.

¹¹ BNC, *Interpolación del PIB*, Departamento de Cuentas Nacionales, Banco Central de Chile, Chile, 2008.

¹² *Idem*, 2008.

¹³ ONU, *op. cit.*

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ “El concepto de aditividad se refiere a una propiedad perteneciente a un conjunto de números índices interdependientes relacionados entre sí por definición o por restricciones contables. Un agregado se define como la suma de sus componentes. La aditividad exige que se mantenga esa identidad cuando los valores de un agregado y de sus componentes en un período dado de referencia se extrapolan a lo largo del tiempo, utilizando un conjunto de números índices de volumen. La aditividad implica que, a cada nivel de agregación, el índice de volumen de un agregado adopta la forma de una media aritmética ponderada de los índices de volumen de sus componentes, que utilizan como ponderaciones sus valores del período base”. BCN, *Encadenamiento*, Nota 2, Banco Central de Nicaragua, Nicaragua, 2006.

¹⁶ EUROSTAT, *Sistema Europeo de Cuentas SEC 1995*, Comisión Europea, Luxemburgo, 1996.

La finalidad de la metodología del SEC es precisamente tratar de reducir la falta de homogeneización y comparabilidad, acortando los periodos en los cuales se recopila la información. El objetivo es minimizar los efectos negativos del cambio de elementos metodológicos de cada año base.

La experiencia internacional en conciliación de series de distinto año base refleja que la mayoría de los países de

la OCDE, los empalmes de año de referencia se llevan hacia atrás por periodos de veinte a treinta años, como mínimo, mientras que algunos empalman sus series sobre cuarenta años. En el caso de los Estados Unidos lo hace a partir del año 1929, que corresponde al período completo de sus cuentas nacionales oficiales.¹⁷ Las técnicas estadísticas de empalme, el reproceso detallado o la combinación de ambas, son las más empleadas (Véase tabla 1).

Tabla 1
Experiencias de retropolación en algunos países

País	Longitud de las series de CCNN Empalmadas	Metodología para conciliar series en distintas bases
Holanda	Desde 1977	Empalme estadístico
Canadá	Desde 1961	Combinación empalme estadístico y reproceso
Estados Unidos	Desde 1929	Combinación empalme estadístico y reproceso
Reino Unido	Desde 1948	Empalme Estadístico
Francia	Desde 1978	Empalme estadístico
Italia	Desde 1982	Empalme estadístico
Australia	Desde 1959	Empalme Estadístico
Nueva Zelanda	Desde 1994	Empalme Estadístico
Dinamarca	Desde 1966	Empalme estadístico
Bangladesh	Desde 1980-81	Empalme estadístico
Hong Kong	Desde 1961	Combinación empalme estadístico y reproceso
India	Desde 1950-51	Combinación empalme estadístico y reproceso
Indonesia	Desde 1978	Empalme estadístico
Nepal	Desde 1984-85	Empalme estadístico
Pakistán	Desde 1959-60	Combinación empalme estadístico y reproceso
Filipinas	Desde 1946	Combinación empalme estadístico y reproceso
Corea del Sur	Desde 1970	Combinación empalme estadístico y reproceso
Singapur	Desde 1960	Empalme estadístico
Sri Lanka	Desde 1975	Empalme Estadístico
Thailandia	Desde 1951	Empalme Estadístico
Vietnam	Desde 1986	Empalme Estadístico
Chile	Desde 1986	Empalme Estadístico
Perú	Desde 1988	Combinación empalme estadístico y reproceso

Fuente: Tomado de Correa *et. al.*, 2002.

Del método de empalme estadístico, se desprenden varios métodos específicos, entre los que mencionamos el método de la interpolación, de la tasa de variación.

Método de la interpolación

Este método “parte del principio de que en los años base, las cuentas nacionales se elaboran con el mayor detalle posible, incorporando nuevas fuentes y métodos de cálculo que fortalecen la investigación. El procedimiento consiste en mantener inalterados los valores de los años base, que se tomarán como referencia para distribuir proporcionalmente la diferencia que se origina entre el nuevo año base y los datos obtenidos en el año base anterior”.¹⁸

¹⁷ Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo y José Venegas, “Empalme de series anuales y trimestrales del PIB”, en *Economía Chilena*, 6(1), 2003, pp. 77-86.

¹⁸ DANE, *Documento metodológico y resultados de la retropolación 1975- 2005*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, Colombia, 2013.

“La evolución de la serie anterior se utiliza como indicador de cambios entre los años base a interpolar. La aplicación de estos métodos permite suavizar el comportamiento para alcanzar la consistencia entre las estimaciones interpoladas y los niveles de los años base.¹⁹

“En la aplicación de este procedimiento, una vez incorporados los cambios metodológicos, las únicas diferencias que existen entre los datos de las dos bases son las debidas a los cambios estadísticos y ya que no se tiene información de cómo y en qué momento se han producido, se asume que se han generado sucesivamente en el tiempo, desde el comienzo de la base anterior”.²⁰

Sigue el siguiente procedimiento:²¹

1. Se concilian los niveles de dos años bases consecutivas, a partir de dos valores nominales del mismo año, pero de base distinta.

2. Una vez identificados, mediante un cociente, se halla la diferencia entre estos dos valores con la siguiente fórmula:

$$D = \frac{Vn \frac{t=B}{B}}{Vn \frac{t=B}{b}}$$

Donde:

Vn = Valor nominal

T = Año en consideración

B = Base nueva

b = Base anterior

3. Una vez que se obtiene la diferencia de niveles, se calcula un promedio geométrico, con el fin de repartir esta diferencia entre los años que separan a estas dos bases, de la siguiente manera:

$$r - D = \frac{1}{n}$$

Donde:

n = número de observaciones comprendidas entre una base y otra.

4. Una vez que se tiene el promedio geométrico, se procede a calcular los valores nominales para los años “ t ” comprendidos entre los dos años base:

$$Vn \frac{t}{B} = Vn \frac{t}{b} * r^{(t-b)}$$

Donde:

Vn = Valor nominal

t = Año en consideración

B = Base nueva

b = Base anterior

r = media geométrica

Método del indicador

Se emplea cuando la información generada con los nuevos años base está disponible solamente para un punto en el tiempo. En ese caso, los datos estimados se empalman utilizando un indicador relacionado. Es decir, “se combina una serie de tiempo (indicador) con el nivel más confiable de un período de referencia para la variable a retroprolar. En este proceso, el punto de referencia sólo determina el nivel general de la serie y el indicador, los movimientos de cada período. Dicho indicador se puede obtener de antiguas estimaciones de cuentas nacionales, de fuentes de información originales o recalculadas, y/o de series relacionadas”.²²

Una alternativa de su aplicación, es el método de la tasa de variación.

Método de la tasa de variación

De acuerdo con Correa,²³ el método de la tasa de variación se emplea para empalmar las series anuales. Permite obtener una serie larga, conservar las características de las series originales, y lograr su comparabilidad.

Consiste en aplicar las tasas de variación de la serie calculada en años base anteriores, al nivel revisado de la serie establecido por el nuevo año base.

Esta técnica se emplea para empalmar las series anuales del PIB y los componentes del gasto, a precios constantes, manteniendo inalteradas las características temporales de los valores originales.

Es “una hipótesis que puede ser ajustada mediante supuestos relativos, por ejemplo, al momento en que el año base anterior comenzó a sub o sobreestimar la actividad económica. Cabe mencionar que en las mediciones a precios constantes, es razonable suponer que los precios para los

¹⁹ Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo, José Venegas, “Empalme PIB: Series anuales y trimestrales 1986-1995, base 1996”, Documento metodológico, Documentos de trabajo, 2002, p. 179.

²⁰ DANE, *op. cit.*

²¹ *Ibidem.*

²² Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo, José Venegas, *op. cit.*

²³ *Ibidem.* Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo, José Venegas, “Empalme de series anuales y trimestrales del PIB”, en *Economía Chilena*, 6(1), 2003, pp. 77-86.

períodos cercanos a los años base son más representativos que aquellos precios de años más alejados de dichas bases”²⁴

La fórmula es la siguiente:

$$V_n \frac{t = B - 1}{B} - \frac{V_n \frac{t = B}{B} * V_n \frac{t = B - 1}{b}}{V_n \frac{t = B}{b}}$$

Donde:

V_n = Valor nominal

t = Año en consideración

B = Base nueva

b = Base anterior

Conclusiones y reflexiones finales

Es evidente que el tratamiento metodológico de los datos nos permite arribar a cierto tipo de interpretaciones y conclusiones acerca de la realidad, y consecuentemente a derivar ciertas recomendaciones, que en el caso de las ciencias económicas se trata de las políticas económicas y las políticas de desarrollo.

Por ello, es importante aplicar criterios metodológicos de homogeneización de la información disponible que permita hacer análisis de la misma sin correr el riesgo de que sea poco confiable, de ahí la necesidad de conocer los distintos elementos metodológicos, criterios, ajustes y alcance de las variables

macroeconómicas empleadas en cada año base para construir una serie de tiempo larga del PIB. Sin embargo, a pesar de dicho conocimiento, se cuestiona el alcance que podría obtener cualquier intento por homogeneizar la información para la construcción de dicha serie, por la falta de “comparabilidad” entre los datos. No obstante, se considera que podría constituir la manera más cercana de apreciar la realidad económica-social de forma objetiva, ya que podrían aportar elementos relevantes para el estudio del impacto en los cambios en el PIB.

El empalme estadístico de series de tiempo constituye una opción adecuada para la obtención de series de tiempo largas, cuando se intenta homogeneizar la información de distintos años base. A pesar de que presenta ventajas sobre la técnica de reproceso detallado, no se excluye de presentar problemas metodológicos. Sin embargo, su uso permite construir datos consistentes y coherentes, que ayudan a ampliar el análisis económico.

Quizá uno de los retos principales en las ciencias económicas, y de las ciencias sociales en general, es generar información sistemática y técnicamente tratada con rigor para estudiar con la mayor objetividad posible la regularidad de los hechos sociales. Es a partir de esta circunstancia que las ciencias sociales y humanas pueden dar cuenta con cierta certidumbre sobre el devenir del cambio y la dinámica social. De otro modo la capacidad de predictibilidad, como se hace en las ciencias económicas, no tendría sustento ni evidencias suficientes, y podríamos dar explicaciones desde el plano de la especulación.

Bibliografía

- ◆ BCN, *Encadenamiento*, Nota 2, Banco Central de Nicaragua, Nicaragua, 2006.
- ◆ BNC, *Interpolación del PIB*, Departamento de Cuentas Nacionales, Banco Central de Chile, Chile, 2008.
- ◆ CEFP, *Encadenamiento de series históricas del Producto Interno Bruto de México: 1970-2001*, Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, H. Congreso de la Unión, México., 2003.
- ◆ Cifuentes, S., García, A., Pinot, M., Mora, H., Herrera, J., *Compilación y síntesis de las metodologías internacionales aplicadas a procedimientos de retropolación*, Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia, 2013.
- ◆ Correa, V., Escandón, A., Luengo, R., Venegas, J., *Empalme PIB: Series anuales y trimestrales 1986-1995*, base 1996, Documento metodológico, Documentos de trabajo, 2002.
- ◆ Correa, V., Escandón, A., Luengo, R., y Venegas, J., *Empalme de series anuales y trimestrales del PIB*, en *Economía Chilena*, 6 (1), 2003.
- ◆ DANE, *Documento metodológico y resultados de la retropolación 1975- 2005*. Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales, Colombia, 2013.
- ◆ EUROSTAT, *Sistema Europeo de Cuentas SEC 1995*, Comisión Europea, Luxemburgo, 1996.
- ◆ Hexeberg, B., “Implementing the 1993 SNA: Backward Revision of National Accounts Data”, en *SNA News and Notes* (11), 2000.
- ◆ ONU, *Sistema de Cuentas Nacionales 1993*, Organización de las Naciones Unidas. Comisión de las Comunidades Europeas, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, Banco Mundial, Bruselas, Luxemburgo, Nueva York, París, Washington D.C., 1993.
- ◆ Ponce, J., Una nota sobre empalme y conciliación de series de cuentas nacionales, en *Revista de Economía*, Vol. XI, Núm. 2, 2004.
- ◆ Valles, M., *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*, Universidad Complutense, Madrid, 2007.

²⁴ Víctor Correa, Antonio Escandón, René Luengo y José Venegas, *op. cit.*, 2002, p. 179.