



**Instituto de Economía**

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración  
Universidad de la República - Uruguay

## Producto Interno Bruto y los componentes del gasto en Uruguay, 1955-2016: propuestas de empalmes

---

Carolina Román

INSTITUTO DE ECONOMÍA  
Serie Documentos de Trabajo

Diciembre, 2017  
DT 19/2017

ISSN: 1510-9305 (en papel)  
ISSN: 1688-5090 (en línea)

Agradezco especialmente los comentarios y sugerencias de Gabriela Pacheco, Leandro Prados de la Escosura, Henry Willebald y de los asistentes al seminario del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración y al seminario del Programa de Historia Económicas y Social de la Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República). Los errores son de mi entera responsabilidad.

Forma de citación sugerida para este documento: Román, C. (2017) “Producto Interno Bruto y los componentes del gasto en Uruguay, 1955-2016: propuestas de empalmes”. Serie Documentos de Trabajo, DT 19/2017. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

---

## Producto Interno Bruto y los componentes del gasto en Uruguay, 1955-2016: propuestas de empalmes para series de largo plazo.

---

Carolina Román\*

### Resumen

---

En Uruguay el Sistema de Cuentas Nacionales se elabora por primera vez en 1965, con series que comienzan en 1955. Desde entonces se realizaron cuatro cambios de año base, además de una revisión de las estimaciones, sin embargo, las estadísticas oficiales que aporta el Banco Central del Uruguay ofrecen series continuas y empalmadas desde 1997 en adelante (utilizando como base el año 2005). Para las décadas previas, la información está disponible, de forma fragmentada, en diversas publicaciones. Este trabajo se ocupa del análisis del PIB desde el punto de vista del destino de la producción o enfoque del gasto. Se presenta la información disponible y distintas técnicas de empalme, especialmente los métodos de interpolación y retropolación. Se calculan series anuales, continuas y consistentes, del PIB y los componentes del gasto –exportaciones, importaciones, formación bruta de capital, gasto de consumo final del gobierno general y gasto de consumo final privado– a precios corrientes y constantes, desde 1955 hasta 2016. Se comparan los resultados que se obtiene al aplicar ambos métodos de empalme y se analiza la evolución de estas variables en el período de estudio. Finalmente, se sugiere que el método de interpolación resulta más apropiado para obtener las series de largo plazo del PIB y de los componentes del gasto durante este periodo histórico en Uruguay.

Palabras clave: PIB, componentes del gasto, empalmes, Uruguay

Código JEL: N01, C18

---

\*Email: [croman@iecon.ccee.edu.uy](mailto:croman@iecon.ccee.edu.uy) Instituto de Economía (IECON), Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República

## GDP and the demand side in Uruguay, 1955-2016: splicing techniques for long-run series.

---

Carolina Román

### Abstract

---

In Uruguay, information of the System of National Accounts is available since 1955, but homogeneous time-series are only offered for a shorter period (since 1997). National accounts have been calculated using two approaches: the production and the demand approach. Official estimates are available for several base years: 1961; 1978; 1983; 1988 revision, 1997 and 2005, though each benchmark was constructed from different sources and methodologies. In our research, we accept the official series for 1997 onwards and used other techniques to link the different base series prior to 1997 and back to 1955. In this paper, we focus on the demand side and we pursue two objectives. On the first place, we propose homogeneous annual time-series of GDP, exports, imports, gross capital formation, household final consumption expenditure and consumption of general government between 1955 and 2016, at current and at constant prices. We employ two splicing techniques: retroplation and interpolation. On the second place, we discuss the differences of the spliced series, for each variable, in terms of levels, growth rates and expenditure structure of GDP. Finally, we suggest that interpolation may be a better procedure than retroplation to obtain homogeneous national accounts time-series for this historical period in Uruguay.

Keywords: GDP, Demand side, National Accounts, Splicing techniques, Uruguay

JEL Classification: N01, C18

---

## 1. Introducción

El Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) provee a la economía de un conjunto de indicadores de la actividad económica entre los cuales el PIB es el utilizado con mayor frecuencia para evaluar el desempeño económico de un territorio (sea éste un país o una región). En Uruguay, el SCN se elabora por primera vez en 1965, con series que comienzan en 1955. Desde entonces, se realizaron cuatro cambios de año base, además de una revisión de las estimaciones, pero las estadísticas oficiales que aporta el Banco Central del Uruguay (BCU) ofrecen series continuas y empalmadas desde 1997 en adelante (utilizando como base el año 2005). Para las décadas previas, la información está disponible, de forma fragmentada, en diversas publicaciones.

Algunos autores han procurado aportar series homogéneas del SCN para cubrir el periodo desde 1955. Un antecedente directo de este trabajo es el realizado por Bonino et al. (2012) quienes generaron series homogéneas y consistentes del PIB para el largo plazo, desde 1870 hasta 2011, a partir de las series disponibles, en pesos corrientes y constantes. Dicho trabajo se ocupó de las mediciones del global de la economía a través del PIB y de las actividades productivas (a partir del enfoque de la producción del PIB). En lo concerniente al periodo 1955-2011, utilizaron diversas fuentes del SCN, tomaron 2005 como año base, y aplicaron distintas técnicas de empalme para obtener series continuas. Anteriormente, Ponce (2004) presenta series empalmadas del PIB y los componentes del gasto, a precios corrientes y constantes. Este ejercicio lo realiza para las series anuales, desde 1955 hasta 2002, y trimestrales desde 1975, y toma como año base 1983, Revisión 1988. Además de aportar series empalmadas, propone ejercicios para resolver los problemas de consistencia transversal que se producen al empalmar las series y los componentes.

A nivel internacional hay un conjunto de antecedentes recientes que son de referencia para este trabajo, especialmente en lo relacionado al uso de las técnicas de empalme. En primer lugar, una serie de documentos de De la Fuente (2014, 2016) que discute las metodologías de empalme y aporta series homogéneas de las cuentas nacionales de España, para los periodos más recientes. En segundo lugar, también para España, se destacan los trabajos de Prados de la Escosura (2014, 2016) que estima series históricas del PIB, que alcanzan hasta el siglo XIX.

El presente trabajo se ocupa del análisis del PIB desde el punto de vista del destino de la producción o enfoque del gasto, que se define como la suma del consumo final (Gasto de consumo final del Gobierno Central más Gasto de consumo final privado), la formación bruta de capital, y las exportaciones menos las importaciones. Se presenta la información disponible sobre cuentas nacionales y además propone distintas técnicas de empalme, especialmente los métodos de interpolación y retropolación. Se estiman series anuales, continuas y consistentes temporalmente, del PIB y los componentes del gasto, a precios corrientes y constantes, desde 1955 hasta 2016. Se comparan los resultados que se obtiene al aplicar ambos métodos y se analiza la evolución de estas variables en el período de estudio.

A diferencia de los antecedentes nacionales mencionados, el presente trabajo, además de actualizar las series hasta el presente, plantea otra propuesta de empalmes, especialmente para las series a precios constantes. Además, aporta las series empalmadas por varios métodos, compara los resultados y ofrece diversas opciones de series continuas que, potencialmente, pueden ser utilizadas en otras investigaciones.

Contar con series consistentes temporalmente de largo plazo, tanto del PIB como de los componentes de la demanda, es de crucial importancia para el análisis de diversas dimensiones del crecimiento y del desarrollo económico de una sociedad. Son una herramienta imprescindible para estudiar el crecimiento económico, las fluctuaciones, los ciclos y las crisis. Constituyen importantes insumos para el estudio del cambio estructural, desde el punto de vista de la demanda (Verspagen 2002). A su vez, permite contar con mediciones claves para analizar el rol de la demanda en la explicación del crecimiento económico (Setterfield, 2010), al poder calcular ratio de apertura, tasas de inversión, propensión a consumir, participación del sector público. Por último, tanto el PIB como el consumo, constituyen medidas resumidas que dan cuenta de los cambios en el bienestar material de los habitantes (Deaton y Zaidi, 2002).

Luego de esta introducción, el resto del trabajo se compone de cuatro secciones. La sección 2 brinda un breve repaso de los antecedentes del Sistema de Cuentas Nacionales en Uruguay y describe las fuentes disponibles. La sección 3 presenta y compara las distintas técnicas de empalme. La sección 4 brinda las series anuales estimadas del PIB y de los componentes del gasto y discute los resultados obtenidos. En la sección 5 se plantean las conclusiones y las limitaciones del trabajo. Al final, luego de las referencias bibliográficas, se ofrece el apéndice con las series estimadas a precios corrientes y constantes entre 1955 y 2016.

## 2. El Sistema de Cuentas Nacionales en Uruguay. Breve repaso de los antecedentes y las fuentes disponibles<sup>1</sup>

El SCN provee a la economía de un conjunto de indicadores de la actividad económica entre los cuales el PIB es el utilizado con mayor frecuencia para evaluar el desempeño económico. El PIB se define como el total de bienes y servicios producidos en una economía durante un periodo de tiempo determinado, que genera ingresos netos a la economía y que están disponibles para uso doméstico o externo. Para el cálculo del PIB se pueden aplicar tres enfoques: (i) según el origen de la producción; (ii) según el destino de la producción (o enfoque del gasto); y (iii) y según las remuneraciones a los factores de producción (o enfoque del ingreso). Desde el punto de vista del enfoque del gasto, que es el foco de interés en este trabajo, el PIB es utilizado, como uso final, de acuerdo a cuatro tipos de gasto (Banco Central del Uruguay 2009, p.73):

-Gastos de consumo final privado (o consumo privado): son los gastos en bienes y servicios de consumo realizados por los hogares y las Instituciones privadas sin fines de lucro que sirven a los hogares.

- Gasto de consumo final del gobierno general (o consumo público): se refiere al valor de los bienes y servicios que producen –excluida la formación de capital– las propias administraciones públicas –gobierno central, gobiernos departamentales y organismos de seguridad social– y las compras de bienes y servicios destinadas a los hogares que constituyan transferencias sociales en especie.

-Formación bruta de capital (o inversión): está compuesta por el valor total de los activos fijos producidos por una empresa para su uso en la producción futura (formación bruta de capital físico) y por el valor de las variaciones en las existencias de bienes terminados y de trabajos en curso.

---

<sup>1</sup> Parte de esta introducción, en particular lo relacionado al origen del SCN en Uruguay, y de la presentación de los métodos, están basados en un trabajo anterior, Bonino et al. (2012).

-Exportaciones netas (Exportaciones menos Importaciones de bienes y servicios).

En Uruguay, el SCN está disponible a partir de 1955. Las primeras estimaciones son el resultado de la creación, en 1961, de la Comisión de Estudio de las Cuentas de Ingreso Nacional (CECIN) integrada por representantes del Ministerio de Hacienda, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República y el Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU). El objeto de esta comisión era establecer las bases para la estimación del ingreso nacional y se sugirió al BROU que fuera quien asumiera la responsabilidad de realizar la estimación de las cuentas nacionales, para lo cual contó, además, con la colaboración de un Comité integrado por organismos internacionales.<sup>2</sup>

Los primeros cálculos del BROU incluyeron la estimación del producto y del ingreso, total y sectoriales, y de la primera matriz de insumo-producto para el año 1961. Se realizaron estimaciones a precios corrientes del producto interno (bienes y servicios producidos según su utilización para el consumo, la inversión y la exportación neta de importaciones) y del ingreso nacional (remuneración de los factores), producto bruto interno por sectores de actividad, utilización del producto y distribución del ingreso según factores. A precios constantes se realizaron dos estimaciones del PIB por sectores de actividad, utilizando como base los años 1961 y 1963, siendo los resultados de 1961 los recomendables por disponer de mejor calidad de información. También se calcularon los precios implícitos del PIB y de los componentes del gasto bruto interno. Si bien se realizaron estimaciones para el período 1955-1963, se incluyó, además, un cálculo del producto sectorial a precios constantes del año 1961 que se inicia en el año 1935. No obstante, la información utilizada para cubrir el período 1935-1955 fue de menor cobertura y calidad que la disponible para realizar las estimaciones a partir de 1955.<sup>3</sup> La serie 1955-63 fue elaborada de acuerdo a la Revisión 2 del SCN de la ONU, aunque con ciertas restricciones en su implementación, y publicadas en 1965 (BROU 1965).

En forma paralela, durante los años sesenta, desde diversas instituciones se propusieron correcciones a las estimaciones de las cuentas nacionales del BROU (1965). Bertino y Tajam (1999) mencionan los cálculos que la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE) había realizado en 1963 del PIB a precios constantes de 1961 para el período 1935-1961, utilizando como información las cifras preliminares del BROU. Por otra parte, también están disponibles las estimaciones del Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración en relación con la industria manufacturera para 1930, 1935-1947 y para todos los sectores en 1930 (Milot et al. 1973, Cuadro No. 23: 251) y las estimaciones del sector manufacturero de Bértola (1991). De todas maneras, las cifras de cuentas nacionales consideradas oficiales corresponden a las elaboradas por el BROU (1965) y que cubren el período 1955-1963.

En 1967 se creó el Banco Central del Uruguay (BCU) y, desde entonces, pasó a ser el responsable de elaborar el SCN a precios corrientes y constantes, tanto por sector de actividad como sus componentes del gasto. El BCU ha realizado cambios de año de referencia y/o base en cuatro oportunidades - 1978, 1983, 1997 y 2005- además de una revisión de las estimaciones en 1988.

En 1981 se implementó el primer cambio de base y se adoptó 1978 como el nuevo año de referencia. El objetivo principal de estas nuevas estimaciones fue actualizar las mediciones a precios constantes frente a los importantes cambios en los precios relativos que caracterizaron a

---

<sup>2</sup> El Comité estaba integrado por representantes de la Organización de los Estados Americanos (OEA), la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) y el Banco Interamericano del Desarrollo (BID).

<sup>3</sup> Bértola (1991, p.90-100) señala diversas críticas a las series de la industria manufacturera elaborada por el BROU durante este período, en base a comparaciones con otra información disponible.

este período de la economía (BCU 2004, Anexo I). Para estos cálculos no se construyó una matriz de insumo-producto.

Posteriormente, en 1983, el BCU elaboró una nueva matriz de insumo-producto, que incluía estimaciones directas de la producción, el consumo intermedio y el valor agregado sectorial, y se tomó ese año como base para una nueva estimación del SCN. Además, se consideraron los resultados del censo agropecuario de 1980, información sobre la industria manufacturera elaborada por la Dirección General de Estadística y Censos (Banco Central del Uruguay, 1985, Producto e Ingreso Nacionales), resultados de la encuesta de gasto e ingresos de los hogares realizada entre 1982 y 1983 (esto último permitió calcular directamente el consumo de los hogares) y del censo de población, hogares y viviendas de 1985. Al mismo tiempo, se aplicó una nueva metodología –Revisión 3 del SCN de la Organización de Naciones Unidas (SCN 1968) – que implicó cambios en los criterios de medición y definición de variables.

En 1988, el BCU realizó una revisión de las series de cuentas nacionales, con base 1983, incorporando los resultados del Censo Económico Nacional de 1988 y de otros estudios que aportaron mayor información, obteniendo estimaciones más precisas para el período 1988-2008 (BCU 2000). Estrictamente, esta revisión no significó un cambio de base de las cuentas nacionales, aunque estas estimaciones son consideradas mejores que las anteriores ya que actualizaron los niveles a precios corrientes y ajustaron los resultados a precios constantes desde 1988 (BCU 2000).

En los noventa, el BCU elaboró una revisión integral de las cuentas nacionales adoptando el Sistema de Cuentas Nacionales 1993 (SCN93) que actualiza estimaciones, recoge mejor los cambios estructurales, incorpora nueva información –como el Censo Económico Nacional de 1997–, introduce mejoras metodológicas y conceptuales siguiendo los estándares internacionales (BCU 2009, p. 2). En este marco se implementó un cambio de año de referencia de las cuentas nacionales adoptando 1997 como año base. Finalmente, en 2005, se actualizaron las mediciones a precios constantes y se estimaron las series anuales desde 1997.

En síntesis, están disponibles cifras oficiales de las series anuales del SCN desde 1955 al presente por tramos con distintos años base y las estadísticas oficiales solo ofrecen series continuas y empalmadas desde 1997 en adelante. En el caso de la economía uruguaya, las diferencias entre las nuevas series de PIB y las viejas series, para un mismo año, pueden alcanzar un 8% (diferencia entre la revisión 1988 y el valor con base 1983). El último cambio en las cuentas nacionales adoptó 2005 como nueva base, y significó que el nuevo PIB para ese año fuera un 10,4% mayor que el medido con la base 1983, Revisión 1988. En el Cuadro 1 se presentan las series de PIB, a precios corrientes, que se elaboraron en cada cambio de año base. De aquí surge un conjunto de interrogantes que son importantes para analizar períodos históricos ¿Cómo afectan los cambios recientes en el SCN a las series históricas? ¿Qué método de empalme es más recomendable para obtener series consistentes temporalmente?



Cuadro 1. PIB a precios corrientes para estimaciones alternativas de SCN  
(en miles de pesos) y ratios

PIB a precios corrientes (miles de pesos actuales) según SCN para distintos años base

	SCN1961	SCN1978	SCN1983	SCN1983(Rev.1988)	SCN2005	SCN1983 / (Rev.1988) / SCN1983		SCN2005 / SCN1983 (Rev.1988)
						SCN1978 / SCN1961	SCN1983 / SCN1978	
1961	17							
1962	19							
1963	22							
1964	32							
1965	52							
1966	99							
1967	168							
1968	369							
1969	498							
1970	601	601				0,0%		
1971	722	722				0,0%		
1972	1.242	1.242				0,0%		
1973	2.561	2.561				0,0%		
1974	4.546	4.546				0,0%		
1975	8.166	8.166				0,0%		
1976	12.638	12.638				0,0%		
1977	19.915	19.915				0,0%		
1978	30.580	30.930				1,1%		
1979		57.625						
1980		92.204						
1981		122.453						
1982		128.696						
1983		185.006	175.417					
1984		294.359	271.025					
1985		528.152	478.641					
1986		981.097	890.451					
1987		1.753.861	1.661.477					
1988		2.855.324	2.725.507	2.944.611				
1989			4.839.288	5.242.091				8,0%
1990			9.783.952	10.874.807				8,3%
1991			20.271.333	22.610.288				11,1%
1992				38.953.979				11,5%
1993				59.124.802				
1994				88.140.376				
1995				122.520.863				
1996				163.545.806				
1997				204.925.566	226.318.275			10,4%
1998				234.266.812	265.838.901			13,5%
1999				237.143.036	271.961.150			14,7%
2000				243.027.071	276.152.266			13,6%
2001				247.211.395	278.353.053			12,6%
2002				260.966.690	289.233.256			10,8%
2003				315.677.680	339.791.594			7,6%
2004				379.352.723	392.849.676			3,6%
2005				406.705.433	425.018.448			4,5%
2006				464.801.884	471.344.123			1,4%
2007				542.984.356	549.469.550			1,2%
2008				651.979.941	636.150.908			-2,4%

Fuente: elaboración en base a fuentes del Cuadro 2.

### 3. Métodos de empalme

Con el paso del tiempo y durante el propio transcurso del desarrollo de las economías, las estructuras productivas se tornan más complejas y se diversifica la producción de bienes y servicios. Al mismo tiempo, debido a cambios internos o shocks externos, los precios relativos de los bienes que componen las economías van cambiando. Los SCN realizan revisiones periódicas de sus estimaciones, incorporan nueva información, aplican metodologías más modernas y por tanto van elaborando nuevas y mejores estadísticas. Por lo general, se asume que las estadísticas más recientes son mejores para analizar el contexto de las economías. Para el caso de los estudios de historia económica, el punto crucial que surge es cómo las nuevas revisiones y correcciones del SCN pueden afectar el conocimiento sobre el pasado (Prados de la Escosura 2016).

La discusión sobre los métodos de empalme de las series anuales es de utilidad para el período de vigencia del SCN ya que los cambios en los años de referencia para medir las cuentas nacionales generan inconsistencias con las estimaciones que las preceden, en la medida que difieren en los precios relativos (que actúan como ponderadores) y pueden presentar diferencias en cuanto a las fuentes de información, definiciones y/o metodologías de medición (Stanger 2007). Para obtener series anuales consistentes, es necesario aplicar técnicas de empalme como lo recomienda el SCN de las Organización de las Naciones Unidas (ONU).

*“...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. En tal caso, puede ser necesario actualizar el período base y empalmar la antigua serie con la serie del nuevo período base.”*(Naciones Unidas 1993: 774).

Se pueden distinguir dos grupos de métodos para retropolar o empalmar series: el reproceso detallado y las técnicas estadísticas de empalme (interpolación entre años base y método del indicador) (Correa et al. 2002, 2003, Ponce 2004, CEFP 2003, Stanger 2007).

El método de reproceso detallado implica re-elaborar las cuentas nacionales para las series históricas utilizando la información del nuevo año base (fuentes, métodos, conceptos y clasificaciones). Este es un método complejo y cuya realización sería muy dificultosa ya que la información muchas veces resulta escasa para adoptar y compatibilizar los cambios incluidos en el nuevo año base.

El otro grupo de métodos disponible sugiere aplicar técnicas estadísticas para empalmar las series de la base anterior con la nueva información. Existen varias alternativas para aplicar este método.

Por un lado, el método del indicador consiste en combinar una serie de tiempo (indicador) con el nivel más confiable de un período de referencia para la variable a retropolar. El punto de referencia determina el nivel general de la serie y el indicador los movimientos de cada período. Como indicador suelen utilizarse estimaciones anteriores de cuentas nacionales u otras series relacionadas. Un caso particular de este método es el de la tasa de variación o retropolación que consiste en aplicar al nivel tomado a partir del nuevo año base ( $Y_T$ ), las tasas de variación de la serie calculada en la base anterior ( $\frac{X_T}{X_t}$ ) (Ecuación 1). De esta forma, se ajusta el nivel de las series manteniendo inalteradas las tasas de variación anual. Esta técnica es la que suele aplicarse en la literatura por su simplicidad (CEPAL 2009, Stanger 2007). El BCU utiliza esa técnica para empalmar las series del SCN, tomando como base el año 2005 y retropolando hasta 1997 (BCU

2005, p.112). Más en general, muchas veces la retropolación suele utilizarse para empalmar las series a precios constantes (Correa et al. 2003, Ponce 2004, Bonino et al. 2012).

$$Y_t^R = X_t \left( \frac{Y_T}{X_T} \right) \text{ for } 0 \leq t \leq T \quad (1)$$

El supuesto que está detrás de la ecuación 1 es que el tamaño de la discrepancia que se genera entre la nueva serie y la antigua se mantiene constante a través del tiempo. Esto implica asumir, además, que la tasa de variación de la serie anterior es la correcta. De acuerdo a Prados de la Escosura (2016), un aspecto clave a tener en cuenta en el empalme de las series de PIB, por ejemplo, es que las nuevas revisiones de cuentas nacionales, por lo general, calculan mayores niveles para el año de empalme y, al utilizar el método de la retropolación, se obtienen mayores niveles de PIB para los períodos previos. En otras palabras, se estarían sobre-estimando los niveles de la serie y este sesgo depende del tamaño del error en el año de empalme y del lapso de tiempo entre los años base (*Ibid*).

Por otro lado, el método de interpolación entre años base asume que las cuentas nacionales presentan información más exhaustiva en los años de referencia. La discrepancia que surge entre la “nueva” serie ( $Y_T$ ) y la “vieja” ( $X_T$ ) en el año de empalme, T, se distribuye a una tasa constante ( $n$ ) a lo largo del período intermedio (Ecuación 2).<sup>4</sup> Este método permite suavizar el comportamiento de la serie, de modo que sean consistentes las estimaciones interpoladas con los niveles de los años base y que reflejen las fluctuaciones de las series originales. Implícitamente, supone asumir que el error de medición contenido en la serie más antigua se ha generado enteramente en el período posterior al año base de tal serie y, generalmente, que tal error ha crecido a un ritmo uniforme con el tiempo (De la Fuente 2014). Este método se utiliza generalmente para empalmar series a precios corrientes (Correa et al. 2003, Ponce 2004, Bonino et al. 2012).

$$Y_t^I = X_t \left[ \left( \frac{Y_T}{X_T} \right)^{\frac{1}{n}} \right]^t \text{ for } 0 \leq t \leq T \quad (2)$$

Comparando ambos procedimientos, mientras la retropolación supone que no hay error en la tasa de variación en la serie antigua, el procedimiento de interpolación asume que existe una discrepancia y que la misma se distribuye a lo largo del tiempo. Bajo este segundo escenario, se mantiene los niveles de los años base correspondiente, pero se altera la tasa de variación. De esta forma, si las series más recientes corrigen al alza las series anteriores, los niveles históricos resultantes serán menores a los que se generan si se aplica la retropolación. Ambos procedimientos tienen consecuencias, por tanto, en las series de largo plazo empalmadas. Si nos concentramos en las series de PIB, mientras que el país se torna retrospectivamente rico cuando se aplica la retropolación, la interpolación produce valores más bajos de los niveles históricos (Prados de la Escosura 2016). La elección de uno de estos métodos no es indiferente puesto que muchas veces el desempeño económico de largo plazo puede ser muy sensible a la aplicación de los mismos.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Prados de la Escosura (2016) introduce otras alternativas, distintas a la tasa lineal, del método de interpolación. Una opción es suponer una tasa no lineal para la distribución del error, otra alternativa sería aplicar un procedimiento combinado entre una tasa lineal y no lineal (De la Fuente 2014). Para el caso de España, objeto del análisis de Prados de la Escosura (2016), no se encuentran diferencias significativas entre aplicar una tasa lineal o no lineal.

<sup>5</sup> Esto es más relevante con economías que han transitado por profundos procesos de transformación estructural. Por ejemplo, Prados de la Escosura (2016) resalta este aspecto para el caso de España en la segunda mitad del siglo XX.

La aplicación de técnicas estadísticas para empalmar series históricas busca resolver el problema de la consistencia temporal, pero persisten otros problemas, como el incumplimiento del principio de aditividad de las series empalmadas.

*“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 [...] Para preservar los movimientos de volumen para cada nivel de agregación, hay que empalmar los componentes y los agregados [...]. El problema que se plantea con este método es que los valores [...] de los componentes no suman los valores [...] de los agregados una vez que las series han sido empalmadas.” Naciones Unidas (1993, p.774).*

El problema de la consistencia transversal o aditiva que surge una vez efectuados los empalmes es que la suma de los valores de los componentes empalmados no es igual al agregado (PIB empalmado). Existen diversos métodos para resolver estas diferencias, como distribuirla entre los componentes u obtener el agregado por suma de los mismos, aunque este último método introduce sesgos en la evolución del agregado (CEPAL 2009, p. 11). Siguiendo las decisiones de los organismos internacionales que se aplican regularmente (CEPAL 2009, BCU 2005), lo más transparente es publicar las series obtenidas sin ajustes y de esta manera dejar constancia de la magnitud de las diferencias, es decir, del residuo. Por esto, se suelen presentar las series resultantes del empalme (PIB y sus componentes) junto con el residuo. Una solución alternativa sería aplicar alguna metodología para distribuir ese residuo entre los componentes, de forma de asegurar la consistencia transversal.

#### 4. Resultados: series empalmadas 1955-2016

Se estimaron las series anuales que componen el PIB y los componentes del gasto – consumo público, consumo privado, formación bruta de capital, exportaciones e importaciones– desde 1955 hasta 2016, a precios corrientes y constantes. Las fuentes utilizadas son las que se describen en el Cuadro 2 y permiten cubrir todo el período de estudio.

Cuadro 2. Sistema de Cuentas Nacionales en Uruguay, 1955-2016: fuentes utilizadas para el empalme del PIB y los componentes del gasto

Período	Año base	Fuente
1997-2016	2005	Banco Central del Uruguay, Área de Estadísticas Económicas Sitio web: <a href="http://www.bcu.gub.uy">www.bcu.gub.uy</a>
		(*)Esta serie es el resultado del empalme que ofrece el Banco Central del Uruguay entre las series 1997-2005 (base 1997) y 2005-2016 (base 2005)
1988-1996	1983-Revision 1988	Banco Central del Uruguay, Área de Estadísticas Económicas. Sitio web: <a href="http://www.bcu.gub.uy">www.bcu.gub.uy</a>
1983-1987	1983	Banco Central del Uruguay (2000) <i>Cuentas Nacionales Históricas</i> , 1983-1997.
1978-1982	1978	Banco Central del Uruguay (1989) <i>Producto e Ingreso Nacionales</i> .
1970-1977	1961	Banco Central del Uruguay (1980) <i>Producto e Ingreso Nacionales</i> .
1961-1969	1961	Banco Central del Uruguay (1977) <i>Producto e Ingreso Nacionales</i> .

1955-1960	1961	Banco Central del Uruguay (1973) <i>Producto e Ingreso Nacionales</i> .
-----------	------	---

Previo a presentar los resultados de los empalmes, es necesario explicar dos aspectos sobre las fuentes utilizadas.

Un primer comentario refiere a los datos del PIB para el primer año base del SCN. Las cifras de cuentas nacionales de 1961, primer año base, presentan diferencias según la fuente consultada. De acuerdo a la publicación del BROU (1965), el PIB en 1961 era \$17.303.<sup>6</sup> Para ese mismo año, el BCU (1973, 1977) calcula el PIB en \$17.279. A nivel de los componentes del gasto, las discrepancias entre las fuentes citadas se observan en algunos de los rubros de la formación bruta de capital (construcción del sector privado y variación de existencias) y en el consumo privado. En este trabajo se opta por utilizar las cifras del BCU (1973) que corrige la estimación original del BROU (1965) y son las que se mantienen en las siguientes publicaciones del BCU.

El segundo aspecto a aclarar es que para cubrir el periodo 1955-1978 con base 1961, y poder empalmar con el siguiente año base del SCN -base 1978-, se realizaron algunos ajustes a las cifras disponibles.<sup>7</sup> Las publicaciones consultadas, BCU (1977) y BCU (1980), ambas con año base 1961, difieren en la cifra que ofrecen del PIB para 1970. Por lo tanto, se tomaron las cifras de BCU (1989) para 1970-1978 y luego se estimó por interpolación para cubrir el periodo 1961-1970 utilizando la información de BCU (1977). Así, resultó una serie continua, con año base 1961, que cubre el periodo 1955-1978, que respeta los valores originales del primer año base y que puede empalmarse con las nuevas cuentas nacionales con año base 1978.

En base a las fuentes del Cuadro 2 y los ajustes anteriormente explicados, se estimaron las series de PIB y sus componentes desde el punto de vista del gasto. Por un lado, se aplicó el método de retropolación a las series a precios corrientes y constantes. Por otro lado, se utilizó interpolación para empalmar las series a precios corrientes. En el caso de la interpolación de las magnitudes reales –valores a precios constantes del año base-, se siguió el mecanismo propuesto por Prados de la Escosura (2016) y De la Fuente (2014, 2016).<sup>8</sup> Primero, se calcularon los deflatores implícitos para cada variable –ratio entre la variable a precios corrientes y a precios constantes- y se empalmaron, por retropolación, los índices de precios correspondientes a las distintas bases del SCN, utilizando 2005 como año base. A continuación, el índice de precios obtenida se utilizó para deflactar las series empalmadas por interpolación a precios corrientes. Así, se obtuvieron las series a precios constantes del PIB y sus componentes por el lado del gasto, entre 1955 y 2016, expresadas en pesos a precios de 2005.

Como se detalló previamente, mientras la retropolación consiste en extender al pasado la serie más reciente utilizando la variación de las series más antiguas, la interpolación suaviza el comportamiento de la serie de modo que sean consistentes las estimaciones interpoladas con los niveles de los años base y reflejen las fluctuaciones de las series originales. Los resultados de las series, tanto en cuanto a niveles como a ritmos de crecimiento, son distintos en función del empalme utilizado (con excepción del periodo 1997-2016 que toman todos los valores publicados por el BCU). A continuación, se comparan estos aspectos, en especial analizando qué ocurre con la consistencia transversal, los niveles y las tasas de crecimiento, y la estructura del gasto.

<sup>6</sup> Esta cifra corresponde a pesos de la época. Posteriormente, se realizaron dos cambios de moneda: en 1975 a “nuevos pesos” (N\$ 1 = \$ 1.000) y en 1993 a “pesos uruguayos” (\$1=N\$1.000).

<sup>7</sup> Ninguna de las publicaciones del BCU presenta información con series del PIB y de los componentes del gasto que cubran el periodo 1955-1978.

<sup>8</sup> Agradezco muy especialmente al Prof. Leandro Prados de la Escosura por las explicaciones sobre este procedimiento.

#### 4.1 Sobre la consistencia transversal

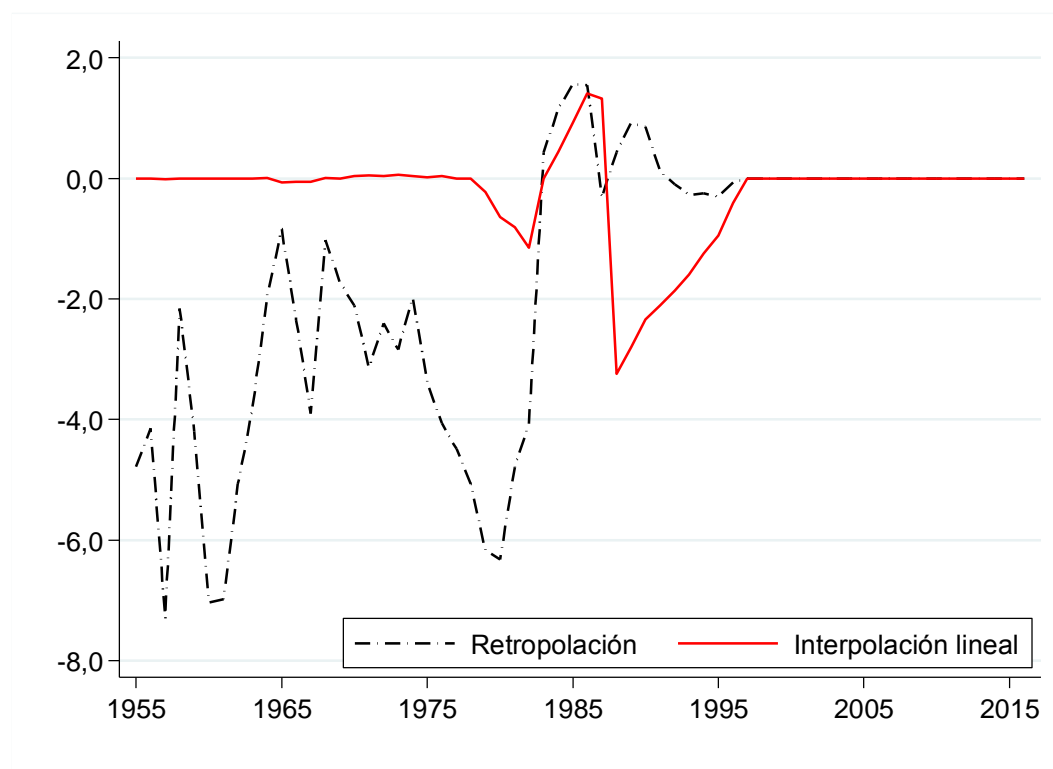
Uno de los problemas que se derivan de aplicar empalmes es que se incumple con el principio de aditividad de las series empalmadas, es decir, la suma del PIB empalmado es distinta a la suma de los valores de los componentes empalmados –exportaciones, importaciones, formación bruta de capital, consumo público y consumo privado.

Al trabajar con las series a **precios corrientes** obtenidas por interpolación lineal, la discrepancia promedio -1955-2016- entre el agregado (PIB empalmado) y la suma de los componentes del gasto empalmados es prácticamente inexistente (-0,2%), y su rango de variación es también bajo, entre -3,2% y 1,4%. Esta brecha, al utilizar las series empalmadas por retropolación, es mayor (-1,7%), con un mínimo de -7,3% y un máximo de 1,6%. El Cuadro 3 presenta las estadísticas descriptivas de las comparaciones entre el PIB empalmado y el agregado de los componentes empalmados. El Gráfico 1 ilustra la evolución de ambos ratios, donde se observa que, en el caso de la retropolación, la discrepancia aumenta a medida que el tiempo se hace más remoto. A partir de esta primera observación, la inconsistencia transversal parece constituir un problema más importante cuando se utiliza retropolación en lugar de interpolación.

Cuadro 3. Ratio entre el PIB empalmado y la suma de los componentes empalmados (a precios corrientes). Estadísticas descriptivas.

	<b>Ratio PIB empalmado/suma de empalmes (por retropolación)</b>	<b>Ratio PIB empalmado/suma de empalmes (por interpolación lineal)</b>
<b>Media</b>	-1,7%	-0,2%
<b>Desvío Estándar</b>	2,4%	0,8%
<b>Mínimo</b>	-7,3%	-3,2%
<b>Máximo</b>	1,6%	1,4%
<b>Coefficiente de Variación</b>	-1,4	-3,3

Gráfico 1. Ratio entre el PIB empalmado y el PIB como resultado del agregado de los componentes empalmados (a precios corrientes). Retropolación versus interpolación a tasa lineal (1955-2016)



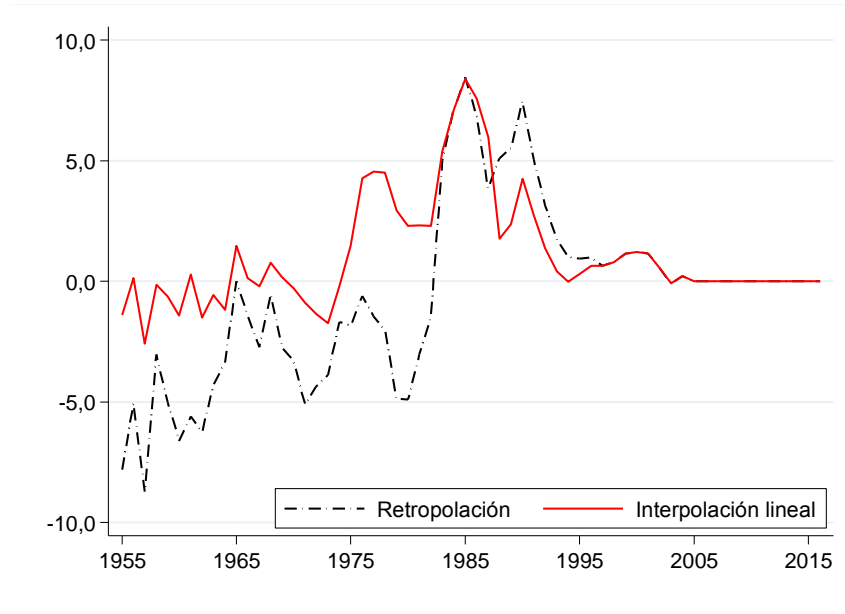
Fuentes: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

En el caso de las series a **precios constantes** empalmadas por interpolación, el residuo entre el agregado –PIB empalmado- y la suma de los componentes empalmados, en promedio, entre 1955 y 2016 es de 1,1%, con un rango de variación entre -2,6% y 8,4%. Al aplicar retropolación, la diferencia promedio es menor, -0,5%, pero con un mayor desvío estándar, con valores entre -8,7% y 8,4%. El Cuadro 4 describe las estadísticas descriptivas y el Gráfico 2 presenta la evolución de ambos ratios.

Cuadro 4. Ratio entre el PIB empalmado y la suma de los componentes empalmados (a precios constantes). Estadísticas descriptivas.

	Ratio PIB empalmado/suma de empalmes (por retropolación)	Ratio PIB empalmado/suma de empalmes (por interpolación lineal)
<b>Media</b>	-0,5%	1,1%
<b>Desvío Estándar</b>	3,7%	2,3%
<b>Mínimo</b>	-8,7%	-2,6%
<b>Máximo</b>	8,5%	8,4%
<b>Coficiente de Variación</b>	-6,8	2,1

Gráfico 2. Ratio entre el PIB empalmado y el PIB como resultado del agregado de los componentes empalmados (a precios constantes). Retropolación versus interpolación a tasa lineal (1955-2016)



Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

#### 4.2 Sobres los niveles y las tasas de crecimiento de las series empalmadas

Los procedimientos alternativos de empalme pueden generar resultados diferentes no solo en términos de niveles, sino también en relación con las tasas de crecimiento. A continuación, se comparan las series del PIB y de las variables que componen el gasto, contrastando los resultados en cuanto a los niveles y la tasa de crecimiento, al utilizar retropolación e interpolación.

En relación al **PIB**, los niveles que se obtienen de las series empalmadas por retropolación son mayores que los derivados de utilizar interpolación. En promedio, entre 1955-1997, la brecha entre ambas series es de un 9% (Gráfico 3). Por lo tanto, si se utiliza retropolación la economía uruguaya resulta ser más “rica” en el pasado, en términos de ingreso global medido por el PIB, que si se aplica interpolación (Gráfico 4). Por ejemplo, en 1955, el nivel de actividad económico sería un 14% más alto en el primer caso.

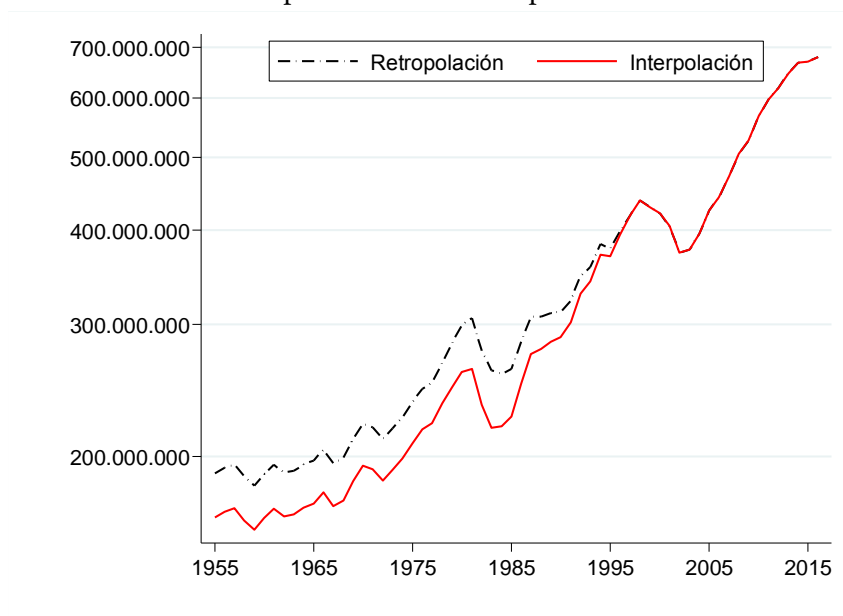


Gráfico 3. PIB a precios corrientes 1955-2016: ratio entre PIB por retropolación y PIB por interpolación.



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

Gráfico 4. PIB a precios constantes (miles de pesos de 2005), 1955-2016: retropolación versus interpolación.



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

Al analizar lo que ocurre con las otras variables del gasto, los resultados derivados de utilizar alguna de estas técnicas presentan una heterogeneidad de escenarios. El Cuadro 5 presenta los ratios entre las series retropoladas e interpoladas para cada componente del gasto.

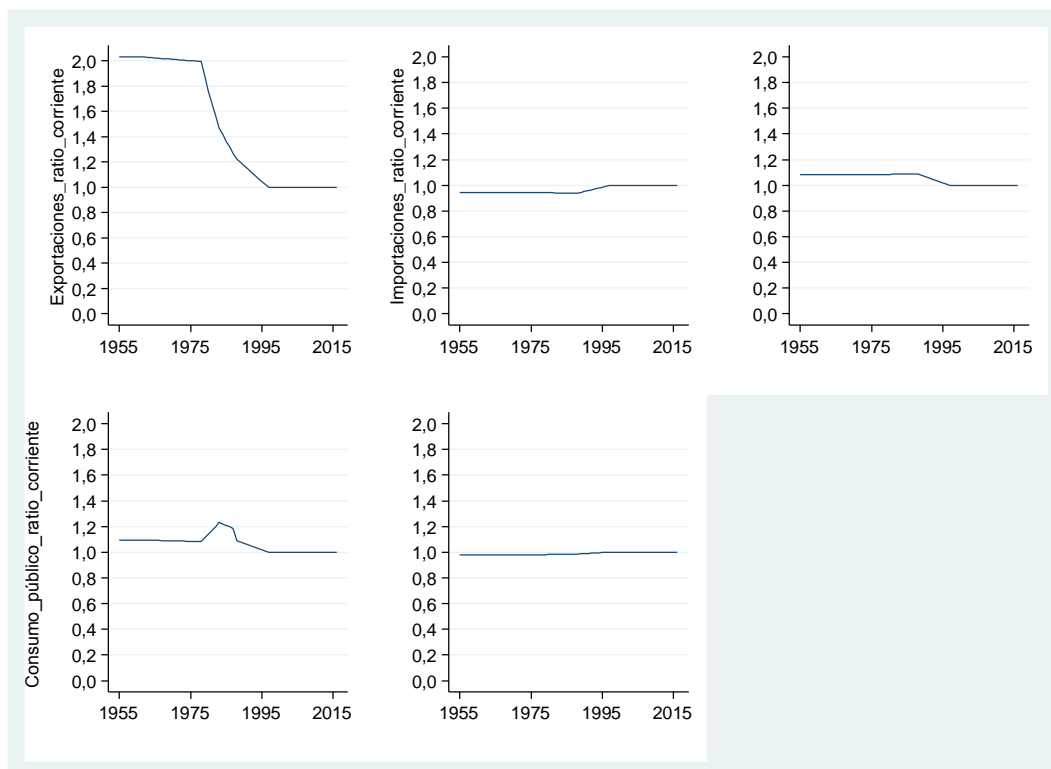
La menor diferencia promedio entre el empalme por retropolación e interpolación lineal, es de -1%, que es el caso de la serie de consumo público. Las importaciones y las exportaciones presentan discrepancias moderadas, menores a 5%, mientras que la brecha del consumo privado es del 7%, en promedio, durante todo el periodo. La mayor brecha entre ambas técnicas se observa para la serie de formación bruta de capital. Esta variable alcanza niveles, por retropolación, hacia el inicio del periodo que duplican los valores resultantes por interpolación, en promedio para todo el periodo, la diferencia es de 49%.

Cuadro 5. Estadísticas descriptivas de los ratios entre series retropoladas e interpoladas, 1955-2016, a precios corrientes.

	<b>FBK</b>	<b>Exportaciones</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Consumo privado</b>	<b>Consumo público</b>
<b>Media</b>	1,487	0,965	1,052	1,069	0,989
<b>Desvío Estándar</b>	0,463	0,026	0,039	0,064	0,009
<b>Mínimo</b>	1,000	0,938	1,000	1,000	0,980
<b>Máximo</b>	2,030	1,000	1,089	1,231	1,000
<b>Coefficiente de Variación</b>	0,312	0,027	0,037	0,060	0,009

En relación con los niveles de las series a **precios constantes**, el método de retropolación genera mayores valores de la inversión, las importaciones y el consumo privado, mientras que los niveles son menores en los casos de las exportaciones y el consumo público (Gráfico 5).

Gráfico 5. Ratios de los componentes del gasto: retropolación versus interpolación lineal, precios corrientes, 1955-2016.



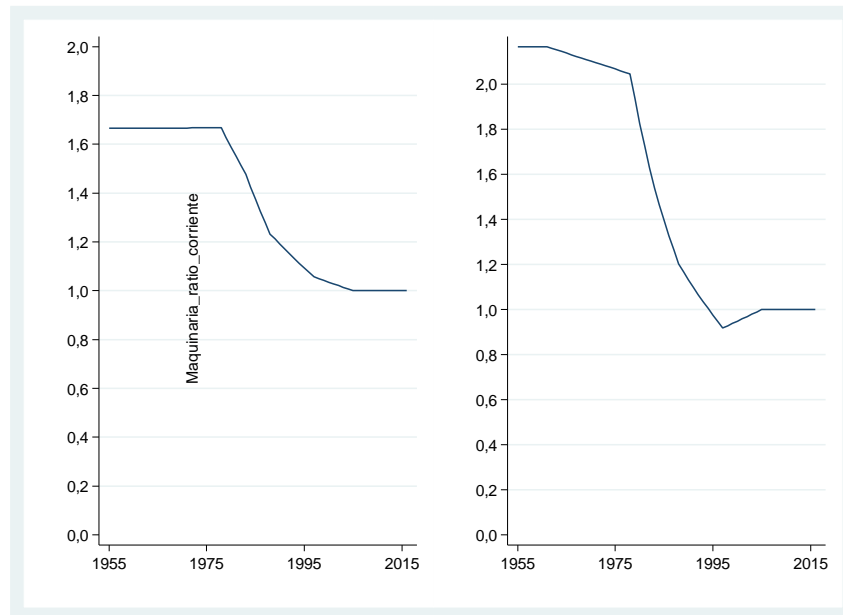
Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

El componente de Formación Bruta de Capital es el que presenta mayores discrepancias al utilizar las distintas técnicas de empalme. Al analizar por tipo de bienes<sup>9</sup> el comportamiento de esta variable, construcción y maquinaria y equipos, se identifica, en ambos, diferencias importantes entre los niveles que surgen de aplicar un método u otro (Gráfico 6).<sup>10</sup> En promedio, para todo el período, la construcción muestra un nivel 35% mayor si se aplica retropolación en lugar de interpolación, y esta brecha es aún mayor, de 52%, cuando se considera maquinaria y equipos.

<sup>9</sup> Agradezco a la Prof. Gabriela Pacheco la sugerencia de realizar estos ejercicios.

<sup>10</sup> La Formación bruta de capital fijo se compone de tres tipos de bienes: construcción; maquinaria y equipos; y plantaciones y cultivos. Para el cálculo de los empalmes, plantaciones y cultivos se incluyen en construcción.

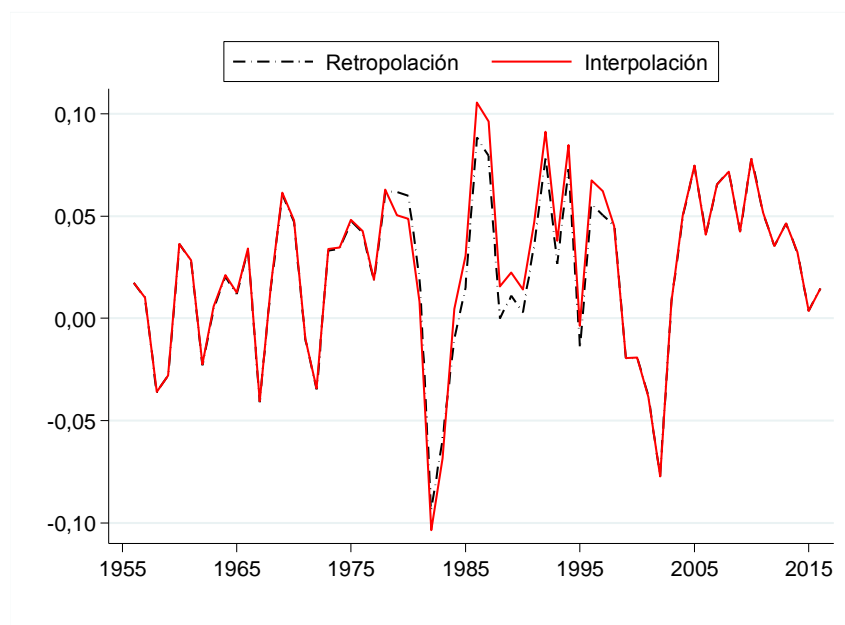
Gráfico 6. Ratios de los principales activos de la formación bruta de capital: Construcción y Maquinaria y Equipos. Retropolación versus interpolación lineal, precios corrientes, 1955-2016.



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

En términos de evolución real de las variables, las **tasas de crecimiento** anuales muestran diferencias, también, según la técnica utilizada para empalmar las series y, en particular, entre los últimos años de la década de 1970 y el año 1997. El Gráfico 7 compara la variación anual del PIB por retropolación y del PIB por interpolación, ambas variables a precios constantes (en miles de pesos de 2005).

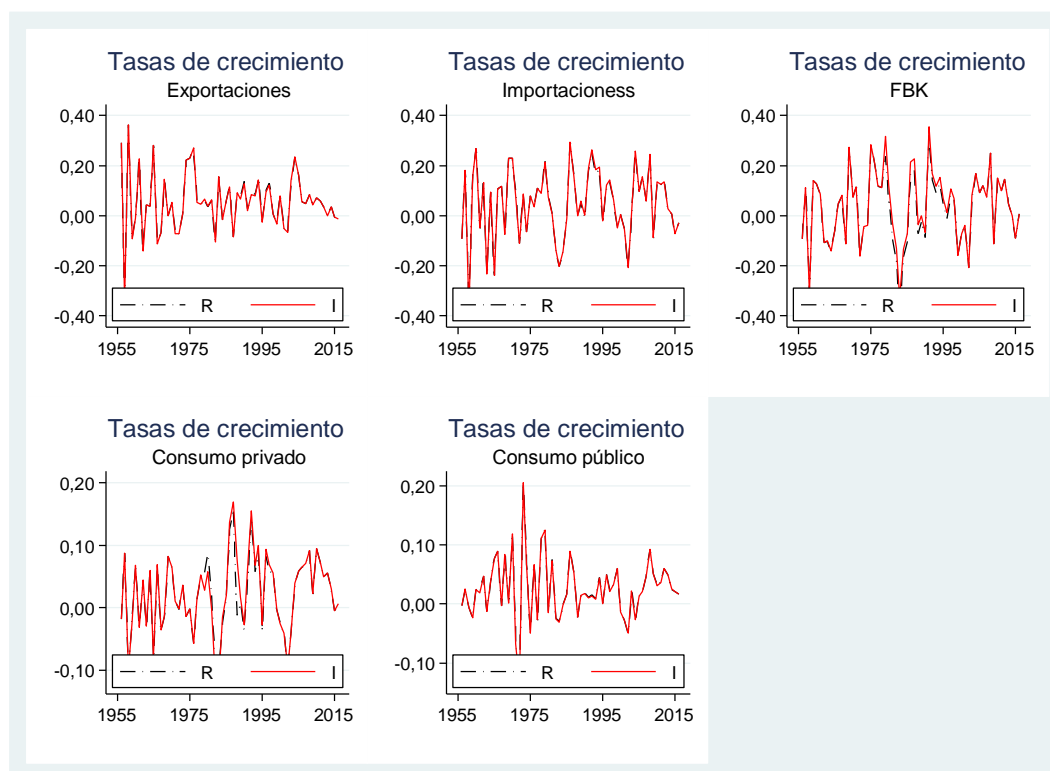
Gráfico 7. Tasas de crecimiento anuales del PIB: retropolación versus interpolación lineal, (variables originales en miles de pesos de 2005).



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

Al observar las variaciones anuales de las otras variables, expresadas en términos reales, las mayores diferencias se observan en la formación bruta de capital y el consumo privado, y esto ocurre con mayor intensidad en las mismas décadas identificadas para el PIB, esto es, desde mediados de los setenta hasta fines de los noventa (Gráfico 7).

Gráfico 8. Tasas de crecimiento anuales: retropolación versus interpolación lineal, (variables originales en miles de pesos de 2005).



Fuente: elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2  
Nota: R=retropolación; I=interpolación lineal

Considerando el periodo en su conjunto, como los niveles del PIB por retropolación resultan mayores que por interpolación, esto afecta el crecimiento acumulativo anual. Por lo tanto, la tasa de crecimiento acumulativa anual por interpolación es 0,2 punto porcentual mayor que por retropolación. Este comportamiento también se presenta en las series de formación bruta de capital, con una tasa de crecimiento acumulativa anual de 2,76% al usar interpolación, y 1,57% al usar retropolación (Cuadro 6). La brecha en las tasas de crecimiento para los otros componentes del gasto es menor: -0,10% en las exportaciones, 0,14% en las importaciones, 0,15% en el consumo privado y -0,03% en el consumo público.

Cuadro 6. Tasas de crecimiento acumulativo anual, 1955-2016, del PIB y los componentes del gasto. Interpolación lineal versus retropolación.

	por interpolación	por retropolación	brecha
<b>PIB</b>	2,34%	2,11%	0,23%
<b>FBK</b>	2,76%	1,57%	1,19%
<b>Exportaciones</b>	4,83%	4,93%	-0,10%
<b>Importaciones</b>	3,87%	3,73%	0,14%
<b>Consumo privado</b>	2,16%	2,01%	0,15%
<b>Consumo público</b>	2,42%	2,45%	-0,03%

### 4.3 Sobre la estructura del PIB en 1955

Un punto adicional a analizar en la consideración de las distintas metodologías para obtener series consistentes temporalmente, es evaluar los resultados en términos de la estructura del gasto del PIB. Una interrogante que se deriva de este punto, es ¿cómo cambia la composición de la estructura del PIB al inicio del periodo, 1955, al aplicar retroprolación o interpolación?

El Cuadro 7 muestra los datos de 1955, a precios corrientes, del PIB y sus componentes, obtenidos a partir de las dos alternativas utilizadas. El Cuadro 8 hace lo propio con los valores a precios constantes.

Cuadro 7. Niveles de 1955 (precios corrientes, en pesos): dos escenarios de cálculo.

	PIB	FBK	I	E	Cons. Público	Cons. Privado
(1) Método interpolación	4.602	628	462	367	434	3.635
(2) Método retroprolación	5.266	1.275	500	347	425	3.983
Interpolación vs retroprolación	87%	49%	92%	106%	102%	91%
Participaciones en el PIB		FBK	I	E	G	C
(1) Método interpolación		14%	10%	8%	9%	79%
(2) Método retroprolación		24%	10%	7%	8%	76%

Las diferencias en los niveles de 1955, a precios corrientes, si se opta por aplicar retroprolación, son menores al 10% en la mayoría- 6% para las exportaciones, 2% consumo público, 9% el consumo privado-, pero otros casos alcanzan magnitudes importantes, como en la formación bruta de capital (Cuadro 7). En relación con esta última diferencia (de 49%) se realizar un mejor análisis si se comparan, en cada escenario, las participaciones de los componentes del gasto en el PIB.

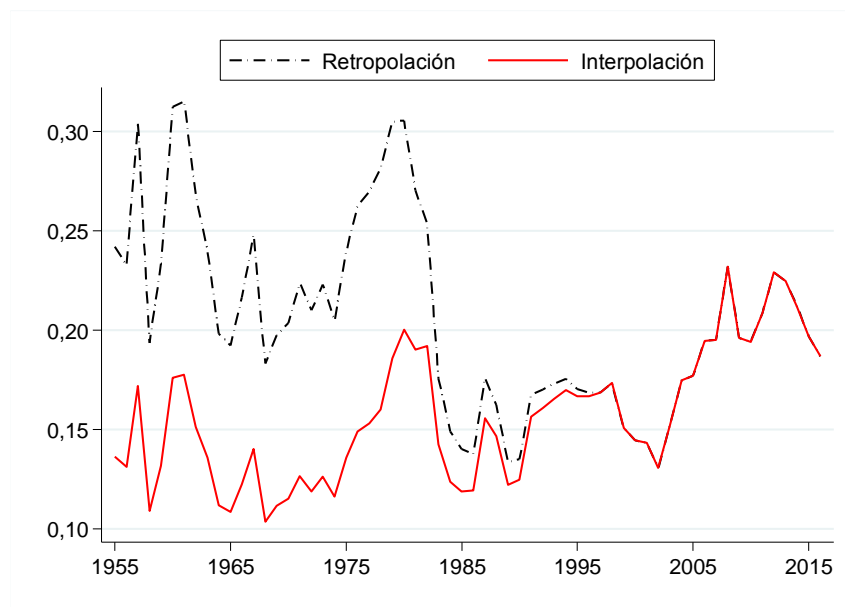
Asumir el escenario 1 supone una tasa de inversión –calculada como el ratio entre formación bruta de capital y PIB- en el orden del 14%. En cambio, si se consideran los resultados de la retroprolación, la tasa de inversión promedio ascendería al 24%, una cifra demasiado alta para la historia del Uruguay.<sup>11</sup> En Román y Willebald (2013) se discute la tasa de inversión en perspectiva histórica en Uruguay, desde 1870 al presente, y parece más verosímil suponer que la tasa de inversión rondó en torno al 13% o 14% hacia 1955, en un período donde comienza el agotamiento del proceso industrializador sustitutivo de importaciones. Lo que surge de ese trabajo es que, entre 1945 y 1954, la inversión promedio alcanzó casi un 20% del PIB (19,2%), probablemente determinado por el proceso de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) o industrialización dirigida por el Estado (IDE) que caracterizó al modelo de desarrollo de Uruguay durante los años cuarenta y cincuenta. Es en la segunda mitad de los años de 1950 que el modelo ISI llega a su agotamiento (Bertino et al., 2013) y la inversión adopta una decidida trayectoria descendente (Román y Willebald 2013, p.5).

En el Gráfico 9, se compara la tasa de inversión en el periodo 1955-2016, definida como el ratio entre la formación bruta de capital y el PIB -a precios corrientes-, que resulta de aplicar retroprolación con la tasa que se obtiene cuando se utiliza interpolación lineal para empalmar el numerador y el denominador. La brecha entre ambas adopta una magnitud importante.

<sup>11</sup> Para incorporar una dimensión comparada, en América Latina y el Caribe, entre 1960 y 2012, la tasa de inversión promedio –definida como el ratio entre la FBK y el PIB- fue de 21,18% (a partir de los datos del Banco Mundial, World Development Indicators).

Atendiendo a los ciclos de crecimiento y crisis de la economía uruguaya, y, en particular, al estancamiento económico que sufrió el país entre la segunda mitad de los cincuenta y principios de la década de 1970 (Astori 2001), resultaría difícil asumir una tasa de inversión en niveles de 23% (promedio 1955-1972), que es la que surge cuando se aplica retroprolación. Más consistente, con ese contexto histórico, sería encontrar una tasa de inversión oscilante en torno a un 13% durante este período, y que resultara menor, además, al último ciclo de la economía uruguaya, 1998-2012, (Bértola et al. 2014), cuando se observa un promedio de inversión de 18%.

Gráfico 9. Tasas inversión (FBK/PIB): retroprolación versus interpolación lineal, (variables originales a precios corrientes).



Fuente: Elaboración propia en base a las fuentes del Cuadro 2

El Cuadro 8 describe los escenarios valorados a **precios constantes** con cifras expresadas a precios del año 2005. Las discrepancias entre interpolación y retroprolación son similares a lo que se observa para el caso de los precios corrientes. Nuevamente, se resalta el caso de la FBK donde el rango de variación es importante, casi el doble, dependiendo del método que se aplique. Comparando las participaciones en el PBI, la FBK ocuparía un 28% en el PIB a precios constantes, el doble que si se aplica interpolación. Al respecto vale una explicación similar a la proporcionada para las cifras a precios corrientes.

Cuadro 8. Niveles de 1955 (precios constantes de 2005): dos escenarios de cálculo.

	PIB	FBK	Importaciones	Exportaciones	Consumo público	Consumo privado
(1) Método interpolación (precios 2005)	166.015.227	26.607.405	22.483.139	10.842.806	16.824.543	136.563.951
(2) Método retroprolación (precios 2005)	189.967.951	54.026.151	24.350.145	10.254.886	16.494.319	149.637.250
Interpolación versus retroprolación	87%	49%	92%	106%	102%	91%
Participaciones en el PIB		FBK	M	E	G	C
(1) Método interpolación		16%	14%	7%	10%	82%
(2) Método retroprolación		28%	13%	5%	9%	79%



#### 4.4 Síntesis

Al aplicar retropolación para empalmar las series de PIB y los componentes del gasto, la inconsistencia transversal resulta mayor que al utilizar interpolación. Los niveles de PIB que se obtienen en el primer escenario, son mayores y, por lo tanto, las tasas de crecimiento acumulativas anuales por retropolación son menores que al aplicar interpolación. Al observar el comportamiento del resto de las variables, la mayor brecha entre ambas técnicas se identifica para la serie de formación bruta de capital –tanto en el componente de Construcción como en el de Maquinaria y Equipos, aunque este último presenta mayores discrepancias. Esto genera niveles muy dispares hacia el inicio del período, casi el doble de inversión al utilizar retropolación, y además afecta las tasas de crecimiento. En consecuencia, los resultados de los empalmes en cuanto a la estructura del PIB en 1955 y la comparación en la tasa de inversión que surge al aplicar una u otra técnica, cuestionan el uso de retropolación, especialmente, al observar la elevada tasa de inversión que resulta bajo este escenario durante el periodo de estancamiento de la economía uruguaya.

Por lo tanto, en este trabajo, se sugiere utilizar el método de interpolación para empalmar las series de cuentas nacionales. La elección se basa en dos elementos. Una primera razón, es que la aplicación de este método permite reducir las discrepancias que surgen por la inconsistencia transversal ya que en los años base la agregación de los componentes empalmados del gasto iguala al producto empalmado. Al utilizar la técnica de retropolación, los resultados entre las series difieren y los problemas de consistencia temporal se amplían. La segunda razón se relaciona con la estructura de los componentes que surge de aplicar ambos métodos en 1955, al inicio del período considerado. Si bien las tasas de participación de algunos de los componentes no cambian significativamente, las discrepancias observadas en la tasa de inversión conducen a optar por el escenario que utiliza interpolación lineal, puesto que describe un contexto más próximo a las características históricas de ese período.

## 5. Conclusiones

Las series oficiales del BCU del Sistema de Cuentas Nacionales comienzan en 1955, pero se ofrecen series continuas y homogéneas solo desde 1997 en adelante. Para el periodo anterior, existe información fragmentada en diversas fuentes y, además, se han realizado cuatro cambios de año base y una revisión. Este trabajo se ocupa de elaborar series anuales continuas y homogéneas del PIB y los componentes del gasto –exportaciones, importaciones, consumo público, consumo privado y formación bruta de capital– desde 1955 hasta la actualidad (2016).

A partir de las estimaciones disponibles elaboradas por el BCU (y el BROU) y publicadas en diversas fuentes, se aplican dos técnicas de empalme: retropolación e interpolación lineal. Con ambas se empalman las series de PIB, formación bruta de capital, exportaciones, importaciones, consumo privado y consumo público. Luego se comparan ambos resultados y se analizan las discrepancias en cuanto a la consistencia transversal, los niveles de las series empalmadas, las tasas de crecimiento y la composición del gasto en términos del PIB. Este análisis permite ilustrar las ventajas y limitaciones de utilizar cada una de estas técnicas de empalme.

En este estudio se concluye la conveniencia de utilizar el método de interpolación para empalmar las series de cuentas nacionales de Uruguay, siguiendo los enfoques de Prados de la Ecosocura (2016) y De la Fuente (2016). Además, hay dos fundamentos que guían esta elección. En primer lugar, la inconsistencia transversal (promedio) es menor al aplicar interpolación. En

segundo lugar, la estructura de los componentes del gasto del PIB que surge en 1955, al inicio del período considerado y la evolución de la tasa de inversión, que describe un contexto más próximo a las características históricas de ese período. No obstante, lo anterior, en el Anexo se ofrece todas las series empalmadas, por interpolación lineal y por retropolación, para que estén disponibles para otras investigaciones, ya que los criterios que guían la elección de un método u otro pueden, muchas veces, depender del uso de los datos.

Para finalizar, se plantean algunos aspectos que quedan en agenda. Un primer punto es indagar sobre las causas de las discrepancias observadas al aplicar cada una de las técnicas, especialmente en la formación bruta de capital que es donde se identifica una mayor diferencia. Un segundo tema es aplicar otras variantes del método de empalme, como es el caso de la interpolación a tasa creciente o el procedimiento mixto (siguiendo a Prados de la Escosura 2016, De la Fuente 2016). Por último, se podría procurar resolver el problema de la consistencia transversal aplicando alguna metodología específica para ofrecer alternativas a la actual.

## 6. Fuentes

---

Banco Central del Uruguay (1973) *Producto e Ingreso Nacionales. Actualización de las Principales Variables*, División Asesoría Económica y Estudios, Montevideo.

Banco Central del Uruguay (1977) *Producto e Ingreso Nacionales. Actualización de las Principales Variables*, División Asesoría Económica y Estudios, Montevideo.

Banco Central del Uruguay (1980) *Producto e Ingreso Nacionales. Actualización de las Principales Variables*, División Asesoría Económica y Estudios, Montevideo.

Banco Central del Uruguay (1989) *Producto e Ingreso Nacionales. Actualización de las Principales Variables*, División Asesoría Económica y Estudios, Montevideo.

Banco Central del Uruguay (2000) "Cuentas Nacionales. Metodología de Series Revisadas", Montevideo.

Banco Central del Uruguay (2004) " Programa de Cambio de Año Base e Implementación del Sistema de Cuentas Nacionales 1993", Documento de Trabajo, Agosto, Asesoría Económica, Área de Estadísticas Económicas, Montevideo.

Banco Central del Uruguay (2005) "Revisión Integral de las Cuentas Nacionales 1997-2008, Metodología", Montevideo.

Banco Central del Uruguay (2009) *Revisión Integral de las Cuentas Nacionales 1997-2008. Metodología*, Montevideo.

Banco de la República Oriental del Uruguay (1965) *Cuentas Nacionales*, Departamento de Investigaciones Económicas, Montevideo.

## 7. Bibliografía

---

Astori, D. (2001) "Estancamiento. Desequilibrios y ruptura", en Instituto de Economía, *El Uruguay del siglo XX. La economía*, Montevideo, Ediciones de la Banda Oriental

Bertino, M. y Tajam, H. (1999) *El PIB de Uruguay 1900-1955*, Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Montevideo.

Bértola, L. (1991) *La Industria manufacturera uruguaya 1913-1961. Un enfoque sectorial de su crecimiento, fluctuaciones y crisis*, Facultad de Ciencias Sociales - CIEDUR, Montevideo.

Bértola, L., L. Calicchio, M. Camou, and Porcile, G. (1998) "Southern Cone Real Wages Compared: a Purchasing Power Parity Approach to Convergence and Divergence Trends, 1870-1996", Documento de Trabajo, 43, Unidad Multidisciplinaria, Facultad de Ciencias Sociales, Montevideo.

Bértola, L., Isabella, F., Saavedra, C. (2014) "El ciclo económico de Uruguay, 1998-2012", *Documento On Line*, Programa de Historia Económica y Social – Unidad Multidisciplinaria – Facultad de Ciencias Sociales – Universidad de la República, N° 33, junio.

Bonino, N., Román, C. y Willebald, H. (2012) "PIB y estructura productiva en Uruguay (1870-2011): Revisión de series históricas y discusión metodológica", *Documento de Trabajo*, 05/12, Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Montevideo.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP), Cámara de Diputados, Congreso de la Unión (2003): "Encadenamiento de series históricas del producto interno bruto de México 1970-2001".

Comisión Económica para América Latina (CEPAL) (2009) "América Latina y el Caribe. Series Históricas de Estadísticas Económicas 1950-2008", *Cuadernos Estadísticos*, N°37, Santiago de Chile.

Correa, V., Escandón, A., Luengo, R. y Venegas, J. (2003) "Empalme de series anuales y trimestrales del PIB", *Economía Chilena*, 6 (1):77-86, abril.

Correa, V., Escandón, A., Luengo, R. y Venegas, J. (2002) "Empalme PIB: Series anuales y trimestrales 1986-1995, Base 1996. Documento Metodológico", *Documento de Trabajo*, N°179, Banco Central de Chile.

Deaton, A. y S. Zaidi. (2002) "Guidelines for constructing consumption aggregates for welfare analysis". Princeton: Department of Economics, Princeton University.

De la Fuente Moreno, Á. (2014) A "mixed" splicing procedure for economic time series. *Estadística española*, 56(183), 107-121.

De la Fuente Moreno, Á. (2016) "Series enlazadas de PIB y otros agregados de Contabilidad Nacional para España, 1955-2014", *Documento de Trabajo*, N° 16/01, BBVA, Enero.

Millot, J., Silva, C. y Silva, L. (1973) *El desarrollo industrial del Uruguay. De la crisis de 1929 a la posguerra*, Instituto de Economía, Universidad de la República, Montevideo.

Naciones Unidas, Comisión de las Comunidades Europeas, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Banco Mundial (1993) *Sistema de Cuentas Nacionales 1993*, Bruselas, Luxemburgo, Nueva York, París, Washington D.C

Ponce, J. (2004) "Una nota sobre empalme y conciliación de series de cuentas nacionales", *Revista de Economía - Segunda Época*, Banco Central del Uruguay, XI (2), Noviembre.

Prados de la Escosura, L. (2014) "Mismeasuring long run growth: the bias from spliced national accounts," Working Papers in Economic History wp14-04, Universidad Carlos III, Instituto Figuerola de Historia y Ciencias Sociales.

Prados de la Escosura, L. (2016) "Mismeasuring long run growth. The bias from spliced national accounts: the case of Spain", *Cliometrica*, 10 (3).

Román, C. y Willebald, H. (2015) "Formación de capital en el largo plazo en Uruguay, 1870-2011", *Investigaciones de Historia Económica - Economic History Research*, 11(1), 20-30.

Setterfield, M. (2010) *Handbook of alternative theories of economic growth*. Edward Elgar.

Stanger, M. (2007) "Empalme del PIB y de los Componentes del Gasto: Series Anuales y Trimestrales 1986-2002, Base 2003", *Estudios Económico Estadísticos*, N°55, Banco Central de Chile, marzo.

Verspagen, B. (2002) "Evolutionary Macroeconomics: A synthesis between neo-Schumpeterian and post-Keynesian lines of thought". *The Electronic Journal of Evolutionary Modeling and Economic Dynamics*, n° 1007.

## Anexos

Cuadro A1. PIB y componentes del gasto a precios corrientes, miles de pesos, 1955-2016 (por retropolación)

	Series em palmadas con retropolación (miles de pesos)							Residuo (1+3)-2-4-5-6	Residuo %
	PBI	Inversión	Importaciones	Exportaciones	Consumo Gobierno	Consumo hogares	Residuo		
	1	2	3	4	5	6			
1955	5,3	1,3	0,5	0,3	0,4	4,0	(0,3)	-5,0%	
1956	5,9	1,4	0,6	0,5	0,5	4,4	(0,3)	-4,3%	
1957	7,0	2,1	0,9	0,5	0,6	5,2	(0,6)	-7,9%	
1958	7,6	1,5	0,7	0,7	0,7	5,6	(0,2)	-2,2%	
1959	10,1	2,4	1,3	0,9	0,8	7,9	(0,4)	-4,4%	
1960	15,5	4,9	2,9	1,8	1,2	11,8	(1,2)	-7,6%	
1961	19,8	6,2	2,8	2,3	1,8	13,7	(1,5)	-7,5%	
1962	21,5	5,8	3,1	2,1	2,6	15,3	(1,1)	-5,3%	
1963	25,5	6,1	3,1	2,7	3,0	17,8	(1,0)	-3,9%	
1964	37,1	7,3	4,2	3,8	4,4	26,4	(0,7)	-1,9%	
1965	59,6	11,4	6,9	9,4	7,5	38,6	(0,4)	-0,7%	
1966	112,8	24,2	12,3	15,8	12,7	74,9	(2,5)	-2,2%	
1967	191,9	47,1	24,0	23,1	23,4	129,7	(7,3)	-3,8%	
1968	422,5	75,5	49,1	52,9	48,1	297,6	(3,5)	-0,8%	
1969	569,7	111,0	65,7	62,9	73,8	396,3	(8,5)	-1,5%	
1970	687,7	138,1	87,7	69,0	90,2	490,9	(12,8)	-1,9%	
1971	826,2	184,8	86,6	67,2	115,7	572,0	(26,8)	-3,2%	
1972	1.421,2	298,5	188,4	168,3	150,0	1.027,8	(35,0)	-2,5%	
1973	2.930,5	653,8	349,8	334,8	356,9	2.020,5	(85,7)	-2,9%	
1974	5.201,9	1.066,0	826,4	606,2	666,7	3.794,5	(105,2)	-2,0%	
1975	9.344,2	2.237,6	1.746,9	1.245,6	1.094,1	6.841,7	(327,9)	-3,5%	
1976	14.461,4	3.799,1	2.648,0	2.222,6	1.720,6	9.978,8	(611,6)	-4,2%	
1977	22.788,3	6.148,3	4.717,7	3.569,4	2.402,9	16.455,7	(1.070,2)	-4,7%	
1978	34.992,1	9.868,2	6.812,3	5.230,2	3.746,0	24.828,2	(1.868,1)	-5,3%	
1979	65.193,0	19.881,9	12.972,8	8.890,3	6.655,7	47.027,1	(4.289,3)	-6,6%	
1980	104.313,3	31.878,8	20.599,4	13.109,4	11.256,6	75.711,8	(7.044,0)	-6,8%	
1981	138.535,0	37.475,6	24.710,0	17.011,7	16.995,7	98.739,5	(6.977,7)	-5,0%	
1982	145.597,9	36.983,3	23.939,0	17.092,1	19.705,5	101.912,5	(6.156,6)	-4,2%	
1983	209.303,2	36.728,2	45.047,3	42.276,3	25.149,5	149.306,9	889,6	0,4%	
1984	323.380,2	48.202,9	63.094,3	67.611,8	36.364,4	230.586,4	3.709,0	1,1%	
1985	571.102,4	80.061,4	110.023,1	120.171,7	68.240,9	403.860,8	8.790,7	1,5%	
1986	1.062.463,8	146.308,8	196.510,5	219.025,6	125.901,4	751.565,9	16.172,6	1,5%	
1987	1.982.432,7	348.939,1	347.453,3	337.500,8	216.825,8	1.432.948,2	(6.328,1)	-0,3%	
1988	3.252.006,5	527.935,2	568.635,1	609.433,4	353.837,6	2.315.467,4	13.968,1	0,4%	
1989	5.789.326,4	773.062,5	1.010.234,5	1.155.562,7	638.457,3	4.179.913,7	52.564,7	0,9%	
1990	12.010.056,2	1.621.592,4	2.142.715,0	2.401.137,9	1.298.190,0	8.729.581,1	102.269,8	0,9%	
1991	24.970.634,3	4.179.664,2	4.397.132,1	4.390.136,3	2.668.896,7	18.102.094,1	26.975,1	0,1%	
1992	43.020.485,4	7.324.473,2	8.323.840,7	7.473.569,2	4.452.878,8	32.134.309,1	(40.904,1)	-0,1%	
1993	65.296.992,7	11.302.445,9	12.591.200,9	10.610.323,8	7.103.661,9	49.048.918,0	(177.156,0)	-0,3%	
1994	97.341.577,4	17.097.261,7	19.560.236,0	16.347.295,8	10.325.389,6	73.377.446,6	(245.580,4)	-0,3%	
1995	135.311.132,2	23.071.625,9	25.480.908,7	21.838.621,3	14.313.967,8	101.978.452,4	(410.626,5)	-0,3%	
1996	180.618.774,9	30.462.142,5	35.361.998,5	30.184.066,7	20.675.191,6	134.779.996,0	(120.623,4)	-0,1%	
1997	226.318.274,9	38.123.977,4	45.826.167,6	39.510.299,8	24.989.218,3	169.520.947,1	-	0,0%	
1998	265.838.901,5	46.090.027,1	51.094.515,5	43.650.509,9	28.971.232,5	198.221.647,5	-	0,0%	
1999	271.961.149,7	40.999.043,4	49.738.419,5	41.059.750,9	33.155.728,5	206.485.046,5	-	0,0%	
2000	276.152.265,9	39.923.390,8	55.273.641,2	46.112.178,6	34.121.508,6	211.268.829,2	-	0,0%	
2001	278.353.052,8	39.882.257,8	54.292.354,8	46.776.282,1	34.771.980,6	211.214.887,2	-	0,0%	
2002	289.233.255,7	37.811.191,5	54.192.639,9	59.644.734,7	35.713.927,6	212.196.041,8	-	0,0%	
2003	339.791.593,8	51.669.759,2	82.660.351,6	93.213.057,6	40.737.915,2	236.831.213,5	-	0,0%	
2004	392.849.675,9	68.624.799,5	115.357.920,7	126.153.049,2	43.233.179,8	270.196.568,2	-	0,0%	
2005	425.018.448,2	75.223.412,3	121.018.378,0	129.222.693,2	46.477.713,9	295.113.006,9	-	0,0%	
2006	471.344.123,4	91.726.269,2	149.293.868,1	142.805.506,5	53.192.428,0	332.913.787,8	-	0,0%	
2007	549.469.550,3	107.289.728,2	165.500.012,0	159.843.369,5	63.080.110,9	384.756.353,7	-	0,0%	
2008	636.150.908,5	147.638.504,6	222.685.077,4	192.136.811,4	77.693.660,7	441.367.009,3	-	0,0%	
2009	714.523.445,7	140.223.615,1	187.885.394,2	193.630.250,2	92.486.443,4	476.068.531,2	-	0,0%	
2010	808.078.502,8	156.828.687,8	204.896.729,9	212.872.075,9	102.188.766,7	541.085.702,3	-	0,0%	
2011	926.356.145,2	193.444.571,3	248.493.966,8	244.763.204,9	118.207.292,8	618.435.043,0	-	0,0%	
2012	1.041.210.521,9	238.597.344,9	303.424.621,8	269.877.908,8	138.208.561,4	697.951.328,6	-	0,0%	
2013	1.178.331.709,0	264.940.956,3	310.663.738,5	275.177.411,5	159.339.077,9	789.538.001,8	-	0,0%	
2014	1.330.508.360,2	282.105.189,3	339.877.861,0	313.237.081,0	182.231.654,0	892.812.296,0	-	0,0%	
2015	1.455.848.221,2	286.880.575,6	332.666.989,9	327.243.397,6	201.428.393,7	972.962.844,2	-	0,0%	
2016	1.581.115.068,3	295.608.370,6	318.987.935,1	337.609.701,7	228.496.388,3	1.038.388.542,9	-	0,0%	

Cuadro A2. PIB y componentes del gasto a precios corrientes, en miles de pesos, 1955-2016 (por interpolación lineal)

	Series empalmadas con interpolación (miles de pesos)							Residuo (1+3)-2-4-5-6	Residuo %
	PBI	Inversión	Importaciones	Exportaciones	Consumo Gobierno	Consumo o hogares			
	1	2	3	4	5	6			
1955	4,6	0,6	0,5	0,4	0,4	3,6	-	0,0%	
1956	5,2	0,7	0,5	0,5	0,5	4,0	-	0,0%	
1957	6,1	1,1	0,8	0,5	0,6	4,8	(0,0)	0,0%	
1958	6,6	0,7	0,7	0,8	0,7	5,1	-	0,0%	
1959	8,9	1,2	1,2	1,0	0,8	7,2	-	0,0%	
1960	13,6	2,4	2,7	2,0	1,2	10,7	-	0,0%	
1961	17,3	3,1	2,6	2,5	1,8	12,5	-	0,0%	
1962	18,8	2,8	2,8	2,2	2,6	14,0	0,0	0,0%	
1963	22,3	3,0	2,8	2,8	3,0	16,2	0,0	0,0%	
1964	32,5	3,6	3,8	4,1	4,5	24,2	0,0	0,1%	
1965	52,2	5,6	6,3	10,0	7,6	35,3	0,0	0,0%	
1966	99,0	12,0	11,3	16,7	13,0	68,6	0,0	0,0%	
1967	168,4	23,4	22,2	24,4	23,9	118,9	0,1	0,1%	
1968	370,9	38,0	45,3	56,0	49,0	272,9	0,5	0,1%	
1969	500,5	55,1	60,7	66,5	75,3	363,6	0,7	0,1%	
1970	604,6	68,7	81,0	73,0	92,0	450,7	1,3	0,2%	
1971	726,8	92,0	80,0	71,0	118,0	525,5	0,3	0,0%	
1972	1.251,2	148,8	174,0	178,0	153,0	945,0	0,5	0,0%	
1973	2.581,7	326,2	323,0	354,0	364,0	1.858,9	1,5	0,1%	
1974	4.585,7	532,5	763,1	641,0	680,0	3.493,3	2,0	0,0%	
1975	8.242,9	1.119,0	1.613,2	1.317,0	1.116,0	6.302,9	1,2	0,0%	
1976	12.765,5	1.901,9	2.445,3	2.350,0	1.755,0	9.199,1	4,9	0,0%	
1977	20.129,5	3.081,3	4.356,7	3.774,0	2.451,0	15.180,1	(0,4)	0,0%	
1978	30.930,0	4.951,0	6.291,0	5.530,0	3.821,0	22.919,0	-	0,0%	
1979	57.014,9	10.602,1	11.966,9	9.415,0	6.780,1	42.312,8	(128,2)	-0,2%	
1980	90.261,8	18.068,3	18.981,4	13.905,2	11.452,0	66.398,5	(580,7)	-0,6%	
1981	118.604,4	22.575,8	22.744,2	18.073,1	17.268,2	84.402,8	(971,2)	-0,8%	
1982	123.331,4	23.679,9	22.010,4	18.187,4	19.995,3	84.911,2	(1.431,9)	-1,2%	
1983	175.417,0	24.995,0	41.373,0	45.057,0	25.486,0	121.252,0	-	0,0%	
1984	275.248,8	34.035,3	57.948,0	72.059,0	36.851,0	189.048,5	1.203,0	0,4%	
1985	493.676,2	58.652,1	101.049,0	128.076,0	69.154,0	334.273,3	4.569,8	0,9%	
1986	932.735,3	111.207,5	180.482,0	233.432,0	127.586,0	628.011,3	12.980,5	1,4%	
1987	1.767.497,6	275.179,7	319.113,0	359.700,0	219.727,0	1.208.819,2	23.184,8	1,3%	
1988	2.944.611,0	431.967,0	522.254,0	649.519,0	358.572,0	2.125.517,3	(98.710,3)	-3,4%	
1989	5.300.246,3	646.793,5	936.647,2	1.222.883,7	646.045,2	3.873.679,9	(152.508,8)	-2,9%	
1990	11.117.433,8	1.387.311,3	2.005.506,4	2.523.101,8	1.311.680,0	8.167.333,2	(266.486,0)	-2,4%	
1991	23.371.177,2	3.656.408,5	4.154.654,5	4.580.593,2	2.692.650,8	17.098.032,2	(501.853,1)	-2,1%	
1992	40.711.566,9	6.551.953,9	7.939.532,5	7.742.796,1	4.485.881,1	30.641.973,2	(771.504,9)	-1,9%	
1993	62.478.010,1	10.338.272,8	12.123.948,6	10.915.017,8	7.145.749,6	47.218.005,7	(1.015.087,1)	-1,6%	
1994	94.172.453,7	15.991.279,8	19.013.268,9	16.698.127,8	10.371.237,5	71.313.417,9	(1.188.340,4)	-1,3%	
1995	132.358.102,4	22.065.611,9	25.003.648,1	22.149.969,0	14.356.308,8	100.057.010,1	(1.267.149,2)	-1,0%	
1996	178.636.990,9	29.790.605,6	35.029.265,8	30.398.468,6	20.705.747,8	133.504.219,3	(732.784,6)	-0,4%	
1997	226.318.274,9	38.123.977,4	45.826.167,6	39.510.299,8	24.989.218,3	169.520.947,1	-	0,0%	
1998	265.838.901,5	46.090.027,1	51.094.515,5	43.650.509,9	28.971.232,5	198.221.647,5	-	0,0%	
1999	271.961.149,7	40.999.043,4	49.738.419,5	41.059.750,9	33.155.728,5	206.485.046,5	-	0,0%	
2000	276.152.265,9	39.923.390,8	55.273.641,2	46.112.178,6	34.121.508,6	211.268.829,2	-	0,0%	
2001	278.353.052,8	39.882.257,8	54.292.354,8	46.776.282,1	34.771.980,6	211.214.887,2	-	0,0%	
2002	289.233.255,7	37.811.191,5	56.132.639,9	59.644.734,7	35.713.927,6	212.196.041,8	-	0,0%	
2003	339.791.593,8	51.669.759,2	82.660.351,6	93.213.057,6	40.737.915,2	236.831.213,5	-	0,0%	
2004	392.849.675,9	68.624.799,5	115.357.920,7	126.153.049,2	43.233.179,8	270.196.568,2	-	0,0%	
2005	425.018.448,2	75.223.412,3	121.018.378,0	129.222.693,2	46.477.713,9	295.113.006,9	-	0,0%	
2006	471.344.123,4	91.726.269,2	149.293.868,1	142.805.506,5	53.192.428,0	332.913.787,8	-	0,0%	
2007	549.469.550,3	107.289.728,2	165.500.012,0	159.843.369,5	63.080.110,9	384.756.353,7	-	0,0%	
2008	636.150.908,5	147.638.504,6	222.685.077,4	192.136.811,4	77.693.660,7	441.367.009,3	-	0,0%	
2009	714.523.445,7	140.223.615,1	187.885.394,2	193.630.250,2	92.486.443,4	476.068.531,2	-	0,0%	
2010	808.078.502,8	156.828.687,8	204.896.729,9	212.872.075,9	102.188.766,7	541.085.702,3	-	0,0%	
2011	926.356.145,2	193.444.571,3	248.493.966,8	244.763.204,9	118.207.292,8	618.435.043,0	-	0,0%	
2012	1.041.210.521,9	238.597.344,9	303.424.621,8	269.877.908,8	138.208.561,4	697.951.328,6	-	0,0%	
2013	1.178.331.709,0	264.940.956,3	310.663.738,5	275.177.411,5	159.339.077,9	789.538.001,8	-	0,0%	
2014	1.330.508.360,2	282.105.189,3	339.877.861,0	313.237.081,0	182.231.654,0	892.812.296,0	-	0,0%	
2015	1.455.848.221,2	286.880.575,6	332.666.989,9	327.243.397,6	201.428.393,7	972.962.844,2	-	0,0%	
2016	1.581.115.068,3	295.608.370,6	318.987.935,1	337.609.701,7	228.496.388,3	1.038.388.542,9	-	0,0%	

Cuadro A3. PIB y componentes del gasto a precios constantes, en miles de pesos de 2005, 1955-2016 (por retroprolación)

	Series empalmadas con retroprolación (miles de pesos constantes 2005)							Residuo %
	PBI	Inversión	Importaciones	Exportaciones	Consumo Gobierno	Consumo hogares	Residuo	
	1	2	3	4	5	6	(1+3)-2-4-5-6	
1955	189.967.951	54.026.151	24.350.145	10.254.886	16.494.319	149.637.250	(16.094.511)	-8,5%
1956	193.273.605	49.007.234	22.108.963	13.233.840	16.456.896	147.011.216	(10.326.619)	-5,3%
1957	195.225.408	54.522.904	26.106.748	8.765.410	16.877.908	159.872.947	(18.707.013)	-9,6%
1958	188.196.661	37.616.178	16.242.083	11.958.676	16.784.350	143.976.688	(5.897.148)	-3,1%
1959	182.927.922	42.892.036	18.829.394	10.865.679	16.391.405	141.292.298	(9.684.102)	-5,3%
1960	189.561.795	48.390.576	23.865.565	10.758.522	16.784.350	150.944.432	(13.450.520)	-7,1%
1961	194.943.355	52.604.410	22.697.381	13.217.766	17.102.448	146.310.941	(11.594.828)	-5,9%
1962	190.464.363	46.917.447	25.743.313	11.347.884	17.897.693	152.741.806	(12.697.154)	-6,7%
1963	191.434.623	42.138.342	19.755.288	11.846.162	17.673.153	148.119.986	(8.587.732)	-4,5%
1964	195.338.229	36.143.049	21.615.729	14.916.199	18.356.129	156.908.447	(6.755.244)	-3,5%
1965	197.673.623	34.121.779	16.493.027	15.746.662	19.768.858	144.525.238	4.112	0,0%
1966	204.296.214	35.731.944	18.284.242	13.962.505	21.527.753	154.387.454	(3.029.200)	-1,5%
1967	195.913.616	38.609.684	20.438.892	13.030.242	21.462.262	148.773.577	(5.523.258)	-2,8%
1968	199.038.757	34.241.685	18.915.927	14.916.199	23.249.225	146.591.051	(1.043.477)	-0,5%
1969	211.121.883	43.594.342	23.259.840	14.900.125	23.277.292	158.577.437	(5.967.473)	-2,8%
1970	221.061.410	46.814.670	28.590.220	15.687.726	26.037.261	168.696.421	(7.584.448)	-3,4%
1971	218.726.016	52.193.304	30.866.016	14.562.582	24.278.366	170.330.398	(11.772.618)	-5,4%
1972	211.121.883	43.679.989	27.439.343	13.533.878	21.041.250	169.921.904	(9.615.796)	-4,6%
1973	218.139.347	41.692.977	29.836.283	13.683.898	25.363.641	176.049.316	(8.814.203)	-4,0%
1974	225.551.685	40.014.296	27.967.189	16.732.503	27.057.046	173.586.680	(3.871.651)	-1,7%
1975	236.269.677	51.302.575	30.217.025	20.584.783	25.719.163	173.294.899	(4.414.717)	-1,9%
1976	246.209.204	61.974.196	31.290.023	26.189.073	27.431.279	163.409.340	(1.504.659)	-0,6%
1977	250.699.479	69.305.582	34.751.309	27.582.108	26.710.880	165.591.866	(3.739.648)	-1,5%
1978	266.291.337	77.048.074	37.823.200	28.846.556	29.676.677	174.135.229	(5.591.999)	-2,1%
1979	282.718.233	95.426.942	46.005.902	30.740.101	33.412.474	183.586.960	(14.442.343)	-5,1%
1980	299.678.916	100.546.881	49.511.056	31.851.189	32.962.004	199.306.922	(15.477.023)	-5,2%
1981	305.369.785	91.629.784	50.010.074	33.817.762	35.431.824	204.032.787	(9.532.298)	-3,1%
1982	276.691.594	74.931.625	43.210.195	30.260.194	34.577.484	184.301.159	(4.168.673)	-1,5%
1983	260.497.155	47.495.601	34.510.438	34.934.067	33.567.809	166.590.560	12.419.557	4,8%
1984	257.651.863	39.657.259	29.567.387	34.362.648	33.511.173	162.555.356	17.132.813	6,6%
1985	261.453.505	35.486.311	29.256.257	36.440.534	34.080.164	164.300.235	20.402.518	7,8%
1986	284.609.369	41.563.164	37.845.288	40.628.869	37.129.268	184.874.688	18.258.667	6,4%
1987	307.187.561	49.213.386	43.825.996	37.188.728	39.129.955	214.092.473	11.389.016	3,7%
1988	307.160.831	45.692.308	43.846.015	40.590.103	38.240.907	211.546.599	14.936.930	4,9%
1989	310.551.582	44.697.652	46.014.810	43.635.960	38.845.459	213.141.295	16.246.025	5,2%
1990	311.475.002	40.849.590	45.712.285	49.614.690	39.609.382	205.458.133	21.655.492	7,0%
1991	322.497.506	54.161.481	53.975.994	50.964.981	40.057.199	215.810.025	15.479.815	4,8%
1992	348.076.681	61.938.347	67.536.825	55.613.173	40.668.337	246.868.426	10.525.223	3,0%
1993	357.326.979	67.688.108	79.170.211	60.410.695	41.045.029	261.177.071	6.176.286	1,7%
1994	383.345.181	76.342.813	93.635.265	69.559.330	42.891.615	284.376.486	3.810.203	1,0%
1995	377.795.880	79.874.785	90.791.865	68.267.507	42.971.958	273.926.459	3.547.036	0,9%
1996	398.869.175	79.074.251	101.079.391	75.286.806	45.128.064	296.580.678	3.878.768	1,0%
1997	419.002.952	85.619.393	114.467.590	85.090.438	46.143.554	313.951.956	2.665.201	0,6%
1998	437.937.235	91.486.411	121.795.857	85.763.489	47.671.510	331.376.402	3.435.280	0,8%
1999	429.444.703	77.017.538	115.855.409	82.828.693	50.530.177	330.064.945	4.858.758	1,1%
2000	421.156.718	71.513.722	116.530.091	89.448.112	49.830.668	321.822.412	5.071.894	1,2%
2001	404.966.906	68.746.729	110.422.833	84.816.036	48.466.245	308.732.736	4.627.993	1,1%
2002	373.654.836	54.523.603	87.451.192	79.146.624	46.093.676	279.362.457	1.979.668	0,5%
2003	376.663.818	59.033.374	87.573.504	90.243.548	47.122.165	268.169.916	(331.682)	-0,1%
2004	395.512.680	68.941.981	110.229.277	111.403.950	45.862.814	278.717.937	815.275	0,2%
2005	425.018.448	75.223.412	121.018.378	129.222.693	46.477.714	295.113.007	(0)	0,0%
2006	442.438.158	84.344.431	139.983.546	136.479.442	47.442.063	314.155.768	-	0,0%
2007	471.380.298	90.564.259	148.275.600	143.003.888	49.649.876	336.437.875	-	0,0%
2008	505.207.230	113.204.694	184.506.738	155.203.962	54.267.283	367.038.029	-	0,0%
2009	526.645.670	100.510.487	168.517.484	162.116.891	57.065.284	375.470.492	-	0,0%
2010	567.741.989	115.774.134	191.398.157	173.755.977	58.838.857	410.771.178	-	0,0%
2011	597.049.585	127.200.026	215.147.884	183.840.509	60.992.511	440.164.424	-	0,0%
2012	618.174.267	145.636.100	244.489.486	190.535.634	64.629.408	461.862.610	-	0,0%
2013	646.842.337	152.588.491	251.368.815	190.418.688	67.811.048	487.392.926	-	0,0%
2014	667.792.210	152.604.450	253.270.990	197.111.502	69.495.268	501.851.979	-	0,0%
2015	670.267.991	138.804.800	234.871.295	195.928.902	70.989.569	499.416.016	-	0,0%
2016	680.009.877	139.833.700	227.984.821	193.193.369	72.141.938	502.825.691	-	0,0%

Cuadro A4. PIB y componentes del gasto a precios constantes, miles de pesos de 2005, 1955-2016 (por interpolación lineal)

Series empalmadas con interpolación (miles de pesos constantes 2005)								
	PBI	Inversión	Importaciones	Exportaciones	Consumo	Consumo	Residuo	Residuo
					Gobierno	hogares	(1+3)-2-4-5-6	%
	1	2	3	4	5	6		
1955	166.015.227	26.607.405	22.483.139	10.842.806	16.824.543	136.563.951	(2.340.340)	-1,4%
1956	168.904.077	24.135.633	20.413.795	13.992.545	16.786.371	134.167.345	235.979	0,1%
1957	170.609.781	26.852.052	24.105.057	9.267.936	17.215.812	145.905.390	(4.526.352)	-2,7%
1958	164.467.276	18.525.638	14.996.749	12.644.275	17.120.380	131.397.933	(224.201)	-0,1%
1959	159.862.863	21.123.952	17.385.682	11.488.616	16.719.569	128.948.069	(1.031.659)	-0,6%
1960	165.660.283	23.831.934	22.035.713	11.375.316	17.120.380	137.756.928	(2.388.563)	-1,4%
1961	170.363.292	25.907.210	20.957.098	13.975.550	17.444.847	133.528.250	464.533	0,3%
1962	166.560.511	23.131.659	23.769.710	11.998.465	18.256.013	139.490.857	(2.546.774)	-1,5%
1963	167.521.108	20.798.106	18.240.926	12.525.310	18.026.978	135.360.812	(949.172)	-0,6%
1964	171.051.555	17.858.503	19.958.939	13.006.835	18.723.627	143.488.493	(2.066.964)	-1,2%
1965	173.212.502	16.878.189	15.229.021	16.649.429	20.164.640	132.253.115	2.496.150	1,4%
1966	179.135.460	17.693.948	16.883.118	14.762.984	21.958.749	141.372.745	230.152	0,1%
1967	171.900.285	19.139.839	18.872.833	13.777.275	21.891.947	136.323.572	(359.514)	-0,2%
1968	174.759.325	16.993.040	17.466.723	15.771.354	23.714.685	134.413.867	1.333.102	0,8%
1969	185.492.643	21.658.082	21.478.038	15.754.359	23.743.314	145.502.173	312.753	0,2%
1970	194.355.622	23.283.366	26.400.335	16.587.114	26.558.539	154.890.727	(563.789)	-0,3%
1971	192.431.137	25.986.782	28.502.081	15.397.464	24.764.430	156.495.977	(1.711.435)	-0,9%
1972	185.865.543	21.771.791	25.338.083	14.309.785	21.462.506	156.225.473	(2.565.927)	-1,4%
1973	192.172.117	20.804.078	27.551.728	14.468.404	25.871.433	161.967.654	(3.387.724)	-1,8%
1974	198.835.156	19.988.244	25.825.991	17.691.788	27.598.740	159.809.213	(426.839)	-0,2%
1975	208.423.084	25.655.032	27.903.838	21.764.922	26.234.072	159.647.697	3.025.198	1,5%
1976	217.336.589	31.025.459	28.894.966	27.690.509	27.980.465	150.641.705	8.893.416	4,1%
1977	221.448.491	34.733.572	32.091.612	29.163.409	27.245.644	152.756.188	9.641.289	4,4%
1978	235.378.648	38.656.003	34.928.722	30.500.348	30.270.817	160.745.166	10.135.035	4,3%
1979	247.252.684	50.886.885	42.438.762	32.554.202	34.036.917	165.182.739	7.030.703	2,8%
1980	259.310.773	56.987.967	45.622.185	33.784.568	33.534.195	174.790.073	5.836.155	2,3%
1981	261.437.335	55.198.964	46.031.606	35.927.627	35.999.834	174.407.797	5.934.719	2,3%
1982	234.376.834	47.977.666	39.729.179	32.199.293	35.085.937	153.555.562	5.287.556	2,3%
1983	218.322.690	32.322.657	31.695.571	37.231.859	34.016.951	135.288.046	11.158.748	5,1%
1984	219.303.369	28.001.392	27.155.703	36.622.855	33.959.558	133.272.569	14.602.698	6,7%
1985	226.007.375	25.996.869	26.869.950	38.837.414	34.536.162	135.990.358	17.516.522	7,8%
1986	249.858.116	31.591.632	34.758.411	43.301.237	37.626.064	154.481.983	17.615.611	7,1%
1987	273.882.333	38.810.565	40.251.299	39.634.820	39.653.520	180.606.022	15.428.705	5,6%
1988	278.126.489	37.386.351	40.269.685	43.259.921	38.752.576	194.192.306	4.805.020	1,7%
1989	284.316.303	37.396.918	42.663.011	46.178.110	39.307.125	197.525.886	6.571.275	2,3%
1990	288.325.274	34.947.805	42.785.101	52.134.829	40.020.979	192.225.148	11.781.614	4,1%
1991	301.840.404	47.380.960	50.999.516	53.175.990	40.413.721	203.839.774	8.029.476	2,7%
1992	329.395.332	55.405.649	64.418.678	57.616.575	40.969.748	235.403.714	4.418.324	1,3%
1993	341.900.564	61.913.866	76.232.250	62.145.494	41.288.213	251.427.778	1.357.463	0,4%
1994	370.864.714	71.404.375	91.016.922	71.052.154	43.082.067	276.377.281	(34.240)	0,0%
1995	369.550.864	76.391.929	89.091.322	69.240.779	43.099.070	268.765.232	1.145.175	0,3%
1996	394.492.705	77.331.062	100.128.302	75.821.579	45.194.759	293.773.357	2.500.251	0,6%
1997	419.002.952	85.619.393	114.467.590	85.090.438	46.143.554	313.951.956	2.665.201	0,6%
1998	437.937.235	91.486.411	121.795.857	85.763.489	47.671.510	331.376.402	3.435.280	0,8%
1999	429.444.703	77.017.538	115.855.409	82.828.693	50.530.177	330.064.945	4.858.758	1,1%
2000	421.156.718	71.513.722	116.530.091	89.448.112	49.830.668	321.822.412	5.071.894	1,2%
2001	404.966.906	68.746.729	110.422.833	84.816.036	48.466.245	308.732.736	4.627.993	1,1%
2002	373.654.836	54.523.603	87.451.192	79.146.624	46.093.676	279.362.457	1.979.668	0,5%
2003	376.663.818	59.033.374	87.573.594	90.243.548	47.122.165	268.169.916	(331.682)	-0,1%
2004	395.512.680	68.941.981	110.229.277	111.403.950	45.862.814	278.717.937	815.275	0,2%
2005	425.018.448	75.223.412	121.018.378	129.222.693	46.477.714	295.113.007	(0)	0,0%
2006	442.438.158	84.344.431	139.983.546	136.479.442	47.442.063	314.155.768	-	0,0%
2007	471.380.298	90.564.259	148.275.600	143.003.888	49.649.876	336.437.875	-	0,0%
2008	505.207.230	113.204.694	184.506.738	155.203.962	54.267.283	367.038.029	-	0,0%
2009	526.645.670	100.510.487	168.517.484	162.116.891	57.065.284	375.470.492	-	0,0%
2010	567.741.989	115.774.134	191.398.157	173.755.977	58.838.857	410.771.178	-	0,0%
2011	597.049.585	127.200.026	215.147.884	183.840.509	60.992.511	440.164.424	-	0,0%
2012	618.174.267	145.636.100	244.489.486	190.535.634	64.629.408	461.862.610	-	0,0%
2013	646.842.337	152.588.491	251.368.815	190.418.688	67.811.048	487.392.926	-	0,0%
2014	667.792.210	152.604.450	253.270.990	197.111.502	69.495.268	501.851.979	-	0,0%
2015	670.267.991	138.804.800	234.871.295	195.928.902	70.989.569	499.416.016	-	0,0%
2016	680.009.877	139.833.700	227.984.821	193.193.369	72.141.938	502.825.691	-	0,0%



**INSTITUTO DE ECONOMÍA**

---

Serie Documentos de Trabajo

Diciembre, 2017  
DT 19/2017



**Instituto de Economía**

Facultad de Ciencias Económicas y de Administración  
Universidad de la República - Uruguay

© 2011 iecon.ccee.edu.uy | instituto@iecon.ccee.edu.uy | Tel: +598 24000466 | +598  
24001369 | +598 24004417 | Fax: +598 24089586 | Joaquín Requena 1375 | C.P. 11200 |  
Montevideo - Uruguay