



Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y DE ADMINISTRACIÓN**

Trabajo monográfico de la Licenciatura en Economía

**LA SENSIBILIDAD DEL GPS DE URUGUAY FRENTE A DOS DE SUS
FUENTES DE FINANCIAMIENTO Y EL PIB EN EL LARGO PLAZO**

AUTORES

**CAMILA LAROCA
GABRIELA PEDETTI
GABRIEL REGALADO**

TUTORAS

**EC. PAOLA AZAR
EC. NATALIA MARIÑO**

**MONTEVIDEO, URUGUAY
ENERO 2013**

Página de Aprobación

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRACION

El tribunal docente integrado por los abajo firmantes aprueba la Monografía:

Título

.....
.....

Autor/es

.....
.....
.....

Tutoras

.....

Carrera

.....

Puntaje

.....

Tribunal

Profesor.....(nombre y firma).

Profesor.....(nombre y firma).

Profesor.....(nombre y firma).

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a las tutoras Paola Azar y Natalia Mariño por asumir el compromiso que implica orientar una tesis. La constante disposición y sus aportes, los que resultaron fundamentales para la realización de este trabajo.

Asimismo agradecemos el apoyo de quienes nos brindaron su disposición para consultas, principalmente: Ec. Bibiana Lanzilota; Ec. Ana Laura Badagian; Ec. Sebastián Fleitas, Ec. Adrián Fernández y Ec. Alexis Gerschuni.

Finalmente agradecemos el apoyo incondicional de nuestras familias, amigos y compañeros de trabajo durante el transcurso de este proceso.

Los errores y omisiones que persistan en la presente investigación son responsabilidad exclusiva de los autores.

RESUMEN

El objetivo de la investigación es analizar la sensibilidad del gasto público social a dos de sus fuentes de financiamiento -endeudamiento e ingresos tributarios- y el PIB, en el período 1910-2010. Asimismo, se buscó realiza un ejercicio similar con el gasto primario no social, en pos de obtener un punto de comparación con la sensibilidad observada para el gasto social. Asimismo, se realiza un ejercicio de aproximación al estudio de la incidencia de la apertura comercial sobre dicha sensibilidad teniendo en cuenta dos sub períodos a lo largo del siglo: el primero (1910-1970) con menor apertura comercial relativa, y el segundo (1971-2010) con mayor apertura comercial relativa.

Este estudio de la sensibilidad del gasto social es realizado a través de la aplicación de técnicas de cointegración siguiendo la metodología propuesta por Johansen.

Las principales conclusiones del análisis se encuentran orientadas a la evidencia a favor de relaciones positivas y cercanas a la unidad entre los componentes del gasto público social y los ingresos tributarios y el PIB a lo largo del siglo, lo que le imprime mayor vulnerabilidad; asimismo, se detectan bajas elasticidades de todos los gastos con la deuda pública. Se encuentra, por otra parte, evidencia a favor de una mayor sensibilidad del gasto público social a partir de la década de 1970, en un contexto de mayor apertura comercial relativa. En términos globales, se arriba a la conclusión de que el gasto público social es más sensible que el gasto primario no social en relación a sus fuentes de financiamiento y el PIB.

Palabras clave: gasto público social, deuda pública, ingresos tributarios, producto bruto interno, sensibilidad, política fiscal, Uruguay.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	ANTECEDENTES	13
3.	MARCO INTERPRETATIVO	22
4.	TRAYECTORIA DEL GPS Y DE LAS RESTANTES VARIABLES DE ANÁLISIS EN URUGUAY	32
4.1	Breve contexto histórico	32
4.2	Indicadores sobre el GPS, sus componentes y fuentes de financiamiento	34
4.3	La apertura comercial como variable de corte	47
5.	OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
6.	METODOLOGÍA	55
6.1	Metodología econométrica.....	58
El orden de integración de las series	58	
Metodología VECM	61	
6.2	Estrategia empírica	65
6.3	Fuentes de información y datos.....	68
6.4	Limitaciones metodológicas.....	70
7.	RESULTADOS	71
7.1	RESULTADOS PARA EL LARGO PLAZO: 1910-2010.....	71
Aplicación de la metodología de Johansen.....	71	
Análisis de las elasticidades de largo plazo.....	76	
Análisis de la velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo.....	80	
Los desvíos del equilibrio	82	
7.2	APROXIMACIÓN A LA EXISTENCIA DE RELACIONES DE EQUILIBRIO DIFERENCIADAS A LO LARGO DEL SIGLO.....	92
8.	CONCLUSIONES	102
9.	BIBLIOGRAFÍA.....	111
10.	ANEXO.....	109

1. INTRODUCCIÓN

El Gasto Público Social (en adelante GPS) se define como el esfuerzo fiscal destinado a incidir sobre las capacidades y oportunidades de las personas y de este modo, actuar sobre la estructura socio económica de los países (Barr; 1992). Suele comprender el gasto público en áreas como la educación, salud, seguridad social, vivienda y asistencia social.

En las economías desarrolladas, el peso del GPS en el Producto Interno Bruto (PIB) aumentó considerablemente a lo largo del siglo XX. Esta evolución fue progresiva desde fines del siglo XIX hasta mediados del siglo pasado. A partir de la década de 1960, la llamada “*goldenage*” del capitalismo occidental, fue acompañada por el desarrollo del “Estado de bienestar” (Castles y Pierson, 2006)¹. La rápida expansión de este tipo de “Estados” llevó a acelerados crecimientos del GPS. En los países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico) el GPS como porcentaje del PIB pasó en promedio del 10.6% al 22.7% en el período 1960-2001, siendo este crecimiento más excepcional en los países escandinavos (Suecia, Dinamarca, Finlandia) que aumentaron su gasto en seguridad social, salud y asistencia social desde el 9.8%

¹ El concepto “*goldenage*” corresponde a Madison (1991), y el de Estados de Bienestar a Esping Andersen (1996), ambos citados en (Castles y Pierson, 2006). Según Kusnir (1996) el Estado de Bienestar surge en la segunda posguerra con el objetivo de reconocer los derechos sociales de los individuos, acortar las divisiones de clase, al tiempo que promover el crecimiento y el desarrollo.

al 27.6% en el período, superando el 30% si se incluye la educación (OCDE, 2004).²

En América Latina, a principios del siglo XX, pocos países habían desarrollado sistemas de protección social -entendida como el conjunto de instrumentos de política pública orientados a promover y mejorar el bienestar de la población-, encontrándose a Argentina, Chile y Uruguay dentro de los pioneros. Filgueira (2005) plantea que no fue hasta 1930 que comenzaron a surgir con más claridad Estados Sociales en la región, los que fueron madurando lentamente a lo largo del siglo.³ De acuerdo a este autor, los sectores o áreas clave que han explicado la expansión del propio Estado en América Latina fueron educación, salud, pensiones y transferencias y los controles de precios y subsidios.

A pesar de ese comienzo tardío, en los últimos veinte años el GPS ha mostrado una evolución favorable en América Latina. Como porcentaje del PIB, el gasto público en educación, salud, seguridad social, vivienda y otros, ha evolucionado desde un 12% promedio en 1990 y 1991 hasta llegar al 18% promedio en 2007 y 2008 (CEPAL, 2010). No obstante, el nivel continúa siendo inferior al promedio de países de la Unión Europea, incluso de aquellos considerados como la “periferia” de Europa: España, Italia y Portugal (Eurostat, 2011).

² Datos extraídos de *Eurostat*, Octubre de 2011. Disponible en: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Expenditure_on_educational_institutions,_2004_and_2009_\(1\).png&filetimestamp=20121001105841](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php?title=File:Expenditure_on_educational_institutions,_2004_and_2009_(1).png&filetimestamp=20121001105841)

³ Según este autor, en América Latina no es correcto hablar de Estados de Bienestar dado que no existe un sistema integrado de políticas sociales.

Más allá de la evolución reseñada, existen grandes disparidades en la cantidad de recursos por habitante que los Estados invierten en las diversas áreas sociales en América Latina (CEPAL, 2011). De acuerdo a la literatura relevada, las razones de estas disparidades pueden encontrarse en factores políticos (presencia de sindicatos, democracias vs. regímenes autoritarios; peso de partidos de izquierda), demográficos (envejecimiento de la población), socio-económicos (pobreza, desigualdad, estructura del mercado laboral) o factores económicos. Entre estos últimos, el nivel de producto y la gestión que realizan los países sobre el nivel y la composición de su deuda, sus ingresos fiscales, el nivel de gasto primario, y más generalmente, el tipo de manejo que se haga de las finanzas en relación al ciclo económico, suelen incidir en la orientación de recursos a las áreas sociales. La exposición al comercio internacional (la variación en los términos de intercambio, en la capacidad de competencia de los países, su inserción internacional) también ha sido señalada como un aspecto que afecta la inversión pública en gasto social. Precisamente, la incidencia de este tipo de factores económicos sobre la evolución del gasto público en seguridad social, educación y salud constituye el objetivo de estudio de este trabajo, para el caso uruguayo.

Uruguay se encuentra desde comienzos del siglo XX entre el grupo de países con niveles altos y medios de GPS, mostrando una elevada prioridad macroeconómica (19% en 2010), no solo para la región, sino también a nivel

mundial. Sobre mediados del siglo XX, la importancia del gasto social en Uruguay cayó por debajo del nivel de los países europeos, pero se mantuvo como pionero en América Latina (Flood, Grau y Melgar, 2005).

Este trabajo estudia el GPS para Uruguay entre 1910 y 2010, con el fin de contribuir a comprender por qué, a pesar de haber tenido un fuerte impulso desde comienzos del siglo XX, el país no logró avanzar más allá del nivel latinoamericano en esta inversión alejándose incluso del ritmo mostrado por algunos países de América Latina a principios del siglo XXI. Entre los posibles determinantes de esta trayectoria, el estudio establece la sensibilidad del GPS a cambios en el endeudamiento y la recaudación tributaria, así como en el producto. Indaga, asimismo, si escenarios de mayor apertura comercial inciden en dicha sensibilidad. El análisis se realiza considerando el GPS como la suma del gasto en educación, salud y seguridad social.

La metodología adoptada consiste en un análisis de series de tiempo para el período 1910-2010. Se realizarán pruebas de cointegración siguiendo la metodología propuesta por Johansen (1988). Partiendo de la hipótesis de que existen relaciones de cointegración entre las variables que componen la restricción fiscal -al igual que Cuddington, 1997; Trehan y Walsh, 1988; Bhon, 2005- se buscará probar las mismas para el GPS, sus fuentes de financiamiento y el producto, a fin de analizar sus signos y magnitudes, así como las

correcciones de los desvíos con respecto a la relación de equilibrio. Por último, se repetirá este procedimiento por sub-períodos, intentando captar el efecto que diferentes escenarios de apertura comercial pueden tener sobre el GPS.

Resguardar al GPS de las fluctuaciones que puedan experimentar las finanzas públicas es importante para explicar los resultados obtenidos en términos de protección social, pues la inestabilidad del gasto reduce su efectividad.⁴ Cuando se analiza el comportamiento de las fuentes de financiamiento a lo largo del tiempo en América Latina, se evidencia que han existido dificultades para lograr el objetivo de estabilizar el GPS. Así por ejemplo, los ingresos tributarios han evolucionado en contextos donde la carga tributaria es baja y volátil (Jiménez, 2011). Por otro lado, los países latinoamericanos presentan una historia de altos niveles de endeudamiento, y en varios de ellos se ha asistido a episodios de suspensión de pagos. Esto ha llevado a que se considere el nivel de deuda como uno de los problemas que conducen a la volatilidad de las finanzas públicas (Aizenaman, Gavin, Hausmann, 1996; Alberola y Montero, 2006).

Por otra parte, varios estudios han señalado que el contexto internacional más abierto al comercio de los últimos treinta años, ha multiplicado las dificultades para que las economías en desarrollo logren mantener un GPS elevado. Para

⁴ Varios estudios se han ocupado del efecto negativo de la prociclicidad de los gastos públicos sobre todo para América Latina. Los estudios pioneros han sido los de Gavin, M. y Perroti, R. 1997 "*Fiscal Policy in Latin America*", Talvi, E. y Vegh, C. 2000 "*Tax Base Variability and Procyclical Fiscal Policy*".

América Latina, la evidencia apunta a una relación inversa entre el nivel de apertura comercial y los niveles de gasto social (Kaufman y Segura-Ubiergo, 2001; Segura-Ubiergo, 2007).

En el caso de Uruguay, la trayectoria de crecimiento del GPS durante el período analizado se dio en contextos de manejo de la restricción fiscal, crecimiento económico y de apertura comercial muy diferentes. Siguiendo la caracterización de regímenes fiscales realizada en Azar *et al.* (2009), las decisiones sobre el manejo de los resultados fiscales, las fuentes de financiamiento y la expansión del gasto público permite marcar tres regímenes: entre inicios del período y la década de los treinta, desde entonces, hasta la década del setenta y a partir de ella en adelante. En términos de la apertura comercial, los regímenes fiscales se desarrollaron sucesivamente en un primer período de desarrollo comercial moderado, luego, una etapa de sustitución de importaciones, con restricciones al comercio, y para el tercer régimen, el contexto fue de liberalización financiera y apertura comercial.

Dadas estas condiciones para la región y para Uruguay, se parte de la existencia de una relación de largo plazo del GPS la deuda pública⁵ y los ingresos tributarios-, y con el producto de la economía.⁶ En base a lo anterior, la hipótesis planteada refiere a que, en el largo plazo, la sensibilidad del GPS en educación,

⁵En el trabajo se hará referencia a la deuda pública bruta total como deuda pública.

⁶ La tercera fuente de financiamiento importante, que no será tenida en cuenta en este trabajo, es la emisión monetaria.

salud y seguridad social en Uruguay ha tendido a ser más elevada que la de a otros gastos, acentuándose en etapas de mayor apertura comercial relativa.

La investigación se organiza de la siguiente manera. En el capítulo 2 se presentan los principales antecedentes en la temática, tanto a nivel internacional como nacional. En el capítulo 3 se desarrolla el marco interpretativo. En el capítulo 4 se realiza la descripción de las series con las que se trabaja, prestando atención al marco histórico correspondiente. Seguidamente se retoman los objetivos e hipótesis de la investigación. En el capítulo 6 se desarrolla la metodología econométrica y la estrategia empírica seleccionadas. En el capítulo 7 se exponen los principales resultados de la investigación, incluyendo un ejercicio de aproximación al análisis del gasto por períodos para finalmente en el capítulo 8 presentar las conclusiones.

2. ANTECEDENTES

En este capítulo se presentan los principales aportes de aquellos estudios que sirven de base al análisis que se propone.

Los primeros antecedentes relevados son estudios enfocados en la vulnerabilidad de las finanzas públicas en América Latina, entendiéndola como el riesgo asociado a la imposibilidad de mantener el gasto público estable, debido a las fluctuaciones derivadas del ciclo económico y a la necesidad de cumplir con otros compromisos fiscales. Como señalan Rial y Vicente (2008), la vulnerabilidad fiscal conlleva dos problemas. Por un lado, la dificultad de los gobiernos para manejar la política fiscal en cada momento: por otro, el deterioro de la capacidad de reacción ante *shocks* adversos, así como un debilitamiento de la capacidad de cumplir con los objetivos fijados.

Entre los posibles factores generadores de vulnerabilidad se encuentra el manejo procíclico de la política fiscal, del que no ha escapado el GPS (Gavin, Hausmann, Perotti y Talvi, 1996, Talvi y Vegh, 2000, De Ferranti, Perry, Gill y Servén, 2000, Ruiz del Castillo, 2010, Aldunate y Martner, 2006, Snyder y Yacovlev, 2000).

Con respecto al papel de otras variables en la generación de vulnerabilidad de las finanzas públicas en América Latina, varios trabajos apuntan al bajo nivel de desarrollo del mercado de capitales, así como la volatilidad de los flujos

financieros (De Ferranti *et al.*,2000, Sahay y Goyal, 2006; Ffrench-Davis, 2003, Lane, 2003). En el mismo sentido que estos resultados, Martner y Tromben (2004) y Alberola y Montero (2006) concluyen que aspectos tales como el nivel de deuda, sus plazos, el descalce de monedas y las condiciones de acceso al mercado de créditos, refuerzan la vulnerabilidad.

En el caso de América Latina, los principales antecedentes se encuentran en Lora y Olivera (2006, 2007) y Lora (2007). Lora y Olivera (2006, 2007), realizan un estudio con datos de panel para el período 1985-2003, donde se analizan los efectos de la deuda pública total sobre el gasto social (tomado como gasto en educación y salud). Los resultados indican que mayores ratios de deuda reducen el gasto social, debido a que dichos aumentos repercuten en un recorte en los gastos totales que afectan principalmente a los sectores sociales.

Por su parte, en Lora (2007) se analiza la vulnerabilidad del GPS frente a cambios en los niveles de endeudamiento público total, los ingresos fiscales, el gasto primario y el pago de intereses. Con igual metodología y período que los artículos antes mencionados, el estudio se restringió a países de América Latina. Se destaca en el trabajo, que si bien el nivel de GPS en América Latina es bajo en relación al PIB, es elevado como porcentaje del gasto primario, lo cual evidencia un problema asociado a un nivel de gasto primario bajo, antes que a la falta de interés en el gasto social. A partir de esta observación, se concluye que

los países deben elevar la recaudación fiscal para poder incrementar el GPS. Los resultados evidencian para la región la existencia de una relación positiva entre los ingresos fiscales y el GPS, como porcentaje del PIB. Por su parte, la relación hallada respecto a la deuda pública como porcentaje del PIB fue negativa.

En la misma línea que los trabajos de Lora, Mahdavi (2004) realiza un estudio para países en vías de desarrollo durante el período 1971-2001, buscando identificar los efectos que tiene la deuda pública externa sobre la composición del gasto público. Encuentra que un aumento en el peso de la deuda desplaza el gasto en bienes y servicios no salariales y los subsidios y transferencias sociales, quedando incambiados en la mayoría de los casos los gastos salariales.

Para América Latina, Cominetti (1994) discute el impacto que tuvieron las políticas de ajuste y estabilización de los años ochenta, contraponiendo la necesidad de reducir el déficit fiscal y la de compensar las pérdidas de ingreso de los grupos más vulnerables. Compara la evolución del GPS en episodios de ajuste y desajuste fiscal y la coteja con la evolución de las finanzas del sector público y del gasto social. Concluye que el gasto social efectivamente fue utilizado como instrumento de ajuste.

Huber, Mustillo y Stephens (2008) muestran, utilizando el déficit presupuestal y el monto de deuda pública, que las crisis fiscales han tenido un efecto restrictivo

sobre los gastos en educación y salud, aunque no necesariamente en seguridad social, para países de América Latina entre 1970 y 2000.

Segura-Ubiergo (2007) también incluye la incidencia del nivel de recaudación, el pago de intereses y el resultado fiscal en su análisis sobre los determinantes del GPS para América Latina. Encuentra que un nivel más elevado de recaudación está positivamente relacionado con el nivel de GPS; que el ajuste fiscal tiende a contraerlo y que el pago de intereses de deuda reduce los recursos fiscales disponibles para las áreas sociales. Subraya que los efectos del ajuste fiscal tienden a ser más fuertes a mayores niveles de apertura comercial.

En línea con esto último, tal como se señaló en la introducción, el nivel de apertura comercial también es relevante a la hora de analizar el comportamiento del GPS. A este respecto, Rodrik (1998) señala la existencia de una correlación positiva entre el tamaño del Estado y el grado de apertura de la economía, resultado que corrobora para muestras de países de altos y bajos ingresos.⁷

Basado en el estudio de Rodrik, Garrett (2000) analiza los efectos que el comercio y la movilidad de capitales tienen sobre el gasto público. Al analizar los

⁷ Su antecedente más importante es Cameron (1978), quien encuentra evidencia sobre la relación entre el aumento del porcentaje de ingresos tributarios en relación al PIB y la apertura económica entre 1960 y 1975 en países europeos. La explicación fue que a mayor apertura los países tienen mayores índices de concentración de sus industrias, y sindicatos más fuertes que presionan a sus gobiernos para obtener mayores transferencias sociales. Katzenstein (1984, 1985) también muestra que países pequeños de Europa compensaron la apertura con transferencias, programas de inversión, o distribución del ingreso.

datos en niveles, el autor concluye a favor de la existencia de una relación positiva entre el gasto y el comercio.⁸ Sin embargo, sostiene que al ser la globalización un fenómeno por definición dinámico tiene más sustento analizar la información en diferencias. Al realizar este ejercicio, los resultados cuestionan los efectos positivos del comercio.⁹

Para el caso de América Latina, la temática es estudiada por Kaufman y Segura-Ubiergo (2001) para el período 1973-1997, por Segura-Ubiergo (2007) para el período 1920-2003 y Wibbels (2006) quien considera el período 1970-2000. Ellos concluyen que el GPS en los países latinoamericanos ha recibido un impacto negativo de la mayor apertura comercial. Rudra (2002, 2005) plantea que en este resultado, el debilitamiento de la fuerza sindical tuvo un rol importante.

En Haggard y Kaufman (1998) se realiza un estudio que busca comparar los efectos de la apertura comercial para evaluar las diferencias entre el gasto social en economías relativamente cerradas de América Latina y los casos más abiertos del este asiático. Los resultados muestran que para la región la apertura repercutió de forma negativa, principalmente en el gasto en seguridad social por sobre los gastos en salud y educación.

Un tercer grupo de trabajos que constituyen estos antecedentes exploran el cumplimiento de la restricción fiscal a partir de la estimación de relaciones de

⁸Datos promedio del período 1985-1995 de una muestra de más de cien países.

⁹El autor analiza los cambios entre la globalización y el gasto del gobierno, medidos como las diferencias entre lo acontecido en promedio entre 1970-1984 y 1985-1995.

cointegración (autores como Hakkio y Rush, 1991, Haug, 1991, Smith y Zin, 1991, Trehan y Walsh, 1988 y 1991, Quintos, 1995). Cabe destacar la existencia de estudios para América Latina que confirman la existencia de una relación de equilibrio en el largo plazo, particularmente, entre el producto y el gasto (Hayo, 1994, Díaz Fuentes, 1994, Thornton, 1998, Akitoby, Clements, Gupta e Inchauste, 2006, Clements, Faircloth y Verhoeven, 2007). Todos estos trabajos consideran períodos principalmente desde la década del sesenta y hasta la actualidad, o tramos cortos de etapas anteriores. Por su parte, se destaca que Comín, Díaz Fuentes y Revuelta (2008), encuentran y discuten sobre la relación de largo plazo entre gasto y producto para varios países de América Latina en el período 1900-2000.

Para finalizar este capítulo, se resumen los diversos estudios realizados a nivel nacional respecto al rol de las finanzas públicas y su comportamiento en el largo plazo.¹⁰ En Azar y Fleitas (2010 y 2012) con datos para el siglo XX se detectó, por un lado, la primacía de un manejo procíclico de las diferentes partidas del gasto, presentando mayor variabilidad el GPS que el gasto considerado en su conjunto; y por otro, que los diversos ajustes fiscales que debieron hacerse dependieron más de las restricciones en el acceso a mayor financiamiento que del ciclo económico.

¹⁰ No se pretende realizar un análisis exhaustivo de la bibliografía sobre finanzas públicas a nivel nacional, sino destacar aquellos documentos que realizaron análisis de largo plazo.

Destacan también los trabajos de Mailhos y Sosa (1999, 2000) -con datos entre 1955 y 1998- y de García Repetto (2006) -para el período 1903-2006- sobre el marcado comportamiento procíclico que han tenido los ingresos fiscales en el ciclo económico, influido por una estructura de impuestos caracterizada por una recaudación basada en impuestos indirectos. Rial y Vicente (2008) también se ocuparon de la vulnerabilidad fiscal de largo plazo en Uruguay, considerando el período 1976-2006. Construyen indicadores para captar distintas fuentes de vulnerabilidad: posición fiscal inicial, exposición al riesgo de corto plazo derivado del entorno macro-financiero, riesgos inherentes a la sostenibilidad de la política fiscal en el mediano y largo plazo y debilidades estructurales que también la afectan.

Por su parte, Santos y Stolovas (2011) llevan a cabo un estudio econométrico para contrastar la hipótesis de que la política fiscal en Uruguay entre 1970 y 2009 presentó asimetrías en su respuesta a las distintas fases del ciclo económico, resultando en un “sesgo expansivo” del déficit fiscal que incrementó aún más los niveles de endeudamiento. Tal como sostienen Bertino y Bertoni (2006) - considerando el período 1870-2000-, si se analiza la evolución de la deuda pública es posible pensar que la recurrente apelación a la misma para financiar las finanzas del Estado también transfirió una cuota parte de vulnerabilidad a éstas.

Un análisis más comprehensivo de las finanzas públicas del país en el largo plazo puede encontrarse en Azar *et al.* (2009), donde se describen tres regímenes fiscales que atravesaron a la economía uruguaya durante el siglo XX y a partir de los cuales los autores analizan diferentes componentes de las finanzas públicas. También en Oddone (2005), quién señala diferentes tendencias en la política fiscal en un período largo de la historia económica del Uruguay (1920-2001). El autor somete a prueba la relación entre el resultado fiscal y las variables que tienen que ver con el poder político y el manejo discrecional de las políticas macroeconómicas. Concluye que los “...aspectos institucionales, la calidad de las políticas y el comportamiento de los gobernantes no parecen ayudar a estabilizar la economía” (p: 64).

Otro estudio de largo plazo del GPS, se encuentra en Davrieux (1987 y 1991), quien estudia la evolución del GPS desde principios del siglo XX y estima su impacto distributivo para el año 1982. Petrei (1987) amplió lo realizado por Davrieux para el período 1972-1982, incorporando el estudio del GPS a nivel regional. Los trabajos más recientes -década del noventa- exploran la trayectoria del GPS desde mediados de los ochenta (OPP- ATPS, 2004; Flood *et al.*, 2005). En este último documento se arriba a la conclusión de que la estructura tributaria, con fuerte participación de la imposición al consumo, no actúa como “...un factor de estabilización automática, reforzando por lo tanto la recaudación el carácter procíclico de la política fiscal.” (p: 10)

En base a la literatura revisada, el presente trabajo constituye un aporte a los estudios realizados a nivel nacional enfocados –a través de diversas metodologías- en el comportamiento de largo plazo de la política fiscal, para aproximar la importancia que ha tenido el GPS entre otras políticas de gasto. Asimismo, cabe destacar que es una de las primeras aproximaciones en cuanto al tratamiento econométrico de las series de ingreso tributario y deuda pública en el siglo XX. Por último, se buscará realizar un aporte en relación a la comprensión del impacto que distintos contextos de apertura comercial han tenido sobre la sensibilidad del GPS en relación a sus fuentes de financiamiento y el PIB.

3. MARCO INTERPRETATIVO

En el presente capítulo se realiza una revisión de literatura a través de la cual serán analizados los resultados de la investigación.

La política fiscal, junto con la monetaria y cambiaria, desempeña un rol importante en la generación de las condiciones apropiadas para el crecimiento económico de un país. Este crecimiento, a su vez, genera las bases materiales que pueden traducirse en mayores niveles de bienestar para la población. Siguiendo a Musgrave y Musgrave (1991), es posible identificar tres funciones básicas de la política fiscal: 1) la provisión de bienes públicos, relacionada con la función de asignación de recursos; 2) la atención a la justicia distributiva y 3) la contribución a la política macroeconómica a través de su función de estabilización. Las decisiones de los gobiernos respecto al GPS se encuentran directamente vinculadas a las primeras dos funciones, debiéndose de todos modos contemplar la tercera de ellas.

El GPS refleja el esfuerzo fiscal en actividades estatales orientadas a incidir positivamente en la disminución de la pobreza; la redistribución del ingreso (procurando la reducción de la desigualdad); la formación, expansión o renovación de capacidades humanas.

Pero ¿por qué el Estado realiza estos gastos? Desde una perspectiva de economía normativa, los fallos del mercado le dan al Estado el marco para identificar las situaciones en las cuales debería intervenir.¹¹ En ausencia de dichos fallos, el mercado lleva a la eficiencia en el sentido de Pareto (Stiglitz, 2004).¹² Pero, "...incluso aunque la economía competitiva sea eficiente, la distribución de la renta que genera puede no considerarse deseable. Una de las principales consecuencias y de los principales objetivos de la intervención del Estado es alterar la distribución de la renta." (Op. Cit.: 111). Es decir, el Estado debe tener consideraciones relativas a la equidad, y no sólo a la eficiencia. Según Anand y Sen (1994), la intervención de los gobiernos y otras instituciones a través de políticas sociales se realiza con fines distributivos y de justicia social.

Cuantificar los niveles de este gasto e identificar su composición, así como la relación con sus fuentes de financiamiento, es importante para conocer la prioridad que otorgan los gobiernos a las áreas sociales y los mecanismos que activan para promoverlos.

Los principales componentes del gasto social, estudiados en este trabajo, se encuentran asociados a la seguridad social, la salud y la educación. La OIT

¹¹ En economía, estos fallos refieren al no cumplimiento de las condiciones de los teoremas del bienestar, es decir, la libre operatoria de los mercados no obtiene asignaciones eficientes en el sentido de Pareto. Algunos ejemplos son la existencia de bienes públicos, externalidades, mercados incompletos, entre otros.

¹² El principio de Pareto postula que se preferirán aquellas asignaciones en las que mejora al menos el bienestar de algún grupo de personas a la vez que no empeora el de ninguna.

(Organización Internacional del Trabajo) define a la seguridad social como “la protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que de no ser así ocasionarían la desaparición o una fuerte reducción de los ingresos por causa de enfermedad, maternidad, accidente del trabajo o enfermedad profesional, desempleo, invalidez, vejez y muerte, y también la protección en forma de asistencia médica y de ayuda a las familias con hijos” (OIT-AISS, 2001 en Mesa-Lago, 2004: 12).

Por su parte, la educación forma parte de los derechos de cada ciudadano y refleja el grado de madurez cívica de un país. ¿Por qué el Estado debe proveer de educación a las personas? Stiglitz (2004) señala aspectos distributivos asociados a que la educación de los niños no puede quedar librada a la capacidad económica de sus padres y a que la falta de acceso a fondos privados no puede constituir desincentivos para financiarla.

La salud, como tercer componente destacado del GPS, se define como “...un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, 1946). El acceso a servicios de salud es un componente central de los derechos económicos y sociales y tiene efectos importantes sobre el bienestar y las oportunidades de las personas.

Para que el GPS logre cumplir con los objetivos para los que fue diseñado, es importante tener en cuenta el contexto global de las finanzas públicas: ¿se trata de un gasto público más? ¿Recibe especial atención en términos de financiamiento y protección ante recortes fiscales? Son los gobiernos quienes deben por tanto decidir qué rol va a jugar el GPS, contemplando el hecho de que la política fiscal debe contribuir a la política macroeconómica a través de su función de estabilización. Por esto es relevante enmarcar al GPS en la restricción presupuestaria que enfrenta el gobierno.

Según la teoría económica, la restricción presupuestaria se encontrará en equilibrio siempre que se cumpla la igualdad entre ingresos y gastos para cada momento del tiempo, es decir es necesario hacer coincidir el flujo de gastos – incluidos los intereses de la deuda- a ser financiados a través de un flujo de ingresos en un determinado período. Si esto no ocurre, se generarán superávits o déficits presupuestarios que los gobiernos tendrán que manejar de forma tal de reordenar los flujos, y esto lo harán a través del uso de la deuda pública. De este modo, una política fiscal será sostenible siempre que cumpla con la restricción presupuestal inter-temporal del gobierno:

$$G_t + (1 + r_t^b) * B_t \leq T_t + B_{t+1}$$

Donde G representa el nivel de gasto público total, B el nivel de deuda pública, T los ingresos recaudados por el Estado y r^b la tasa de intereses sobre el *stock* de deuda, y el subíndice t los períodos.

Este enfoque argumenta que los gobiernos deben ser solventes si quieren reducir los niveles de vulnerabilidad y tener una perspectiva de sostenibilidad de las finanzas públicas.¹³ El enfoque inter-temporal requiere que el gobierno tenga una visión de largo plazo, pues será en dicho marco que el sector público tendrá que generar los niveles de recursos necesarios para hacer frente a su deuda actual.¹⁴ En el análisis empírico, la exploración de estas condiciones es posible realizarla a partir de la estimación de relaciones de cointegración (Hakkio y Rush, 1991, Haug, 1991, Smith y Zin, 1991, Trehan y Walsh, 1988 y 1991, Quintos, 1995).

Puesto que el concepto de sostenibilidad se basa en que los gobiernos necesitan recursos suficientes para asegurar su capacidad de llevar a cabo las funciones que se les atribuye, su análisis constituye un indicador de en qué medida una determinada política puede mantenerse en el tiempo, con las capacidades actuales de generar recursos financieros, sin necesidad de cambios sustanciales

¹³Un gobierno será solvente si el valor presente de los resultados primarios -presentes y futuros- mayor o igual a su nivel inicial de endeudamiento. Esto equivale a decir que en el largo plazo, el nivel de deuda tienda a cero. En términos matemáticos:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{s=1}^n \left(\frac{1}{1+r^b} \right) \cdot B_t = 0$$

¹⁴ Para ampliar la literatura al respecto se puede consultar a Buitier (1983, 1985), Hamilton y Flavin (1986), Wilcox (1989), Blanchard (1990), Horne (1991), Buitier y Patel (1992).

en su régimen. Es decir, la capacidad de los gobiernos para mantener o comprometerse con nuevas erogaciones está afectada, en parte, por las limitaciones fiscales que enfrentan: depende de cómo se gestionen los impuestos, los resultados fiscales, la deuda y sus servicios.

Para los países de América Latina, se han encontrado factores de vulnerabilidad asociados al mercado financiero, la estructura tributaria y el nivel de endeudamiento óptimo.

Aizenman *et al.* (2000) encontraron evidencia de que la teoría neoclásica desarrollada por Barro (1979) sobre el manejo óptimo de la deuda y los impuestos no es aplicable para América Latina, debido fundamentalmente a que fallan los supuestos de los que parte la teoría. Encuentran que el acceso de los países menos desarrollados a los mercados de crédito internacionales está determinado por la eficiencia del sistema impositivo, el poder relativo de negociación con los acreedores y el nivel de deuda pendiente.

Destacan que las contracciones crediticias generan un aumento de la volatilidad de los impuestos y la deuda. La probabilidad de que un país opere en un régimen de alto nivel de endeudamiento será mayor cuantos mayores sean la ineficiencia en la recaudación de impuestos y el gasto fiscal, y menor su integración con el mercado internacional de capitales. Por lo tanto, en países con sistemas fiscales

ineficientes y bases imponibles volátiles, una recesión podría generar que el gobierno alcance su techo crediticio, derivando en una pérdida completa de acceso a los mercados. En dichas ocasiones los gobiernos se ven obligados a aumentar las tasas impositivas, en momentos en que la producción y la base imponible disminuyen, contrariamente a lo estipulado por las teorías de base neoclásica que apuntan a suavizar las tasas impositivas inter-temporales (Barro, 1979 en Aizenman *et al.*, 1996).

Las principales corrientes del pensamiento económico han discutido sobre la solvencia fiscal. Tanto keynesianos como neoclásicos apostaban a una gestión fiscal orientada a la sostenibilidad inter-temporal, así como a dejar un espacio para manejar el resultado fiscal frente a los cambios en las circunstancias macroeconómicas. Esta especie de “acuerdo teórico”, en que se privilegian objetivos de suavizamiento de impuestos y/o de regulación del nivel de actividad por sobre metas anuales de déficit, supone sí alcanzar una consistencia temporal mediante acuerdos explícitos de control de la deuda pública a lo largo del ciclo (Martner, 2000). Por el contrario, un *shock* negativo que aumente los niveles de endeudamiento neto o que reduzca la capacidad del gobierno para recaudar impuestos, aumentará su vulnerabilidad fiscal futura (Rial y Vicente, 2008).

De lo desarrollado hasta aquí surge que así como los impuestos, la deuda pública es también una variable que debe tenerse en cuenta para contribuir a

diseñar políticas de GPS sostenibles. En este sentido, retomando a Lora y Olivera (2006 y 2007), una medida de protección del gasto social, especialmente para los países de América Latina, es evitar el sobreendeudamiento.

Otra de las variables que puede incidir en los niveles de GPS, está vinculada al propio nivel de PIB. Tradicionalmente se espera que el gasto público se expanda a medida que aumenta el producto. Esta regularidad, de carácter empírico, fue señalada desde fines del siglo XIX por Wagner (1883) y frecuentemente citada en la literatura (conocida posteriormente como “Ley de Wagner”). Su argumento se centra en que al crecer las necesidades de la población, que vive dentro de estructuras sociales y económicas cada vez más complejas, los gobiernos aumentan el gasto. En particular, existe un impulso a incrementar aquel destinado a la provisión de educación, salud y seguridad social.¹⁵

La apertura comercial es otro factor que se ha encontrado vinculado con las políticas de gasto y por tanto puede tener impactos sobre la restricción fiscal, y la prioridad del GPS para los gobiernos. Con respecto al vínculo entre la apertura comercial y el GPS, se ha postulado que éste último se expande para compensar a aquellos sectores de la población que se vieron perjudicados por la inserción en el comercio internacional del país. En este sentido, Rodrik (1998) sostiene que la correlación positiva entre niveles de gasto público –en particular el social- y la

¹⁵ En Boix (2001) se encuentra una más reciente revisión de la ley de Wagner.

apertura comercial, puede deberse a que el primero juega un papel importante para la reducción de riesgos en un país más expuesto a los vaivenes de la economía internacional –“hipótesis de la compensación”, Rodrik (1997)-.

Siguiendo a Segura-Ubiergo (2007), se puede sintetizar la relación entre la apertura y la expansión del Estado en los siguientes tres pasos: en primer lugar, la mayor inserción internacional genera aumentos de desigualdad e inseguridad económica; como consecuencia, los agentes económicos más vulnerables se valdrán de aquellos canales que permitan ejercer presión sobre el gobierno para obtener una respuesta favorable a su situación; finalmente, el Estado se expande en respuesta a los reclamos sociales, protegiendo a este sector de la población y proveyéndolo de las habilidades necesarias para hacer más provechosa la inserción internacional.

En Garrett (2000) se realiza una exposición sobre las denominadas “hipótesis de la compensación” y de la “eficiencia”. A diferencia de la primera, la hipótesis de eficiencia indica que ante la necesidad de ajustes fiscales, los empresarios presionarán para recortar el gasto –y en particular el GPS- en vez de aumentar las tasas impositivas, de forma de no comprometer su competitividad.

En síntesis, de lo analizado hasta el momento, surge la necesidad de profundizar en los elementos que podrían posibilitar un mayor grado de protección o

estabilidad al gasto público total (GPT) en general, y al social en particular. Si la preferencia de los gobiernos se inclina por programas de gasto en seguridad social, educación y salud que puedan proveer beneficios estables y confiables o contribuir a que la población de menores ingresos esté al resguardo de *shocks* económicos adversos, es importante diseñarlos de modo que crezcan al ritmo de la expansión de la economía, que queden lo más aislados que sea posible de las fluctuaciones económicas y que mantengan prioridad como destino de las fuentes de financiamiento.

Las condiciones en las que opera la restricción fiscal están amenazadas por los factores reseñados (acceso al mercado de capitales, sobre-endeudamiento, impuestos volátiles). Uruguay, a pesar de haber desarrollado a comienzos de siglo diversas estrategias de protección social de forma pionera en América Latina, no es la excepción en la región. Por eso, es importante analizar qué sucedió con el gasto social en distintas etapas históricas, según el contexto de apertura comercial vigente, frente a la deuda, los ingresos tributarios y el producto.

4. TRAYECTORIA DEL GPS Y DE LAS RESTANTES VARIABLES DE ANÁLISIS EN URUGUAY

A continuación se describe el contexto histórico general para los años analizados en base al estudio de Azar *et al.* (2009). Luego se presenta la evolución de las variables bajo estudio, procurando explicar sus principales movimientos con particular hincapié en la dinámica conjunta de los gastos y sus fuentes de financiamiento. Por último, se presenta el indicador de apertura comercial y su evolución a lo largo del período analizado.

4.1 Breve contexto histórico

Partiendo de la identificación de los tres regímenes fiscales realizada por Azar *et al.* (2009), es posible ubicar al primero de ellos en las primeras tres décadas del siglo XX. Este se caracterizó por la búsqueda de equilibrios fiscales y el incremento en la participación del gasto público como proporción del PIB (en particular el GPS hacia fines de 1920). Se trató pues de un período en donde se realizaron esfuerzos de incremento del GPS. La contracara fue la rigidez de una porción de dichos gastos, que condujo a importantes déficits que debieron ser financiados. Sin embargo, la composición de los ingresos tributarios (basados en el comercio exterior) puso en tela de juicio la sostenibilidad fiscal, más aún al estallar la Primera Guerra Mundial. Así, el endeudamiento externo se tornó en una importante fuente de financiamiento durante el período.

El segundo régimen fiscal transcurre aproximadamente entre 1930 y comienzos de la década de 1970. Fue un período caracterizado por colocar a la política fiscal en un lugar de relevancia e incidencia para las políticas económicas y sociales. El importante incremento del gasto público (llegando el social a representar dos tercios del total) vio dificultades cada vez mayores en su financiamiento, dependiendo fuertemente de la emisión y colocación de deuda en el mercado doméstico. Esta situación se vio agravada por el proceso inflacionario en ascenso desde mediados de los cincuenta. El cambio hacia una base tributaria fundada en mayor medida en impuestos directos que indirectos volvió a fracasar, materializándose nuevamente los signos de la vulnerabilidad fiscal.

Finalmente, el tercer régimen fiscal comprende el último cuarto del siglo XX. Durante el período primaron los conceptos de equilibrio fiscal y neutralidad tributaria, asociados ahora con el rol de las finanzas para la estabilidad macroeconómica. Debido a la apertura financiera llevada a cabo desde los años setenta, los ahorros del resto del mundo se convirtieron nuevamente en la principal fuente de financiación.

Se destaca que las características de estos regímenes fiscales estuvieron en todos los casos acompañadas por diferentes condiciones de inserción internacional –analizadas en el apartado final de este capítulo-.

4.2 Indicadores sobre el GPS, sus componentes y fuentes de financiamiento

A lo largo del siglo analizado, los tres grandes componentes del GPS -educación, salud y seguridad social- representaron, en promedio, el 95% del total del gasto destinado a áreas sociales.¹⁶ El GPS por habitante se multiplicó por 24, lo que llevó a una tasa de crecimiento acumulativa anual de 4.3%. El GPT también experimentó una tendencia creciente, aunque más atenuada que la del GPS (Azar *et al*, 2009).¹⁷ Estos datos muestran que el GPS creció no solo por encima del PIB a lo largo del período –el que presentó una tasa de crecimiento anual del 2.5%¹⁸-, sino también por sobre el GPT. Se visualiza así la importancia que a lo largo del siglo han ido cobrando las partidas sociales del gasto, pasando a representar el principal componente del GPT -el ratio GPS/GPT pasó del 21% en 1910 al 54% en 2010-.

Un indicador que facilita la descripción de la serie del GPS a lo largo del siglo es la prioridad macroeconómica, es decir el análisis del peso que respecto al PIB tienen el GPS total y por componente. Como se evidencia en el Gráfico 4.1, el peso del GPS en relación al PIB se ha incrementado a lo largo del período analizado, pasando del 3% en 1910 al 18% en 2010 -situación que coloca a Uruguay en niveles promedio para América Latina-. Cabe destacar que no siempre aumentos del ratio respondieron a aumentos del GPS. El comienzo del

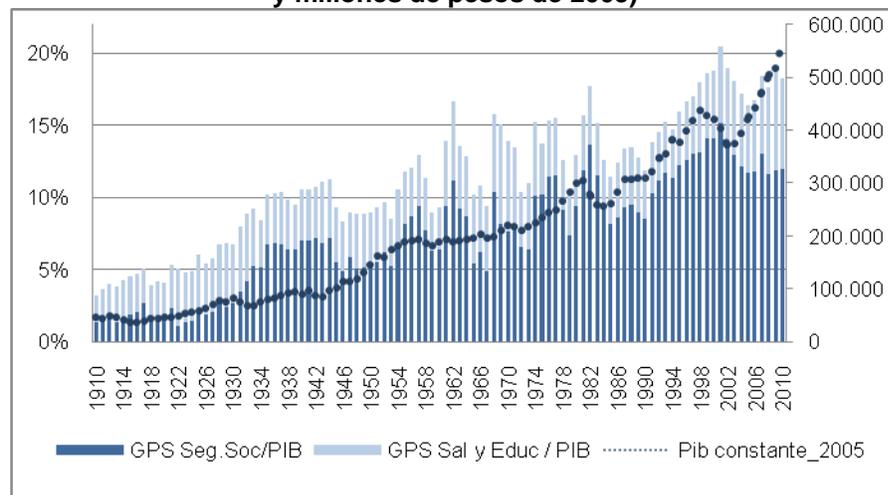
¹⁶ El resto corresponde a vivienda y servicios comunitarios, asistencia social, cultura, entre otros.

¹⁷ GPT= Gasto Total del GC + Seguridad Social - Transferencias del Estado. El GPT por habitante se multiplicó por 10 en términos constantes, a una tasa de crecimiento acumulativa anual de 3.3%.

¹⁸ Las tasas corresponden al crecimiento acumulativo anual a precios constantes 2005.

período analizado es el momento histórico de menor nivel de la prioridad macroeconómica. Estos años se caracterizan por un crecimiento tanto del producto nacional como de las políticas de protección social –en especial las destinadas a capital humano-, lo que podría explicar la evolución del ratio. A partir de la década del treinta se evidencia un mayor incremento del GPS respecto al PIB y un elevado aumento en la década posterior asociado principalmente al desarrollo de la seguridad social, orientada a la población trabajadora formal. A comienzos de la década del ochenta, el aumento del ratio estuvo influido en parte por la crisis de la deuda de 1982, y la consecuente caída en el producto. Con la posterior crisis de 2002 se evidencia otro incremento del ratio, nuevamente en respuesta a la caída del PIB.

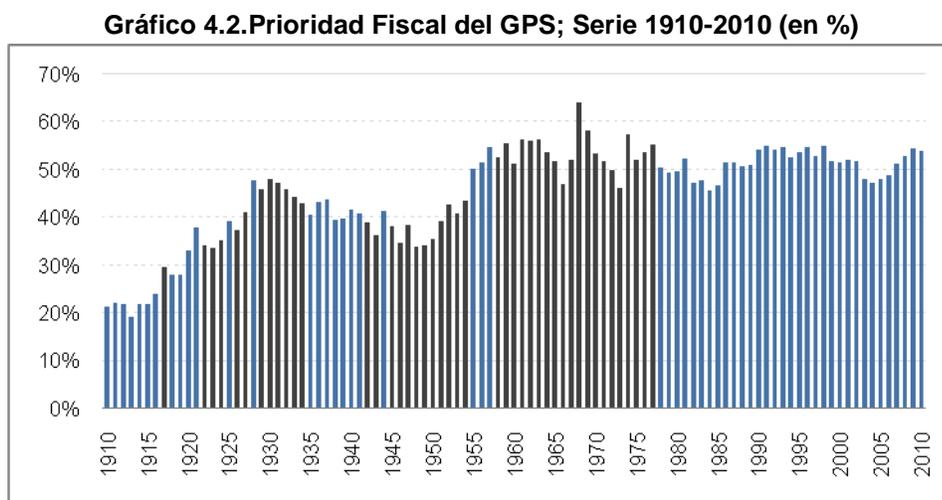
Gráfico 4.1. Prioridad Macroeconómica del GPS según componente; serie 1910-2010 (en % y millones de pesos de 2005)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Nota Metodológica: La series asociadas al ratio GPS/PIB se encuentran representadas sobre el eje principal, mientras en PIB a precios constantes de 2005 se grafica en el eje secundario.

Otra forma de medir la evolución del GPS es mediante la prioridad fiscal, definida como la participación del GPS en el GPT la que puede ser entendida como el esfuerzo fiscal que realiza un país para cubrir sus necesidades en materia social. Los datos presentados en Gráfico 4.2 muestran que es posible identificar períodos de más rápida expansión que otros. Entre 1910 y 1930 el índice más que se duplica, basado principalmente en el aumento del peso de los componentes asociados al capital humano (se destaca la universalización de la educación primaria).¹⁹ Luego desciende hasta fines de los cuarenta y entre 1948 y 1968 el GPS toma un nuevo impulso alcanzando niveles del ratio cercanos al 50% a partir de reformas sociales llevadas adelante por el neo-batllismo.²⁰



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Nota metodológica: Las columnas en gris oscuro no consideran – por falta de información - la deducción de las transferencias a la seguridad social dentro del gasto consolidado del GC.

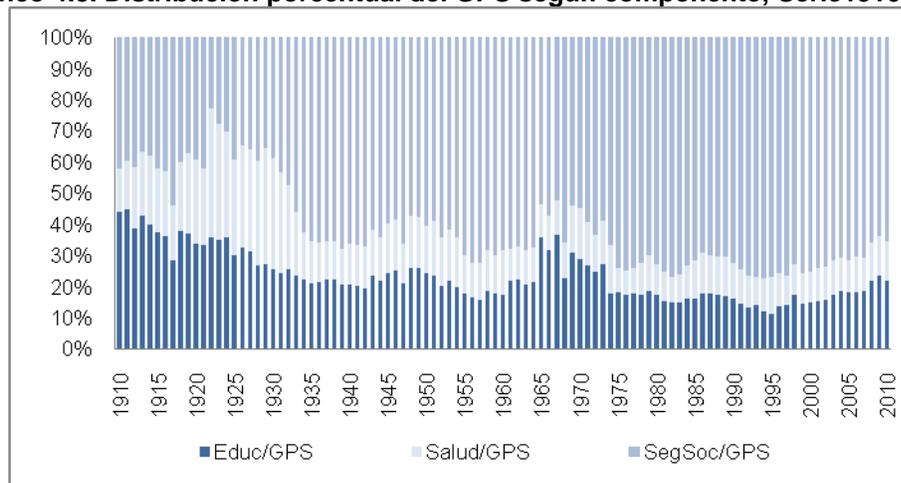
¹⁹ El ratio pasa de 21% en 1910 a 48% en 1930.

²⁰ El neo-batllismo (1947-1958) se desarrolla a partir de la presidencia del Luis Batlle Berres (1947-1951). Durante su mandato, se acuñó el término “neo-batllismo” para asociar las políticas llevadas adelante por Batlle Berres a las que desarrollara años antes, José Batlle y Ordoñez, comúnmente asociadas a las reformas de amplio impacto social.

A partir de la restauración democrática de 1985, la prioridad fiscal ha mostrado una sostenida recuperación -explicada por los aumentos de las partidas destinadas a educación y seguridad social-.

Por último, se analiza la evolución de cada una de las partidas de gasto social(Gráfico 4.3)

Gráfico 4.3. Distribución porcentual del GPS según componente; Serie1910-2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Aquí se visualiza el mayor peso que tuvo el gasto en seguridad social durante todo el período, especialmente a partir de la década del treinta. Este gasto es considerado regresivo por diversos autores, por estar orientado mayoritariamente al sector de la población perteneciente a la economía formal.²¹ Como contracara, De Armas (2007) fundamenta el carácter progresivo del gasto en educación y

²¹ Los estudios acerca del carácter pro adulto del GPS en Uruguay son relativamente recientes. Entre ellos encontramos ENIA (2008), De Armas (2007), Kaztman y Filgueira (2001).La organización del sistema de seguridad social en el país ha cubierto, centralmente, a quienes cuentan con una inserción laboral formal, estable y que tienen capacidad de realizar aportes.

salud en base a dos aspectos: el peso que tiene el alumnado de bajos ingresos en la matrícula de enseñanza primaria y el peso de esta en la matrícula total, y la concentración de población de bajos recursos en el subsistema de salud pública.

Parte de la explicación de la importancia del gasto en seguridad social se debe a la universalización del régimen de jubilaciones a todas las actividades, que se consumió al promediar el siglo XX. De allí en más, la dinámica demográfica del país mantuvo en aumento las demandas de este rubro (Azar *et al.* 2009).

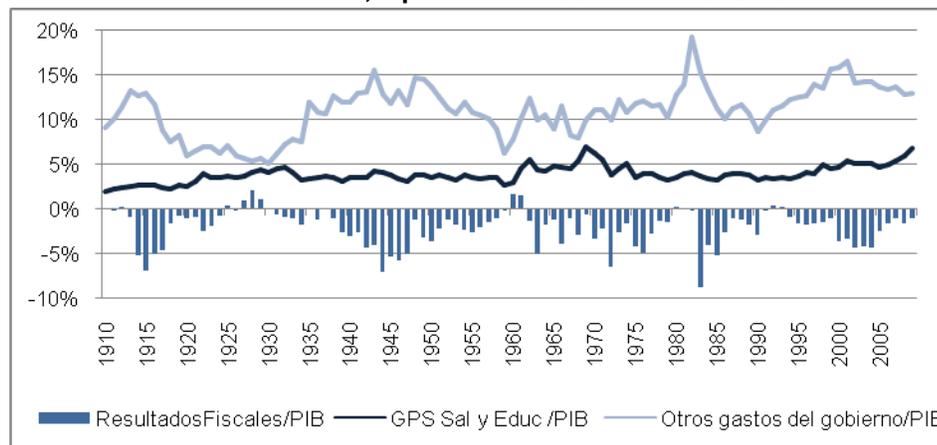
En resumen, se puede afirmar que si bien el GPS presenta una tendencia creciente en el largo plazo -y particularmente en cada período considerado-, si se atiende a las características de los regímenes fiscales, la misma está sujeta a lógicas diferentes desde una perspectiva de política económica. Esto implicó diferencias entre los períodos, que afectaron su desarrollo.

A pesar de las características particulares de cada régimen fiscal, un punto en común es la presencia a lo largo del siglo de problemas para equilibrar el resultado fiscal del Gobierno Central (GC).²² Se observa que los resultados fiscales fueron mayoritariamente negativos, es decir los gastos del GC superaron en general a la recaudación, generando problemas para los gobiernos por las presiones sobre la restricción presupuestal. En el Gráfico 4.4 se muestra la

²²Resultado Fiscal = Ingresos Totales - Gastos del GC (incluido el pago de intereses). Esta serie fue provista por el Instituto de Economía de la FCCEEyA.

trayectoria de los resultados fiscales y la evolución de los gastos en educación y salud, así como de “otros gastos del GC”.²³

Gráfico 4.4 Resultados fiscales del GC, GPS en Salud y Educación y “Otros gastos del GC”, en relación al PIB, a precios de 2005. Serie 1910-2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON.

Esta restricción, tuvo su impacto en el gasto social a lo largo del período, ya que muchas veces, ante los requerimientos de transferencias por parte del GC –sobre todo para financiar la seguridad social- la situación de déficits no lo permitía, teniendo que acudir a fuentes de financiamiento alternativas a los tributos.

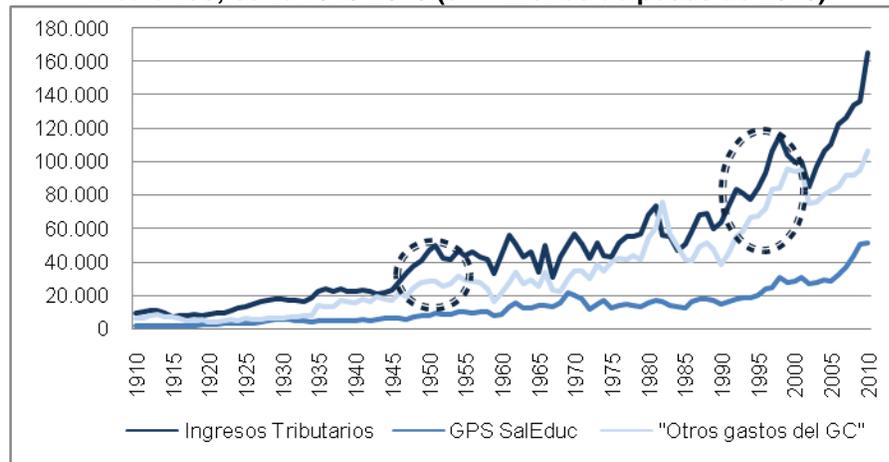
En Azar y Fleitas (2009) se encontró que para el período 1910-2008 la duración de las fases de ajuste y desajuste en las necesidades de financiamiento fue en promedio menor a los tres años por lo cual, estos deterioros o aumentos se alternaron de forma relativamente veloz, lo que “...contribuye a señalar la

²³ La categoría “Otros gastos del GC” representa el gasto primario no social, que incluye Gasto del GC excluyendo los Intereses, así como los Gastos en Salud y Educación, a precios constantes de 2010.

marcada volatilidad de las finanzas públicas de Uruguay” (p: 29)²⁴. Encontrar de forma sucesiva períodos donde el gasto es ejecutado a pesar de generarse constantes déficits fiscales lleva a reflexionar sobre la prioridad otorgada a mantener el gasto público social y no social a lo largo del siglo.

El nivel creciente de recaudación fue menor a la expansión del gasto del GC durante el período, pero el ritmo de su expansión y estructura fue experimentando transformaciones a fin de mejorar la recaudación. El Gráfico 4.4 muestra la evolución conjunta a lo largo del período analizado de los ingresos tributarios, el GPS en salud y educación y “Otros gastos del GC”.

Gráfico 4.4. Evolución del GPS en Salud y Educación; “Otros gastos del GC” y los ingresos tributarios; serie 1910-2010 (en millones de pesos de 2010)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON.

²⁴ En base a la metodología desarrollada por Cominetti (1994).

En Azar *et al.* (2009) se señala que dentro del primer régimen, los ingresos fiscales estaban principalmente asociados a impuestos relacionados al comercio. Como consecuencia, es posible observar un comportamiento estable de la serie hasta comienzos de 1920 donde, con el fin de la guerra, comienza un período de recuperación económica que permite incrementar los recursos del Estado. El incremento de los ingresos del fisco en dichos años coincide con la necesidad de una mayor recaudación debido al incremento del GPS en dichos años.

A comienzos de la década del cuarenta se produce el primer gran quiebre de la serie, siendo la tasa de crecimiento real promedio anual de la recaudación en dicha década de 7.7%. Para alcanzar ese dinamismo se produjo un cambio en el patrón tributario que permitió pasar de un sistema vinculado fundamentalmente a la actividad del comercio exterior, a uno que continuó fundado en los impuestos indirectos pero ahora con base en el creciente mercado interno desarrollado por la política económica sustitutiva de importaciones del neo-batllismo.²⁵

El agotamiento del modelo sustitutivo de importaciones, así como el estancamiento productivo que afectó al país desde mediados de la década del cincuenta, marcaron una tendencia oscilante en los ingresos tributarios hasta fines de la década de 1970. En 1968 se destaca la creación de un impuesto al valor agregado (posteriormente denominado IVA) y de un impuesto a las

²⁵Impuestos como el cambiario o a las ganancias elevadas fueron algunas de las creaciones de la época, que permitieron combinar protección a la industria nacional con un mayor nivel de gasto.

retribuciones personales en 1982, que se consolida durante la década siguiente. La mayor dinamización de los ingresos tributarios se logró a través de una reducción del rango de impuestos, lo que hizo más sencilla la recaudación, y de esta manera, en conjunto con la reactivación de la economía en la década de 1970 en particular, se logró un aumento de estos ingresos. Desde los ochenta y hasta fines de los noventa, el aumento de la recaudación del Estado estuvo signado por la teoría del uso de la política fiscal como medio para alcanzar equilibrios macroeconómicos, buscando un crecimiento sostenido del PIB.

Es posible visualizar que hasta aproximadamente los años de finalización de la Segunda Guerra Mundial, la serie de GPS en educación y salud reproducía movimientos similares aunque más suaves a la de ingresos tributarios. En las décadas de 1950 y 1960 parecería haber una tendencia más estable del GPS, aunque de igual signo que la variable de financiamiento. Desde la década de 1980 en adelante se observa un crecimiento sostenido de los ingresos tributarios²⁶, y de “otros gastos del GC”-serie que mantuvo movimientos similares a lo largo del siglo- con leves retorcesos en los períodos de crisis de 1982 y 2002.

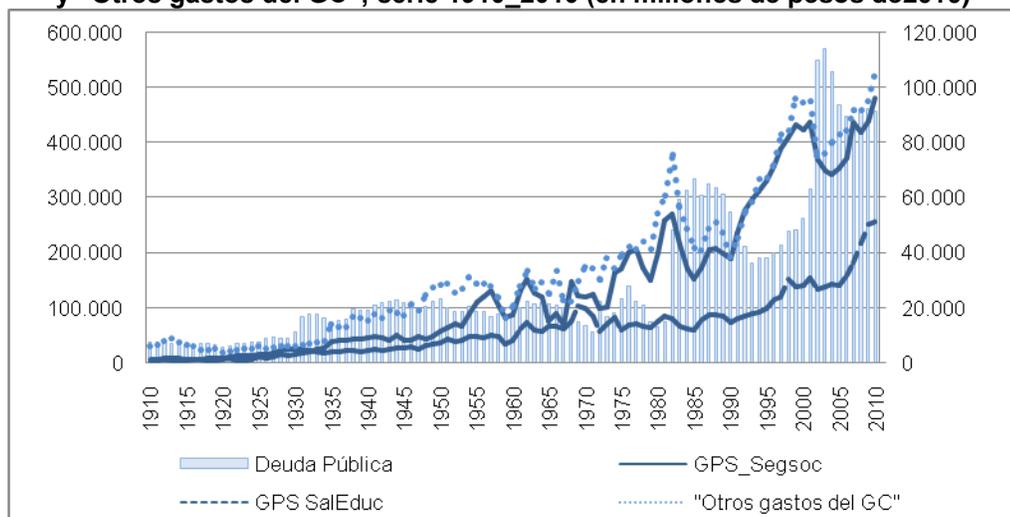
La necesidad de encontrar fuentes de financiamiento alternativas para cubrir los gastos hace que se deba recurrir a la colocación de deuda o a la emisión. El

²⁶ Superando por primera vez los 100 mil millones de pesos a precios del 2010.

endeudamiento público es la segunda fuente de financiamiento considerada en este trabajo.

El análisis conjunto del GPS y la deuda pública muestra dos etapas diferenciadas (Gráfico 4.5).

Gráfico 4.5. Evolución de la Deuda Pública; el GPS en Salud y Educación, y en Seg. Social, y "Otros gastos del GC"; serie 1910_2010 (en millones de pesos de2010)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Nota Metodológica: La serie Deuda Pública se representa en el eje principal, mientras que los diferentes componentes del gastos, a precios constantes de 2010, se grafican en el secundario.

Una primera etapa entre 1910 y 1970 muestra un comportamiento del GPS creciente, solamente interrumpido por breves períodos hacia fines de la década de 1950 y mediados de la de 1970.²⁷A partir de allí se identifica una segunda etapa donde se evidencian movimientos más bruscos de ambas series. En el caso del gasto social, la volatilidad del período está dada principalmente por las

²⁷Estos "retrocesos" responden al ajuste del gasto luego de incrementos excepcionales, posiblemente vinculados al ciclo electoral.

variaciones en el gasto en seguridad social. En García Repetto (2011) se destaca que las cajas previsionales nacidas a comienzos del siglo XIX tuvieron una concepción, estructura y gestión "...casuística y no se estimaron sus costos o factibilidad financiera. Este rasgo condujo a que a principios de los años treinta, el sistema entrara en bancarrota y el Estado debiera asumir su asistencia." (p: 66). A partir de ésta década, y coincidiendo con los primeros años del segundo régimen fiscal, la trayectoria del endeudamiento coincidió con la del gasto en seguridad social. Es importante marcar que sobre todo en el período 1943-1967, ambas variables estuvieron explícitamente asociadas por medio del procedimiento conocido como "empapelamiento", en donde los organismos de seguridad social tuvieron un papel predominante como financiadores del GC mediante la compra de títulos y papeles de deuda con las reservas que habían acumulado. La liquidación de los mismos en un marco de inflación creciente, sumado a la gestión deficitaria, son parte del motivo de las reformas estructurales que tuvo el sistema en el último cuarto del siglo XX (1979 y 1996).²⁸

En relación a los últimos años del período analizado, se destacan en el Gráfico 4.5 dos momentos en los que el nivel máximo de deuda coincide con una caída de todos los componentes del gasto: antes de la crisis de 1982, así como frente a

²⁸ La reforma de 1979 se caracterizó por la implementación de diversas medidas con el fin de cambiar el régimen de cobertura de los riesgos por invalidez, vejez y sobrevivencia (IVS); se aumentó las edades mínimas de jubilación; se pasó a exigir 30 años de servicios para acceder a la jubilación, entre otros aspectos. La reforma de 1996, caracterizada por la introducción del sistema de AFAP (Administradoras de Fondos de Ahorros de Pensión), que implicó gastos extraordinarios en su proceso de instalación.

la crisis de 2002. Con excepción de estos años –que se correspondieron con una caída principalmente del GPS en seguridad social y de “otros gastos del GC”-, en los momentos de la historia en que hubo que cubrir déficits con endeudamiento se encuentra, por su parte, que se mantuvo o aumentó el GPS. Este comportamiento de los gastos frente a cambios en el *stock* de deuda pública dan paso a buscar evidencias en cuanto a la estabilidad mayor o menor del GPS frente a cambios en esta fuente de financiamiento.

El nivel de endeudamiento está fuertemente vinculado al tipo de inserción internacional que tuvo el país, a la coyuntura financiera internacional existente y a los resultados fiscales. Durante las dos décadas que transcurren entre 1910 y 1930, el comportamiento de la deuda pública exhibe cierta estabilidad. Si bien la ocurrencia de la Primera Guerra Mundial cerró, en buena medida, las puertas de acceso al financiamiento internacional, el mercado interno se encargó de proveer la financiación requerida para las crecientes necesidades del Estado. La crisis de 1929 llevó al país a atravesar un breve período de suspensión de la amortización de la deuda en el año 1931. Superada la misma, y hasta fines de la década del sesenta, el nivel de deuda pública mantuvo cierta estabilidad en su evolución.

Son casi cuarenta años en donde el nivel de apertura comercial fue bajo, con un comienzo asociado al proceso sustitutivo de importaciones que posteriormente a la reforma monetaria y cambiaria del 1959 toma otra orientación. En este

momento histórico fueron principalmente los agentes locales, primero privados y luego organismos públicos, quienes se convierten en los principales acreedores del Estado.

El agotamiento del financiamiento interno se compensó con los acuerdos de asistencia alcanzados en la década del sesenta, principalmente con el FMI (Fondo Monetario Internacional), los que tuvieron como principal destino, reducir los déficits generados. En la década del setenta (1974 y 1978), se inicia el proceso de liberalización financiera, que permitió entre otras cosas, la libre circulación de moneda extranjera, el manejo discrecional del nivel de encajes bancarios así como también modificaciones en los límites a dichas instituciones en cuanto a la posición tomada en moneda extranjera. Sin embargo, en 1982 colapsa el sistema con el quiebre del mecanismo de “la tablita”²⁹, generando grandes fugas de capitales, quiebres de bancos y la absorción por parte del Estado de las principales carteras morosas como parte del plan de rescate a la banca.

Durante la década del noventa, el país se reinserta nuevamente en el mercado internacional de capitales, y el ciclo de bonanza económica de los primeros años permite disminuir los niveles de deuda de manera considerable. No obstante esto, la reversión del ciclo económico sobre fines de la década dejó al

²⁹ Este mecanismo consistió en devaluaciones del tipo de cambio pre anunciadas por la autoridad monetaria.

descubierto las vulnerabilidades a las que estaba expuesta la deuda pública. Con la crisis del 2002 el endeudamiento llegó a niveles superiores al 106% del PIB.

4.3 La apertura comercial como variable de corte

Como se mencionó previamente, cada uno de los regímenes fiscales puede asociarse a diferentes tipos de inserción internacional del país. El primer régimen muestra un comportamiento oscilante. A los niveles moderados del coeficiente de apertura registrados a comienzos del período bajo estudio, le siguieron descensos asociados a las dificultades de la primera posguerra. El descenso del comercio internacional marcó la caída del coeficiente hasta su recuperación, luego de la crisis de 1929.

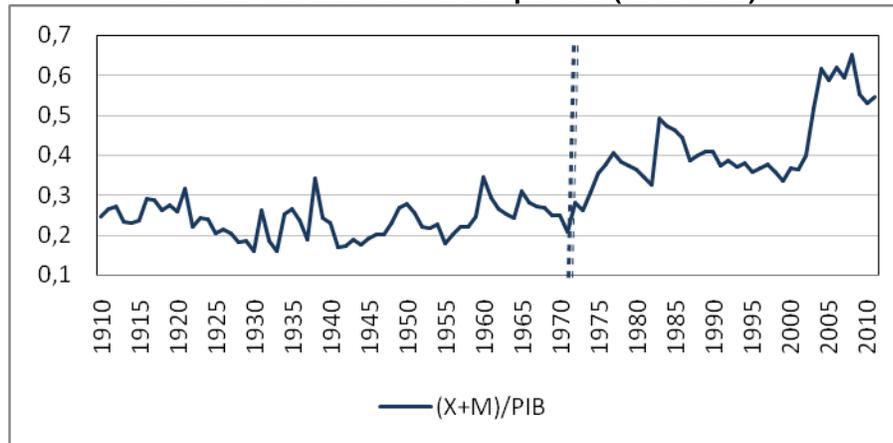
El rasgo más característico del segundo período fue la orientación hacia el mercado doméstico a través del modelo sustitutivo de importaciones. Dicho modelo consistió en la promoción de industrias locales, bajo la protección estatal. El manejo de tipos de cambio múltiple y los aranceles a la importación de ciertos productos, fueron algunos de los instrumentos utilizados para el resguardo de la industria local. Por último, el tercer período se caracterizó por mayores niveles de apertura, generados a partir del agotamiento del modelo sustitutivo de importaciones, de reformas como la del sistema financiero, y el impulso de una estrategia de inserción internacional a través de la industrialización por diversificación de importaciones.

Es posible que cada escenario externo haya tenido incidencia en las variables de la restricción fiscal y por tanto, en las posibilidades de expansión del GPS. Como han marcado Bertola y Ocampo (2010), los vaivenes más frecuentes y generalizados de los países de América Latina han estado asociados a la vulnerabilidad externa de las economías de la región y la volatilidad del crecimiento económico que ha resultado de ella. En este trabajo se procura establecer si en contextos de mayor apertura comercial se procesaron cambios en la relación entre el GPS y sus fuentes de financiamiento³⁰.

Para analizar el grado de apertura comercial, se utilizó el indicador denominado “coeficiente de apertura”, calculado a partir del ratio entre la suma de exportaciones e importaciones y el PIB (Gráfico 4.6).

³⁰ Como se ha mencionado en los antecedentes, diversos estudios han utilizado el coeficiente de apertura como indicador de un comportamiento diferenciado del GPS frente a los escenarios de la globalización. En Segura-Ubriego (2007) se cita a: Cameron (1978); Hicks y Swanks (1992); Rodrik (1998); Garrett (2000); Huber and Stephens (2001); y Boix (2003).

Gráfico 4.6. Coeficiente de apertura (1910-2010)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

La serie permite identificar, en el contexto de los tres regímenes fiscales, un nivel de apertura comercial moderado a comienzos del siglo XX, que se deteriora sobre la década del treinta producto de la crisis internacional. Posteriormente, la recuperación económica lleva a un aumento del coeficiente que se detiene como consecuencia del cambio de orientación generado por la promoción del modelo sustitutivo de importaciones. Como consecuencia de esto, a mediados de la década del cincuenta el nivel del coeficiente es prácticamente el mismo que diez años antes. Con el agotamiento del modelo sustitutivo sobreviene un repunte en el coeficiente, que se corresponde con una estrategia de inserción internacional más orientada al comercio exterior. En la década del setenta y en medio de la dictadura militar, se desarrolla una reforma del sistema financiero entre 1974 y 1978 que lleva a un incremento en el nivel del coeficiente de forma acelerada hasta fines de dicha década. La crisis de la deuda del año 1982 marca un retroceso en el nivel del coeficiente, hasta fines del siglo XX en donde, a través

de un efecto cambiario luego de la crisis del 2002, se produce una suba del coeficiente de apertura que se consolidó a partir de los buenos resultados en materia de exportaciones desde entonces.

Debido a que el objetivo principal de este trabajo se basa en la detección de relaciones de equilibrio entre las variables, y la metodología utilizada de series de tiempo para llevarla a cabo necesita de una cantidad suficiente de casos (años), no es posible replicar el mismo ejercicio del período total, a cada uno de los regímenes fiscales. Por esta razón, se identificaron dos períodos en base a la apertura externa, con comportamientos distintos: 1910-1970 y 1971-2010, el primero con menor apertura relativa, y el segundo con mayor apertura relativa. El primero de los sub-períodos abarca el primer y segundo régimen fiscal señalado anteriormente, y el segundo sub-período coincide prácticamente con el tercero. Incorporando esta dimensión al análisis del GPS, se espera conseguir una primera aproximación a la existencia de comportamientos diferenciados según contextos de mayor o menor apertura comercial.

Al observar sus tasas de crecimiento, tanto para el total de los años considerados, como por período (Cuadro 4.1), se verifica el mayor ritmo de crecimiento del GPS en relación al PIB, motivado principalmente por el gasto en seguridad social. A su vez, se visualiza que todos los componentes del GPS tuvieron un mayor dinamismo en el primer período considerado en relación al

segundo, a excepción del GPS per cápita que crece en el segundo período a una tasa superior que en el primero. Esto puede deberse a los incrementos en el gasto en seguridad social como consecuencia del aumento en el número de pasividades, vinculadas a mayores expectativas de vida de la población³¹. Asimismo, se destaca que sin encontrarse amplias diferencias entre períodos tanto el PIB como el GPT muestran tasas de crecimiento mayores en el primer período considerado.

Cuadro 4.1. Tasa de crecimiento acumulativa anual del GPS total y según componentes; del PIB y del GPT; total y por períodos (1910-1970; 1971-2010)

Período	GPS Seg. social	GPS Educación	GPS Salud GC	GPS	PIB	GPS_per cápita	GPT
Total	4.8%	3.6%	4.1%	4.3%	2.5%	1.4%	3.3%
Primer período	5.6%	4.4%	5.1%	5.1%	2.6%	1.1%	3.4%
Segundo período	3.4%	2.7%	3.0%	3.2%	2.4%	1.9%	3.1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON.

Se observa que tanto los ingresos tributarios como “otros gastos del GC” no presentaron diferencias entre períodos. Sin embargo, la tasa de crecimiento de la deuda pública muestra un claro comportamiento ascendente en el segundo período, dadas las mayores posibilidades de acceso al mercado de capitales.

³¹Según datos del Banco Mundial, la expectativa de vida en Uruguay era de 68.6 años en 1970 y pasó a ser de 76.2 en el año 2010.

Cuadro 4.2. Tasa de crecimiento acumulativa anual de la deuda pública, los ingresos tributarios y "otros gastos del GC"; total y por periodos (1910-1970; 1971-2010)

Período	Ingresos tributarios	Deuda pública	"Otros gastos del GC"
Total	2.9%	2.5%	2.9%
Primer periodo	3.0%	0.9%	2.9%
Segundo período	3.0%	5.3%	2.9%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON.

Por lo expuesto en esta sección, se buscará realizar una aproximación al estudio del comportamiento del GPS en contextos de menor o mayor apertura a lo largo de los 101 años analizados.

5. OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo de este trabajo es contribuir a conocer la sensibilidad que ha tenido el GPS frente a cambios en dos de sus fuentes de financiamiento y el PIB, en el período 1910-2010.

Para evaluar la sensibilidad del gasto social en relación al resto de las erogaciones, dicho comportamiento se compara con el de otro agregado de gasto no social para toda la muestra y en diferentes etapas del período, considerando el efecto que la apertura comercial puede tener sobre el GPS.

Para alcanzar dichos objetivos se parte de las siguientes hipótesis orientadoras:

- 1) Existe una relación de equilibrio en el largo plazo entre los componentes seleccionados del GPS, la deuda pública, los ingresos tributarios y el PIB.
- 2) Es posible esperar que estas relaciones para Uruguay en el largo plazo se comporten en el sentido sugerido por la evidencia empírica: una reacción positiva del GPS frente a cambios en los ingresos fiscales y el PIB y negativa frente a cambios en el *stock* de deuda.
- 3) Es dable esperar que, a pesar del crecimiento del GPS en Uruguay a lo largo del siglo, exista una mayor sensibilidad de la inversión en gasto social en relación a “otros gastos del GC”.

4) Distintos contextos de apertura comercial influyen sobre el comportamiento del GPS. Períodos de mayor apertura, como el experimentado por Uruguay desde la década del setenta, dotan al GPS de una mayor sensibilidad, dejándolo más vulnerable frente a cambios en las fuentes de financiamiento y el PIB.

6. METODOLOGÍA

Partiendo de la hipótesis de existencia de una relación de equilibrio entre las variables que componen la restricción fiscal (Hakkio y Rush, 1991, Haug, 1991, Smith y Zin, 1991, Trehan y Walsh, 1988, 1991, Quintos, 1995), se estimarán VECM (Modelos Autorregresivos Vectoriales) entre los principales componentes del GPS para Uruguay –educación, salud y seguridad social-, los “otros gastos del GC” y sus principales componentes de financiación –ingresos tributarios y deuda pública-. También se indagará en la relación de largo plazo de estos gastos con relación al PIB.

En una primera instancia se consideró estimar los modelos para cada componente del gasto (salud y educación; seguridad social; y “otros gastos del GC”) y los restantes componentes de la restricción fiscal (incluyendo en forma conjunta ingresos tributarios, intereses de deuda, stock de deuda pública y resultado fiscal). Este análisis replicaría, en cierta medida, la propuesta de Lora y Olivera (2007) y Lora (2007) aplicada a datos de panel para varios países de América Latina para 1985-2003. La metodología propuesta, sin embargo, no permitió presentar resultados concluyentes, dado que, a pesar de que se encontraron en todos los casos más de una relación de cointegración, los modelos no eran bien comportados. Este resultado, sumado a la dificultad de interpretación cuando existe más de una relación de cointegración, provocó en esta aproximación la elección de estudiar modelos de a pares. Cabe destacar,

como señala Lütkepohl (2004), que las pruebas de cointegración tienden a tener relativamente poca potencia cuando se aplican a relaciones con mayor cantidad de variables. Por lo tanto, la aplicación a relaciones de cointegración bivariadas permite una aproximación y comprobar la plausibilidad general y la consistencia de los resultados obtenidos.

Dado que se trabaja con las series dos a dos, la aplicación de esta metodología exigió la repetición de los diferentes pasos que la componen en cada uno de los modelos estimados³².

Los modelos estimados son:

- 1) Gasto Público Social en educación y salud del GC
 - a) Ingresos tributarios
 - b) Deuda
 - c) PBI

 - 2) Gasto Público Social en Seguridad Social
 - a) Deuda
 - b) PBI

 - 3) “Otros gastos del GC” (gasto primario no social)
 - a) Ingresos tributarios
 - b) Deuda
 - c) PIB
-

³²Durante esta investigación se estudió la existencia de relaciones de cointegración dos a dos entre cada uno de los gastos con las variables gasto primario e intereses de la deuda. En estos casos no se encontraron resultados que permitan cumplir con los supuestos necesarios para la aplicación de la metodología. Asimismo, se realizaron estimaciones considerando las variables expresadas en relación al PIB, y PIB per cápita, sin encontrarse nuevamente resultados satisfactorios en relación a los requisitos necesarios para la correcta estimación de los modelos.

La existencia de relaciones de cointegración implica que en cada una de ellas se detecta un sendero común de equilibrio en el largo plazo. Dado que esto no descarta la presencia de desviaciones de la relación de equilibrio en el corto plazo, el siguiente paso es incorporar dichos desajustes en las ecuaciones estimadas de largo plazo. La modelización VECM permite establecer para cada par de relaciones una ecuación dinámica que conjuga el comportamiento de corto plazo con la relación de equilibrio del largo plazo.

Vinculado a lo anterior, se entiende que cuánto más se aleje de la unidad la elasticidad encontrada –ya sea en forma positiva o negativa-, la sensibilidad entre las variables será elevada. A su vez, si la elasticidad es positiva y la trayectoria de las variables es creciente, se encuentra una dinámica de expansión –y en este caso de mayor prioridad del gasto correspondiente-; en caso contrario se encuentra una dinámica de contracción. Ambos escenarios le imprimen mayor vulnerabilidad a la variable, ya que disminuyen su estabilidad en el tiempo.

Aplicando la misma metodología, se estudiará la existencia de comportamientos diferenciados entre los distintos componentes del gasto público, las variables de financiamiento y el producto de la economía para los dos períodos seleccionados (1910-1970; 1971- 2010).

6.1 Metodología econométrica

El estudio sobre la presencia de relaciones de cointegración puede realizarse mediante dos metodologías alternativas: Engle y Granger (1987) y Johansen (1988), siendo esta última la escogida en el presente trabajo³³.

Para evaluar la interacción dinámica entre las variables elegidas, la metodología de Johansen propone testear la cointegración de las series, es decir, la existencia de una o más combinaciones lineales no triviales de las variables cuyos resultados presenten residuos con un grado menor de integración. Para poder aplicar la metodología es necesario realizar un estudio previo del orden de integración de las series.

El orden de integración de las series

Los modelos VECM permiten trabajar con series no estacionarias, siempre que las mismas posean el mismo orden de integración. Para comprobar que se cumple con dicha condición, se utiliza la metodología desarrollada por Box-

³³ Engle y Granger (1987) consideran que una combinación lineal entre dos variables integradas del mismo orden se encuentra cointegrada cuando el resultado de la misma resulta en un orden de integración menor. Esta metodología de fácil aplicación presenta ciertas limitaciones, como ser el hecho de que se debe seleccionar la variable dependiente y sus regresores. Por otra parte, la metodología consiste en una estimación en dos etapas, lo que podría provocar que errores de la primera etapa se continuarían en una segunda etapa. Y por último, la literatura entiende como una limitación el hecho de que sólo es posible hacer estudios entre dos variables (el supuesto implícito en el procedimiento es que existe como máximo una relación de cointegración independiente).

Jenkins (1976), que trabaja con series univariadas y cuenta con mecanismos para tornarlas estacionarias. En este trabajo dicha metodología será utilizada para demostrar que las series son integradas de orden 1, I(1).

El procedimiento planteado por Box-Jenkins (1976) implica analizar el orden de integración de las variables a través de la visualización gráfica, el análisis de los correlogramas, y la aplicación del *test* Aumentado de Dickey Fuller (ADF) o *test* de contraste de raíces unitarias.

A partir del *test* ADF puede estudiarse la estacionariedad del proceso y, en consecuencia, el orden de integración de las series. El *test* ADF supone que una variable Y_t puede ser representada mediante un proceso autorregresivo de orden p , y su primera diferencia puede expresarse de la siguiente manera

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \delta_k \Delta Y_{t-p-1} + \varepsilon_t$$

Donde, μ , γ y δ son parámetros, y ε_t un proceso ruido blanco. La estacionariedad del proceso depende del valor del parámetro γ . Si $\gamma < 0$ el proceso es estacionario, mientras que si $\gamma = 0$ el proceso generador de Y_t contiene una raíz unitaria, por lo que se trata de una serie no estacionaria.

El *test* ADF contrasta la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria en el proceso generador de Y_t ($\gamma=0$). Someter a prueba la hipótesis nula en ΔY_t permite concluir

la existencia de al menos una raíz unitaria en el proceso generador de Y_t , aunque no se puede descartar la posibilidad de que existan más raíces unitarias³⁴. Se plantean tres especificaciones alternativas para llevar a cabo la prueba de hipótesis, teniendo en cuenta la posibilidad de incluir distintos componentes determinísticos (constante y tendencia, sólo constante y sin constante ni tendencia).³⁵

A su vez, el *test* permite incluir en cada una de las especificaciones la cantidad de rezagos necesaria para captar la estructura autorregresiva del proceso. De esta forma, los dos elementos fundamentales a determinar para llevar a cabo el *test* son la especificación a utilizar y la cantidad de rezagos de la variable dependiente que se incluyen en la especificación.

Con respecto al primer elemento, se adoptó el procedimiento recomendado por Enders (1995), que consiste en ir de lo general a lo particular. Es decir, partir de un modelo con constante y tendencia, luego uno sólo con constante, para finalizar el estudio con un modelo sin ningún componente determinístico. Respecto a la cantidad de rezagos a incluir en la especificación del *test*, se determina a partir de los criterios de información que evalúan el *trade off* entre la

³⁴Para analizar si existen dos raíces unitarias se debe aplicar el *test* ADF a la primera diferencia de la serie, sometiendo a prueba la hipótesis nula en la transformación $\Delta^2 Y_t$.

³⁵ Las especificaciones planteadas en el test de ADF son:

$$\Delta Y_t = \mu + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \delta_k \Delta Y_{t-p-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \delta_k \Delta Y_{t-p-1} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \delta_1 \Delta Y_{t-1} + \delta_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \delta_k \Delta Y_{t-p-1} + \varepsilon_t$$

ganancia de información y la pérdida de parsimonia que resultan de la estimación de un modelo con una mayor cantidad de rezagos. En esta investigación se utiliza el Criterio de Información de Akaike (AIC).

Metodología VECM

El procedimiento planteado por Johansen (1988) considera que si el proceso admite una representación de Vectores Autorregresivos (VAR) y las variables están cointegradas, se lo representará como un Vector de Mecanismo de Corrección de Error, que incorpora la o las relaciones de largo plazo entre las variables, así como el ajuste al equilibrio en el corto plazo. Esta metodología permite considerar inicialmente a todas las variables como endógenas, realizándose *tests* a posteriori para contrastar la hipótesis de exogeneidad de cada variable. El procedimiento propuesto por Johansen (1988-1991) comienza con la modelización VAR:

$$X_t = A_1 X_{t-1} + \dots + A_k X_{t-k} + B D_t + \varepsilon_t$$

Donde, $\varepsilon \sim N(0, \theta^2)$ iid; A_1, \dots, A_p y B son matrices de coeficientes a ser estimados; k número de retardos incluidos en el VAR; X es el vector de variables endógenas; D_t contiene un conjunto de *dummies* (intervenciones) exógenas.

La metodología, por lo tanto, implica estimar un VAR lo más general posible y determinar el número de rezagos óptimos del mismo, así como las intervenciones y componentes determinísticos necesarios para obtener residuos que tengan un comportamiento normal con media cero e incorrelacionados. Cabe destacar que en el VAR todas las variables son consideradas como endógenas, pues cada una de ellas se expresa como una función lineal de sus propios valores rezagados y de los valores rezagados de las restantes variables del modelo. Lo anterior permite capturar más apropiadamente los co-movimientos de las variables y la dinámica de sus interrelaciones de corto plazo, lo cual no es detectable con modelos univariados como los ARIMA. La estimación del número de rezagos óptimos, en este trabajo se realizó a través del Criterio de menor AIC.

La reformulación de la ecuación del VAR en un VECM sugiere una modelización como la que se presenta a continuación:

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta X_{t-k} + \Pi X_{t-k} + \varepsilon_t$$

Donde, Δ es el operador de primeras diferencias; y se cumple que $\varepsilon \sim N(0, \theta^2)$; X es el vector de variables endógenas e integradas de orden 1; $\Gamma_i = (I - A_1 - \dots - A_{k-1})$; la información de las relaciones de largo plazo está contenida en la matriz Π . Esta matriz, si se cumplen las condiciones antedichas, puede descomponerse en: $\Pi = \alpha \beta'$; donde los parámetros β son los pertenecientes al o a los vectores de

cointegración, es decir que corresponden a cada relación de largo plazo encontrada, y los α corresponden al ponderador del desvío del equilibrio de largo plazo en cada ecuación de corto plazo, o también interpretado como la velocidad de ajuste de la variable correspondiente al equilibrio de largo plazo cuando se produce un desvío de dicho equilibrio. El rango de la matriz π nos indica el número de relaciones de cointegración.

Previo a la estimación del VECM y luego de analizar el comportamiento de los residuos del VAR, se realiza el *Test* de Cointegración de Johansen, que somete a prueba la hipótesis nula de que existen como máximo r vectores cointegrados ($0 \leq r \leq k-1$) independientes, mediante la utilización de dos estadísticos: el estadístico de la traza y el estadístico de máximo valor propio. De esta manera se detecta el número de relaciones de cointegración significativas que existen entre las variables del modelo. En general, si se trabaja con k variables es posible encontrar $r \leq k-1$ vectores cointegradores, lo que implica que existen $k-r$ tendencias estocásticas comunes entre las variables. Si $r = 0$, entonces no existe ninguna relación de cointegración entre las variables, lo que implica que existen tantas tendencias estocásticas como variables. En el caso de existir $1 \leq r \leq k-1$ relaciones de cointegración, la matriz π se puede descomponer en dos matrices o grupos de parámetros que tienen diferente interpretación.

En este trabajo toma relevancia la estimación de los coeficientes α y β , para poder realizar una comparación entre las distintas fuentes de financiamiento y entre los gastos sociales u “otros gastos del GC”. Es decir, al no poder estimarse modelos de las variables de forma conjunta, se espera, luego de haber comprobado la existencia de una relación de largo plazo entre cada componente del gasto y su fuente de financiación, o producto, poder comparar los parámetros en relación a la elasticidad, y a la velocidad de ajuste.

Una vez estimados los VECM, se realizan las pruebas de exogeneidad débil para analizar las características del modelo con restricciones. Al realizarse estudios de largo plazo entre dos variables no se presenta información proveniente de la realización de contrastes de exclusión (es decir, contrastes de nulidad sobre los parámetros del vector de cointegración β), en todos los casos las variables analizadas son significativas para determinar el equilibrio de largo plazo. La prueba de exogeneidad débil implica la realización de contrastes sobre los coeficientes de ajuste (α). Se testea la exogeneidad débil de las variables bajo análisis, imponiendo la hipótesis nula de que los α_i son igual a cero, lo que implica que la variable débilmente exógena no reacciona frente a los desequilibrios en la relación de largo plazo.

Una vez calculados los VECM para el período en su conjunto, se calcula para los dos sub-períodos considerando los niveles de apertura mencionados

previamente. Es importante señalar que la apertura comercial no fue incluida en la modelización como variable explicativa, sino que se utilizó como variable de corte para replicar por sub-períodos el ejercicio global. Por ello, este ejercicio permite contrastar la hipótesis de cambios en el GPS ante distintos escenarios de apertura comercial.

6.2 Estrategia empírica

Para el análisis econométrico de series de tiempo se utilizan datos anuales sobre gasto público del GC Consolidado (GC y organismos de la seguridad social) por funciones, ingresos tributarios y endeudamiento para el período 1910-2010³⁶.

Las variables consideradas fueron los componentes principales del GPS (educación y salud por una parte, y seguridad social por otra), “otros gastos del GC”, los ingresos tributarios, el stock de deuda pública y el PIB.

El gasto en educación y salud se consideró en forma conjunta. Diversos trabajos enfocados en el GPS los han considerado así con argumentos que apuntan a que realizan una contribución del mismo orden al desarrollo del capital humano y a que su financiamiento no implica ningún tipo de costo específico para los

³⁶ Se utilizó el software econométrico Eviews 5.0 para la estimación de los modelos y los contrastes estadísticos.

empleadores (Kaufman y Segura-Ubiergo; 2001)³⁷. En el caso del gasto en seguridad social, este sólo se analizó con relación al endeudamiento y no a su financiación mediante las contribuciones de empleados y empleadores, debido a la falta de datos disponibles para todo el período trabajado. Asimismo, se destaca que la categoría “otros gastos del GC” fue construida particularmente para este trabajo. Comprende el gasto primario no social, que incluye gasto del GC excluyendo los intereses, así como los gastos en salud y educación. La construcción de esta variable tiene como objetivo ver comportamientos diferenciados entre los gastos sociales y estos gastos no sociales. La exclusión de los intereses de la deuda se debe a que son un componente no discrecional del gasto³⁸.

Siguiendo las recomendaciones realizadas para estos ejercicios, se utiliza la especificación con constante y variables de intervención que no superen el 10% de la cantidad de datos de la muestra. Asimismo, se considera la transformación logarítmica de las variables como es habitual, con el objetivo de reducir la varianza de las variables, mejorando la precisión de las estimaciones.

³⁷ Cabe destacar que en una primera instancia, en este trabajo, se trató de trabajar con ambos componentes del gasto en capital humano de forma individual; al no encontrarse resultados satisfactorios, se decidió trabajar con ambas series de forma conjunta. Se supone que la imposibilidad de tener resultados concluyentes para cada componente se basa en el porcentaje reducido que ambos representan en el gasto social.

³⁸ Cabe destacar que sí fueron incluidas las transferencias a la seguridad social –gasto también no discrecional- debido a que su importancia en el presupuesto como rubro aparece recién después de los años setenta.

Por otra parte, para la construcción de la variable de apertura comercial se utilizan datos de exportaciones e importaciones de bienes y servicios en el período 1910-2010.³⁹

Cuadro 6.1. Nombre, descripción y componentes de las variables consideradas

Nombre	Descripción	Componentes
Gasto Público Social en Educación	Gasto en educación del GC a precios constantes de 2010.	El gasto en educación comprende lo destinado a primaria, secundaria, educación técnica y terciaria, y en particular la Universidad de la República; pero también, a la enseñanza no definida por nivel (como Escuela Policial, Escuela de Danza, Escuela Nacional de Arte Lírico, Escuela de Armas y Servicios, y diversos cursos de capacitación para el trabajo).
Gasto Público Social en Salud del GC	Gasto en Salud del GC a precios constantes de 2010.	La serie incluye el gasto realizado por el Ministerio de Salud Pública, el Hospital Militar y Policial y el Hospital de Clínicas (Universidad de la República). Se excluyen los gastos que el gobierno debió realizar en salud asociados a la Seguridad Social desde 1968.
Gasto Público Social en Seguridad Social	Gasto en Seguridad Social a precios constantes de 2010.	Las series refieren a las pasividades (jubilaciones y pensiones) pagadas por las Cajas Civil y Escolar, Caja de Industria y Comercio y Caja Rural, de Servicio Doméstico y Pensiones a la Vejez, que desde 1967 son parte del Banco de Previsión Social (BPS). También considera lo pagado por las Cajas Militar y Policial. Además de las pasividades, la serie integra datos sobre Seguro de Enfermedad, Seguro de Desempleo, Cargas de Familia y Maternidad y Fondos Especiales (para asistir a trabajadores de la construcción, trabajadores a domicilio y estiba).
Otros gastos del gobierno	Gasto del GC excluyendo los intereses, así como los gastos en salud y educación, a precios constantes de 2010	La serie comprende el gasto ejecutado por los incisos presupuestales correspondientes a la Presidencia de la República, los diferentes Ministerios –no vinculados a educación y salud– el Poder Judicial, Corte Electoral, Tribunal de Cuentas y de lo Contencioso Administrativo e Instituto de la Niñez y la Adolescencia. Se incluye asimismo, en los años que hay dato, las transferencias a la seguridad social, aunque debe destacarse que representan un porcentaje mínimo de estos gastos.
Ingresos tributarios	Ingresos tributarios directos e indirectos del GC a precios constantes de 2010.	Se consideraron “Impuestos Directos” los tributos que gravan manifestaciones directas de capacidad contributiva (la riqueza), ya sea la posesión de un patrimonio o la percepción de una renta. Los “impuestos indirectos” gravan manifestaciones

³⁹Las series de Exportaciones e Importaciones fueron suministradas por el Área de Historia Económica del Instituto de Economía de Facultad de Ciencias Económicas y Administración; UdelaR.

		puntuales de capacidad contributiva: consumo, transacciones, comercio exterior y otros ingresos estatales, tales como las contribuciones y la participación de los entes industriales y comerciales.
Deuda Pública Bruta	Suma de la Deuda Interna (Títulos en Moneda Nacional), los Bonos del Tesoro en US\$ y la Deuda Externa, a precios constantes de 2010.	Las series refieren al stock de deuda circulante al final de cada año. El endeudamiento comprende al GC, empresas públicas, gobiernos locales y Banco Central del Uruguay (BCU). Se consideraron los títulos de deuda y bonos a largo plazo. La deuda externa es la que se mantiene con no residentes.
PIB	Producto interno bruto, a precios constantes de 2005.	Los datos utilizados son hasta 1955 estimaciones históricas y en adelante valores tomados de Cuentas Nacionales del BCU.

Fuente: Elaboración propia

Para el análisis, cada una de las series fue considerada a precios constantes a lo largo del siglo⁴⁰. En el Anexo 1 se presentan las estadísticas descriptivas para los 101 años considerados.

6.3 Fuentes de información y datos

Las series gasto en educación del GC, gasto en salud del GC, gasto en seguridad social, “otros gastos del GC” e ingresos tributarios fueron elaboradas en el marco de la investigación sobre las finanzas públicas uruguayas del siglo XX, realizada por el Área de Historia Económica del Instituto de Economía (Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República) y compiladas en Azar *et al.* (2009)⁴¹. En el caso de los gastos en salud

⁴⁰En el caso del PIB se utiliza la serie en base 2005, porque la serie fue construida a partir de una deflactor específico. En los modelos que se incluye PIB como variable explicativa, la variable explicada fue expresada en base 2005. Las restantes variables se deflactan por el índice de precios al consumo.

⁴¹La compilación y redacción de las notas metodológicas así como la actualización de las series fue realizada por Bonino, N. y Román, C. en colaboración con los autores. Disponible en: <http://www.iecon.ccee.edu.uy/base-de-finanzas-publicas/contenido/32/es/>

y educación y seguridad social, los datos para los años 2008 a 2010 fueron suministrados por la Dirección de Evaluación y Monitoreo del Ministerio de Desarrollo Social. Finalmente, la serie ingresos tributarios fue completada para el año 2010 en base a información proveniente de la Contaduría General de la Nación.

La serie de deuda pública bruta también fue provista por el Área de Historia Económica del Instituto de Economía. Frente a la existencia de datos faltantes para los años 1958 a 1960 y 1963 a 1966 se imputó el promedio de los dos últimos años, a excepción del año 1966, para el cual se realizó el promedio de los años 1965 y 1967, debido a la gran variación que presentaba en la serie el año 1967⁴².

Por su parte, la serie del PIB para todo el período se realizó en base a estimaciones de Bertino y Tajam (1999) y en adelante del BCU, que fueron corregidas en Bonino, Román, y Willebald (2012). Finalmente, los datos del IPC provienen para el período 1870-1936 de Bértola, Calicchio, Camou, y Porcile (1999), y para el período 1937-2010 de la página web del Instituto Nacional de Estadística⁴³.

⁴²El criterio utilizado es similar al considerado en el trabajo monográfico de Arámbulo, Calabuig y Rodríguez (2012); quienes utilizaron la misma serie de deuda.

⁴³www.ine.gub.uy

6.4 Limitaciones metodológicas

Para finalizar este apartado metodológico se resumen limitantes del trabajo. En primer lugar, la metodología escogida no fue viable encontrar un modelo relacional para la dinámica conjunta de las variables analizadas para el largo plazo, de esta manera no es posible visualizar la influencia conjunta que tienen unas variables sobre otras. En este sentido, este trabajo constituye una primera aproximación a la temática. Se considera parte de la agenda de trabajo la realización de un estudio que permita la visualización del impacto conjunto de las, quizás a través de la estimación de un modelo VAR estructural, pudiendo incorporar otras variables fiscales como los intereses de la deuda y el resultado fiscal.

Asimismo, se destaca como una limitante no contar con información sobre el financiamiento de la seguridad social, ya que no existe una serie de las contribuciones realizadas a la seguridad social para el período 1910-2010.

Por último, cabe destacar que a pesar de que se realizaron ejercicios para incorporar la variable apertura en los modelos VECM, no fue posible obtener información concluyente, debido a la falta de cumplimiento de dichos modelos. La no incorporación de la apertura como variable endógena llevó a considerarla como variable de corte en el estudio y no como una variable endógena.

7. RESULTADOS

Se presenta, en primer lugar, el ejercicio de largo plazo con la interpretación de los coeficientes, la velocidad de ajuste al equilibrio y los desvíos respecto al mismo. Seguidamente se muestran los resultados de los VECM en función de los cortes realizados considerando los niveles de apertura comercial.

7.1 RESULTADOS PARA EL LARGO PLAZO: 1910-2010

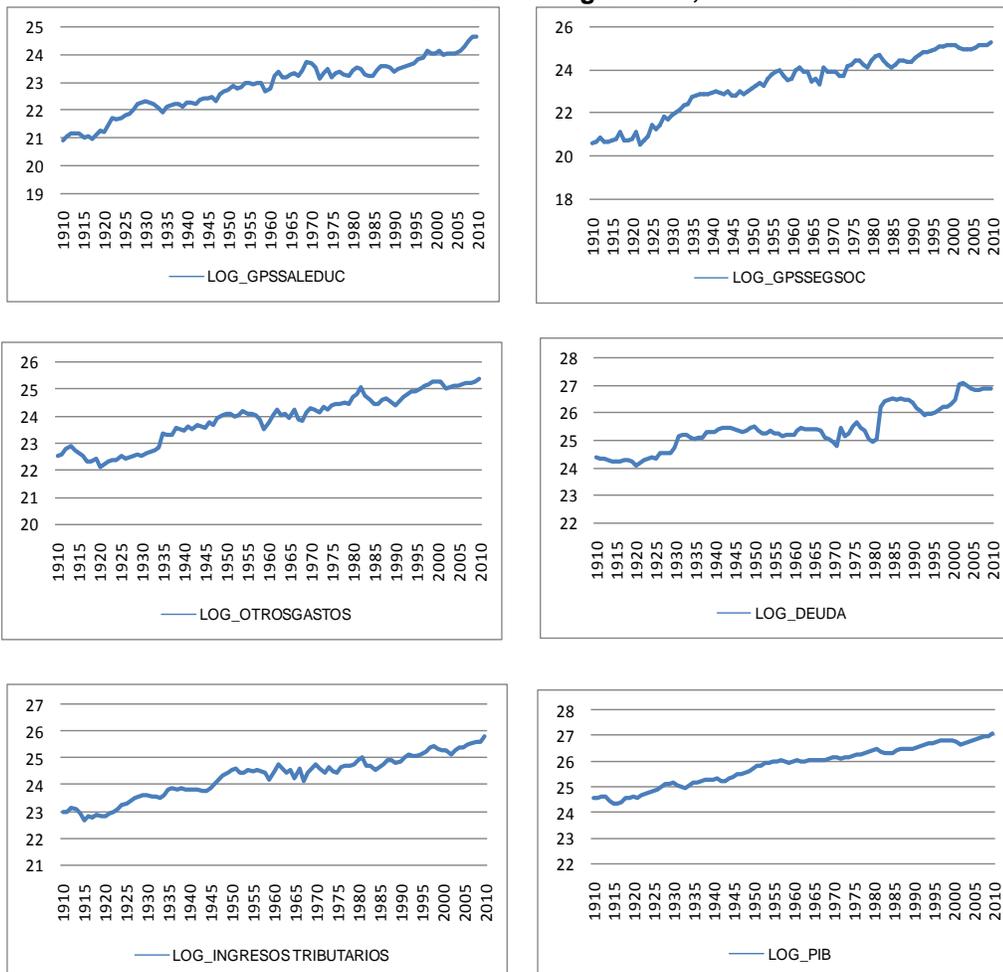
Aplicación de la metodología de Johansen

Identificación del orden de integración de las series, VAR y test de Johansen

Como ya fuese mencionado, se utiliza la metodología propuesta por Box-Jenkins (1976). La primera etapa de esta metodología implica la inspección del gráfico, de la que se desprendió que todas las series estudiadas poseen tendencia y por tanto serían no estacionarias (Gráfico 7.1)

Luego, mediante la observación de los correlogramas fue posible concluir que todas las series en niveles son no estacionarias. En tanto, los correlogramas de las primeras diferencias muestran que esta transformación es adecuada para lograr la estacionariedad en las series estudiadas (Anexo 2).

Gráfico 7.1. Variables a analizar en logaritmos; serie 1910-2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Finalmente, se realizó el *Test* ADF (Cuadro 7.1) para cada variable a través de las tres especificaciones posibles de modelos.⁴⁴ Cuando no fue posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria se procedió a testear la significación de las variables determinísticas para establecer la correcta especificación del modelo (Enders, 1995).

⁴⁴Con constante y tendencia; con constante y sin tendencia; sin constante ni tendencia

Cuadro 7.1 Test ADF: Series en niveles y en diferencias de las variables

	Valor del estadístico en niveles	Modelo	Rechazo H0	Valor del Estadístico diferencias	Modelo	Rechazo H0
Log GPS en Educación y Salud	-0.6	Cte. sin tend	NO***	-9.4	Cte y tend	SI***
Log GPS en Seguridad Social	-2.5	Cte y tend	NO***	- 11.6	Cte y tend	SI***
Log Ingresos tributarios	-0.6	Cte. sin tend	NO***	-11.7	Cte y tend	SI***
Log “otros gastos del GC”	-0.7	Cte. sin tend	NO***	-10.7	Cte y tend	SI***
Log Deuda	-2.6	Cte y tend	NO***	-8.6	Cte. sin tend	SI***
Log PIB	-2.9	Cte y tend	NO***	-7.0	Cte y tend	SI***

Nota: La hipótesis nula es que la serie tiene raíz unitaria *Resultado de la prueba al 10% de significación
 Resultado al 5% de significación *Resultado al 1% de significación

En los casos del GPS en salud y educación, de los “otros gastos del GC” y de los ingresos tributarios no fue posible rechazar la existencia de una tendencia determinística, en línea con lo sugerido por el análisis gráfico realizado previamente. Al aplicarse el *test* ADF a las series en primeras diferencias, se rechazó la hipótesis nula de raíz unitaria, concluyendo que las series en diferencias son estacionarias, es decir, las series son I (1).

Una vez explicitado el orden de integración de las series, se estimaron los ocho modelos VAR (Cuadro 7.2). En cada uno de ellos se consideró el tratamiento de *outliers*, dado que *shocks* extraordinariamente grandes generan problemas de comportamiento en sus residuos.⁴⁵ En la presente investigación sólo se detectaron *outliers* de tipo aditivos y efectos permanentes (AO y LS).⁴⁶

⁴⁵ En particular, ausencia de normalidad en los residuos del modelo. A su vez, *shocks* transitorios producen problemas de autocorrelación en los residuos.

⁴⁶ Existen diferentes tipos de *outliers*: *additive outliers* (AO), *innovational outliers*, y dentro estos últimos, intervenciones extraordinarias con efectos permanentes (LS) o transitorios (TC). En el

Cuadro 7.2. Variables endógenas incluidas en los modelos VAR

Modelo	Vector de variables endógenas ingresados en el VAR
1a	$y_t = (\log g p s _ s a l e d u c ; \log _ i n g t r i b)$
1b	$y_t = (\log g p s _ s a l e d u c ; \log _ d e u d a)$
1c	$y_t = (\log g p s _ s a l e d u c ; \log _ p i b)$
2a	$y_t = (\log g p s _ s e g s o c i a l ; \log _ d e u d a)$
2b	$y_t = (\log g p s _ s e g s o c i a l ; \log _ p i b)$
3a	$y_t = (\log _ o t r o s g a s t o s ; \log _ i n g t r i b)$
3b	$y_t = (\log _ o t r o s g a s t o s ; \log _ d e u d a)$
3c	$y_t = (\log _ o t r o s g a s t o s ; \log _ p i b)$

Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso en la aplicación de la metodología es la selección del número de rezagos óptimos del VAR, utilizándose el criterio de mínimo valor del estadístico AIC. Asimismo, se exigió al modelo el cumplimiento de las propiedades de no autocorrelación (*test* de Multiplicador de Lagrange) y normalidad conjunta en los residuos (*test* de Jarque Bera) (Anexo 4).⁴⁷

A partir de la correcta estimación del VAR se procedió en cada caso a realizar el *test* de Johansen. En ninguna prueba fue posible rechazar la existencia de una relación de cointegración entre las variables. En el Anexo 5 se presenta la información acerca de las especificaciones de los modelos en los que se verificaron las relaciones de largo plazo.

Anexo 3 se describen para cada modelo los *outliers* seleccionados. La detección de los *outliers* se realizó mediante la utilización del *software* DEMETRA 2.0, así como por el análisis gráfico de los residuos del modelo.

⁴⁷ En el modelo 1b no fue posible encontrar residuos normales, sin embargo, sí se cumplió con el supuesto de no autocorrelación. Fernandez-Corugedo (2003) citado en Arias y Torres (2004) sostiene que “es más importante que el VAR cumpla con la prueba de errores no autocorrelacionados que con la de normalidad multivariada” (p: 9)

Modelos VECM

Una vez realizada la estimación de los modelos VECM (incluyendo las variables y *outliers* antes presentados) es necesario realizar pruebas de significación sobre los coeficientes estimados: pruebas de exclusión, en el caso de los coeficientes de largo plazo y de exogeneidad débil, en el caso de los de corto plazo.⁴⁸ Los resultados de los modelos sin restringir no se presentan ya que los mismos no cumplen con los supuestos necesarios para la correcta utilización e interpretación de los resultados. Los coeficientes de los modelos con restricciones se presentan en el Cuadro 7.3.⁴⁹

Dada la existencia de relaciones de cointegración, los valores de los β -elasticidades de largo plazo-, son significativos. Lo mismo ocurre con los α asociados a los componentes del gasto, pero no con los asociados a los ingresos tributarios, la deuda y el PIB -salvo en el modelo que relaciona al GPS en salud y educación con la deuda pública-. Esto último implica que, en casi todos los modelos, son los gastos quienes reaccionan ante eventuales corrimientos de la relación de largo plazo. Por último cabe destacar, que en cada caso se testeó que el residuo del error de corrección fuera I (0), a través de una prueba formal de ADF.

⁴⁸ Los valores resumidos de las pruebas de exogeneidad débil se encuentran en el Anexo 6

⁴⁹ Ver las salidas de Eviews en el Anexo 7

Los coeficientes a interpretar, por lo tanto, serán los β y α asociados a estos modelos restringidos, cuyos residuos resultaron normales y no autocorrelacionados (Anexo 8).

Cuadro 7.3. Coeficientes de largo y corto plazo estimados en cada modelo VECM

	<i>Betas</i>	<i>Alfas</i>
	Log GPS en Salud y Educación	
Log Ingresos Tributarios	0.936***	-0.39***
Log Deuda	0.636***	-0.12***/ 0.38 *** ⁵⁰
Log PIB	1.172***	-0.21***
	Log GPS en Seguridad Social	
Log Deuda	0.864*	-0.04***
Log PIB	1.419***	-0.54***
	Log Otros gastos del GC	
Log Ingresos Tributarios	1.235***	-0.21***
Log Deuda	0.531***	-0.27***
Log PIB	0.902***	-0.44***

Nota: *Rechazo al 10% de significación **Rechazo al 5% de significación ***Rechazo al 1% de significación.
Fuente: Elaboración propia

Análisis de las elasticidades de largo plazo

Como se muestra en el Cuadro 7.3, la elasticidad de largo plazo del gasto en educación y salud y de “otros gastos del GC” (gasto primario no social) frente a los impuestos fue 0.94 y 1.24, respectivamente. Es decir, frente a variaciones en los ingresos tributarios, ambos gastos se comportaron con el mismo signo

⁵⁰ En este modelo resultaron significativos tanto los coeficientes asociados al logaritmo del GPS en salud y educación (-0.12), como al logaritmo de la deuda (0.38).

aunque la variación fue mayor en el segundo caso. Los valores encontrados parecerían sugerir que ante un aumento de la recaudación, la prioridad no ha estado en destinar dichos ingresos al área social. De todas formas, frente a reducciones en los ingresos tributarios es el GPS en salud y educación quien presentó una menor sensibilidad, por lo tanto está menos expuesta a recortes. Este resultado se encuentra en línea con las descripciones realizadas en el capítulo 4, donde se observó una mayor similitud en los movimientos a lo largo del siglo entre “otros gastos del GC” y los ingresos tributarios (Gráfico 4.4).

En relación a la deuda pública, en el largo plazo, todos los gastos evolucionaron en la misma dirección, aunque con elasticidades considerablemente menores a la unidad. Lo anterior implica que la sensibilidad del GPS al endeudamiento ha sido relativamente baja. Este resultado, que no está en línea con lo encontrado por Lora y Olivera (2006, 2007)⁵¹, podría señalar una débil relación entre dichas variables.

Una explicación para esta baja elasticidad puede vincularse al alto porcentaje que representan los salarios en el GPS, y en “otros gastos del GC”, explicando que sea más difícil que el endeudamiento impacte en los mismos. Dados los acuerdos institucionales vigentes en Uruguay existe la posibilidad de que, aún

⁵¹Estos autores indican que mayores ratios de deuda respecto al PIB reducen el GPS. Es importante recordar las divergencias existentes: el trabajo realizado por Lora se basa en un análisis de datos de panel para el período 1985-2003.

con altos niveles de endeudamiento, el gasto social no se reduzca debido al riesgo de un impacto sobre los salarios, con sus consecuentes costos políticos.

Por otra parte, como se mencionó en el capítulo 4, se confirma que el endeudamiento estuvo relativamente más vinculado durante el período al gasto en seguridad social –es quien presenta la mayor elasticidad de largo plazo-. Como fue analizado en García Repetto (2011), la seguridad social ha tenido la mayor exposición dentro del GPS al mercado de capitales debido a que el Estado recurrió a los correspondientes organismos en momentos en que estos presentaron superávits, y los déficits fiscales hicieron que los ingresos tributarios no le resultaran suficientes como fuente de financiamiento. Este gasto parece, por lo tanto, más sensible a los cambios en el nivel de deuda.⁵²

Finalmente, se destaca que en relación al PIB se encontró evidencia a favor de la existencia de una relación de largo plazo positiva y significativa al 1% de confianza con el logaritmo de los gastos analizados. La elasticidad fue próxima a la unidad en salud y educación y “otros gastos del GC” (en el primer caso 1.17 y en el segundo 0.90), y, sensiblemente superior a la unidad (1.42) en el caso del GPS en seguridad social.

⁵²Estos resultados se retomarán en el análisis realizado por sub-períodos ya que en la dinámica de la deuda, y su vinculación con el gasto público, es donde en mayor medida se observaron distintos patrones de comportamiento a lo largo del siglo.

La existencia de una relación positiva entre el producto de la economía y el GPS está en línea con la llamada Ley de Wagner. Se destaca que Uruguay ha tenido un crecimiento económico relativamente bajo a lo largo del siglo en comparación a otros países tanto de la región como del mundo desarrollado (Cal y Oddone, 2008).⁵³ Lo anterior revela que el bajo dinamismo del producto podría haber influido en un ritmo relativamente bajo de expansión del GPS, a pesar de que la tasa de crecimiento de este último fue mayor.

Es interesante comparar estos resultados con los de Azar y Fleitas(2012), quienes encontraron para el período 1903-2000 una relación de largo plazo positiva y mayor a la unidad entre el gasto total del GC –que contiene al GPS en educación y salud- y el PIB. Los autores encuentran, a su vez, que la relación es baja en la comparación internacional –Argentina, Brasil, Chile, España, Nueva Zelanda y Canadá-.

Otro aspecto a resaltar es que se visualiza una suerte de sesgo pro-adulto del gasto, con un GPS en seguridad social que tendió a expandirse muy dinámicamente respecto al PIB, y una elasticidad que se encontró por encima de los otros gastos analizados. Para explicar esta relación debe tenerse en cuenta el aumento en la esperanza de vida al nacer de la población a lo largo del siglo, que

⁵³ Este trabajo presenta evidencia sobre la evolución del PIB per cápita de Uruguay en relación a países como Alemania, Estados Unidos, Francia y Reino Unido, Chile y Colombia en el período 1900-2001. Se encontró un rezago relativo de Uruguay, que adquiere mayor relevancia en la segunda mitad del siglo XX.

ha hecho aumentar el nivel de desarrollo del país pero con un requerimiento de un número creciente de recursos para su sostenimiento (Paredes; 2007).⁵⁴ En este sentido, y si bien el gasto en salud contiene una parte importante destinada a adultos mayores, por lo que el análisis debe tomarse con cautela, parecería encontrarse evidencia de que el GPS uruguayo ha estado más orientado a este sector de la población que a los vinculados a la infancia y adolescencia -como se discute en De Armas (2007)-.

Análisis de la velocidad de ajuste al equilibrio de largo plazo

A continuación se detallan los coeficientes de velocidad de ajuste de los distintos modelos analizados y presentados en el Cuadro 7.3. Sólo se trabajó con los coeficientes que resultaron significativos al 99% de confianza.

Para la relación entre el gasto en salud y educación y los ingresos tributarios, se encuentra que el coeficiente α es 0.39, en valor absoluto. Es decir, ante la ocurrencia de desvíos, el regreso a la senda de equilibrio depende de este gasto social, el que tarda aproximadamente dos períodos y medio en retornar al equilibrio. En el caso de la relación de “otros gastos del GC” con los ingresos tributarios, es la primera variable la que tiene poder explicativo en la vuelta al equilibrio, ajustando un 21% por año. Por lo tanto, frente a desvíos de la relación

⁵⁴ El aumento del gasto “pro-adulto” fue abordado por la Estrategia Nacional de Infancia y Adolescencia 2010-2030 en el cuaderno sobre Gasto Público en Infancia; estudiándose el período 1990-2009.

de equilibrio, parecería existir una mayor velocidad de ajuste del gasto social, en relación al gasto primario no social.

Por su parte, las estimaciones que vinculan a los distintos componentes del gasto con la deuda pública arrojan resultados disímiles. En la relación de cointegración con “otros gastos del GC”, el α asociado es 0.27 en valor absoluto, lo que implica que le tomaría cuatro años a dicha variable el retorno a los niveles de equilibrio de largo plazo. En el caso del gasto en seguridad social, si bien se detecta que el valor del α es significativo al 1%, su resultado en valor absoluto es muy reducido, con una tasa de ajuste inferior al 5%. Esto sugiere que si bien existe una relación entre ambas variables, la misma debería ser analizada en conjunto con otros factores que expliquen más adecuadamente el vínculo en torno al equilibrio.

Cabe destacar la dinámica de corto plazo del GPS en salud y educación en relación a la deuda. Si solo dependiese de movimientos en el gasto en salud y educación, el retorno al equilibrio se procesaría a una tasa del 12%, tomando casi ocho años el retorno al equilibrio inicial. Sin embargo, el coeficiente α asociado a la variable deuda también es significativo al 1%, explicando el 38% del ajuste. Este resultado se debe destacar: es la deuda quien aporta un mayor estímulo para retomar los valores de equilibrio.⁵⁵

⁵⁵ Este fue el único modelo en el cual se halló un coeficiente α asociado a deuda significativo. Por tal motivo, resulta de interés profundizar las investigaciones que, incluyendo otras fuentes de financiamiento, validen este resultado.

Finalmente, al analizar la velocidad de ajuste de los tres tipos de gasto frente al PIB se encuentra que el GPS en educación y salud es el que más tarda en volver al equilibrio (el valor de λ es 0.21). Por otra parte, “otros gastos del GC” posee un coeficiente de 0.44, mientras que el gasto en seguridad social es quien presenta el menor tiempo de ajuste (0.54). Una explicación a este hecho podría asociarse a la necesidad de preservar los equilibrios sobre el sistema de seguridad social, por la sensibilidad que implica el pago de jubilaciones y pensiones. Asimismo, debe tenerse en cuenta la existencia de grupos de presión hacia este gasto, cuyas demandas parecen atenderse más rápidamente que en otros casos. El análisis sobre la incidencia de estos factores específicos es parte de la agenda pendiente en las investigaciones que ponen el foco en el GPS.

Los desvíos del equilibrio

El desvío del equilibrio -término de corrección de error del modelo VEC- es la diferencia entre el gasto estimado a partir de la relación de largo plazo entre las variables de los diferentes modelos, y el gasto efectivamente observado en cada momento del tiempo. Dada la extensión del período bajo análisis y la existencia de distintos modelos de desarrollo a lo largo del siglo, la observación gráfica de este desvío brinda una idea respecto a la hipótesis manejada sobre el comportamiento del GPS en el marco de distintos regímenes fiscales y escenarios de apertura comercial. Se considera que en los casos en que la corrección del error fluctúa con mayor alternancia en torno al valor cero, el

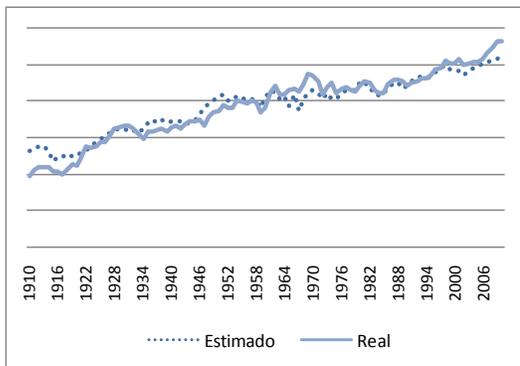
modelo estimado para el largo plazo ajusta mejor que en los casos con períodos bien diferenciados en el gráfico de los desvíos.

Es importante señalar que los errores de corrección pueden explicarse por variaciones tanto en el nivel de gasto, como en la variable de financiamiento o en el producto de la economía asociada en cada modelo. A su vez, al trabajar con relaciones de cointegración dos a dos existen otras variables no contempladas que podrían estar incidiendo en dichos desvíos. A pesar de estas limitaciones, los gráficos que siguen son analizados con el fin de aportar indicios sobre la existencia de diferentes dinámicas en la relación de largo plazo entre las variables consideradas.

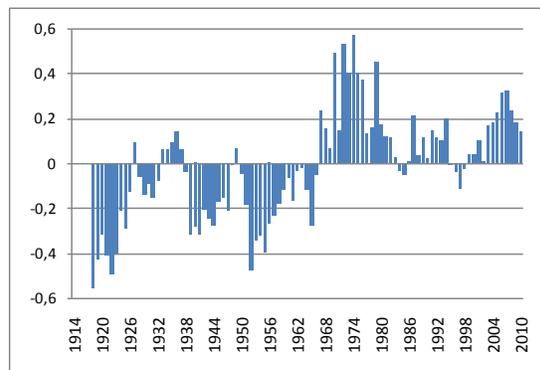
GPS en salud y educación en relación a los ingresos tributarios

Gráfico 7.2.

a) ***Evolución del GPS en salud y educación observado y de largo plazo estimado a través de los ingresos tributarios. En log., 1910-2010***



b) ***Gráfico de Corrección del Error: GPS en salud y educación con ingresos tributarios. En log., 1910-2010***



Fuen

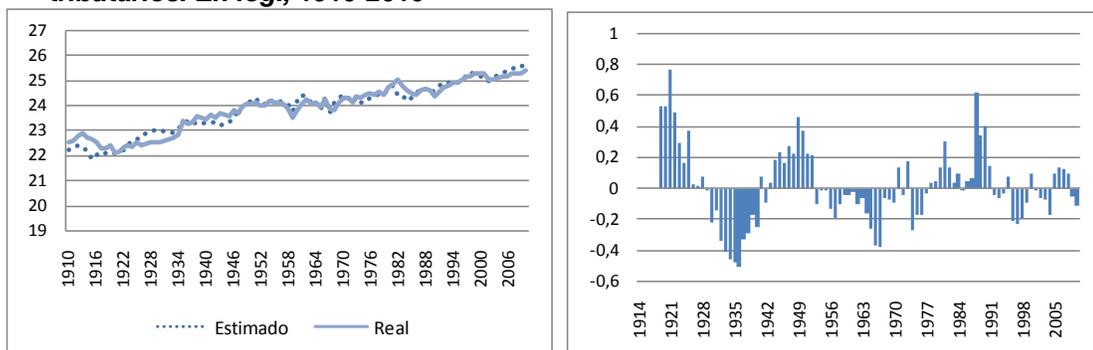
te: Elaboración propia en base a datos del IECON

El Gráfico 7.2 muestra dos períodos bien diferenciados, que podrían ser consistentes con el corte realizado a las series a fin de analizar los comportamientos del GPS según el contexto de apertura comercial vigente. Durante el primer período, que va desde 1910 hasta fines de la década del sesenta, el desajuste marca años consecutivos con valores observados por debajo de la relación de equilibrio estimada. Es decir, se gastó menos en educación y salud de lo que el modelo estima que podría haberse hecho, a pesar de tratarse del período con mayor peso de los gastos en capital humano. En cambio, se observa una suerte de compensación en el sub-período siguiente, con un gasto mayor al de equilibrio de largo plazo.

“Otros gastos del GC” en relación a los ingresos tributarios

Gráfico 7.3

- a) ***Evolución de otros gastos del GC observado y de largo plazo; estimado a través de los ingresos tributarios. En log., 1910-2010*** b) ***Gráfico de Corrección del Error: otros gastos del GC con ingresos tributarios. En log., 1910-2010***



Fue

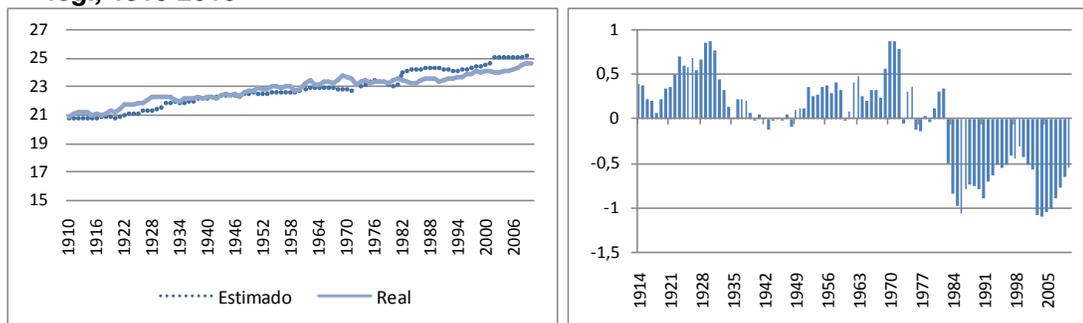
nre: Elaboración propia en base a datos del IECON

La identificación de períodos por debajo de la relación de equilibrio alternados con períodos por encima, habla del comportamiento cíclico que el gasto primario no social tiene en relación a los ingresos tributarios –ver Gráfico 4.4-. A diferencia de lo encontrado para el GPS en educación y salud –que estuvo casi permanentemente por debajo del equilibrio hasta principios de los años setenta-, aquí la alternancia es mayor. En la dinámica de ambas variables incidió no solo el nivel sino la composición de los ingresos tributarios, basados hasta la década de 1940 en impuestos asociados al comercio exterior, generando gran volatilidad en los ingresos del gobierno. En el segundo período, con la creación en 1968 de un impuesto al consumo posteriormente denominado IVA -impuesto indirecto que pasó a representar parte importante en la recaudación total- y la reforma tributaria de la década del setenta, se lograron dinamizar los ingresos del Estado con la influencia positiva a su vez de un contexto de reactivación económica.

GPS en educación y salud en relación a la deuda pública

Gráfico 7.4

- a) ***Evolución del GPS en educación y salud observado y de largo plazo; estimado a través de la deuda. En log., 1910-2010***
- b) ***Gráfico de Corrección del Error: GPS en educación y salud con deuda. En log., 1910-2010***



Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

El Gráfico 7.4 muestra un quiebre a partir la crisis de 1982 –aspecto presentado en el capítulo 4-, a partir del cual la relación entre ambas variables se muestra negativa. Lo anterior podría estar indicando que durante las primeras siete décadas analizadas, el vínculo entre ambas variables estuvo por encima de lo que era sostenible. Esto fue especialmente notorio en los años de mayor acceso al mercado de capitales (principios del período, y de los años setenta), reduciéndose en momentos de mayor cerramiento de la economía de mediados de siglo. A partir de la crisis de 1982, la relación entre el endeudamiento y el GPS en salud y educación fue menor a la que potencialmente pudo ser, -a pesar que desde 2005 se visualiza una tendencia a la reducción gradual de la distancia al equilibrio-. Esto podría deberse tanto al desarrollo de políticas que impactan en el gasto en capital humano, así como políticas de sostenibilidad de la deuda impulsadas desde el gobierno hasta la fecha.⁵⁶

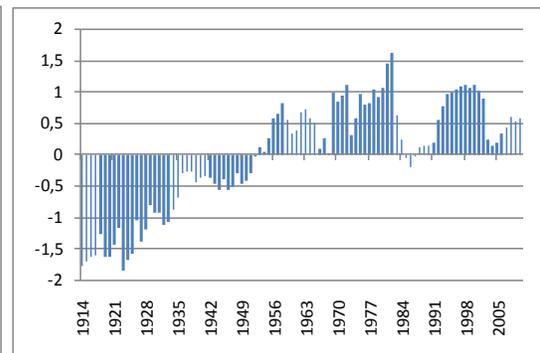
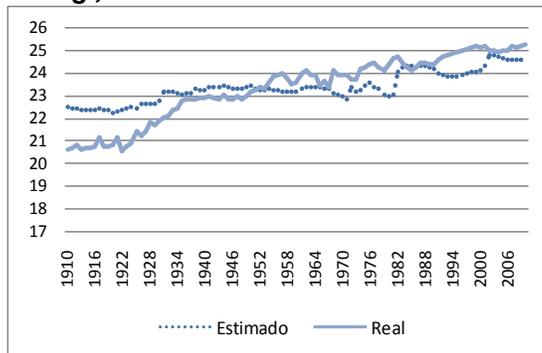
⁵⁶ A partir de la crisis de 1982 el gobierno suscribió sucesivos acuerdos de refinanciación de deuda, tanto interna como externa. Desarrollos al respecto se encuentran en Antía (2001), Rial y Vicente (2003, 2008).

GPS en seguridad social en relación a la deuda pública

Gráfico

a) **Evolución del GPS en seguridad social observado y de largo plazo; estimado a través de la deuda. En log., 1910-2010**

b) **Gráfico de Corrección del Error: GPS en seguridad social con deuda. En log., 1910-2010**



7.5

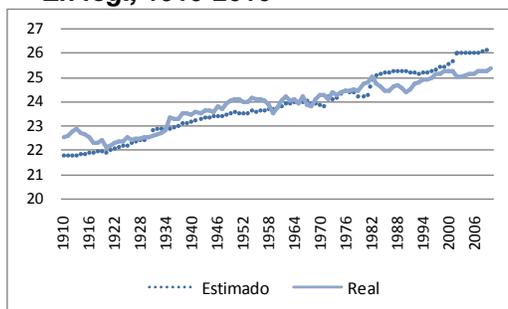
Fuente: elaboración propia en base a datos del IECON

De lo observado se desprende una relación prácticamente inversa a la presentada en el GPS en salud y educación -desvíos respecto al equilibrio negativos hasta aproximadamente la década de 1950, y luego positivos-. Los desvíos negativos de los primeros años podrían asociarse tanto a un bajo gasto en seguridad social o a la no priorización del endeudamiento hacia el mismo. Desde fines de la década de 1950, la relación se revierte, presentando una dinámica más asociada a ciclos a partir de 1956. Como se señaló en el capítulo 4, el endeudamiento estuvo muy estrechamente vinculado al desempeño de la seguridad social, lo que pudo influir en los desvíos principalmente entre 1943 y 1967. Durante los noventa se encuentra un desvío persistente que en la segunda mitad de la década podría vincularse al proceso de introducción de las AFAP, que implicó gastos extraordinarios en la transición hacia el nuevo sistema previsional.

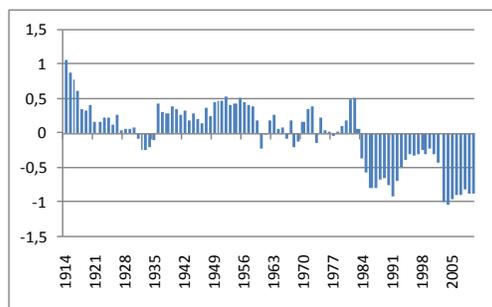
“Otros gastos del GC” en relación a la deuda pública

Gráfico 7.6

a) **Evolución de “otros gastos del GC” observado y de largo plazo; estimado a través de la deuda. En log., 1910-2010**



b) **Gráfico de Corrección del Error: “otros gastos del GC” con deuda. En log., 1910-2010**



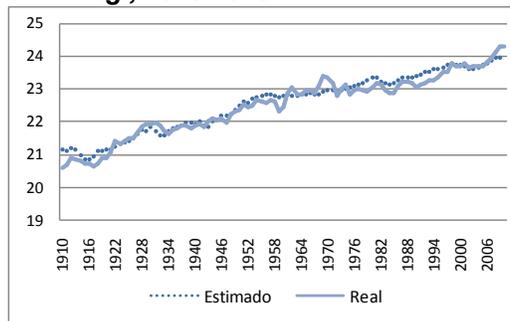
Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

De la inspección gráfica surge que a partir de la década de 1980 se procesa un cambio. Hasta 1981 los desvíos respecto al equilibrio eran mayoritariamente positivos, y a partir de dicho año se revierte el signo, al igual que en el caso del gasto en salud y educación. Como será analizado en la siguiente sección, el impacto que la deuda tiene en “otros gastos del GC” en el segundo período es inverso en signo al encontrado para el GPS en salud y educación, contrariamente a lo que se esperaría luego de la visualización de estos gráficos.

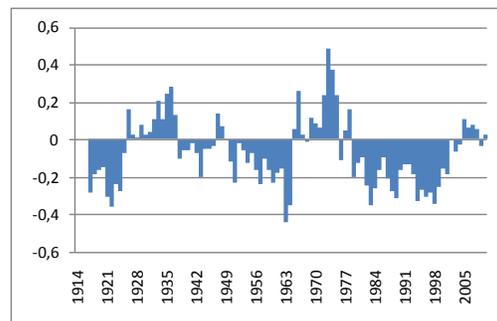
GPS en salud y educación en relación al PIB

Gráfico 7.7

a) **Evolución del GPS en salud y educación observado y de largo plazo; estimado a través del PIB. En log., 1910-2010**



b) **Gráfico de Corrección del Error: GPS en salud y educación con PIB. En log., 1910-2010**



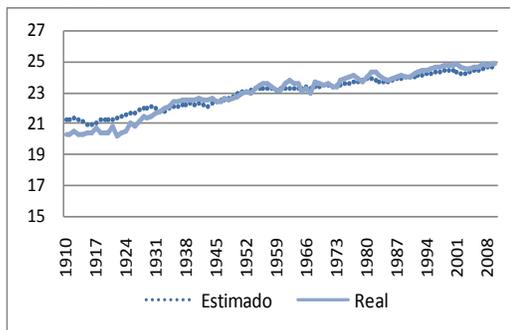
Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Estos gráficos muestran que antes de la década de 1970 existió gran alternancia en los desvíos, mientras que desde fines de los años setenta y hasta comienzos del siglo XXI, los desvíos se encuentran mayoritariamente por debajo de dicha relación –aunque con una mejora desde fines de los noventa que podría vincularse a la reforma educativa de 1996, cuando se procesó un aumento de la participación en el PIB–. Del análisis gráfico se desprende que durante gran parte del período el GPS en educación y salud estuvo por debajo de la relación de equilibrio estimada para el largo plazo. Es decir, dicho gasto fue inferior al que se estimó que se pudo realizar.

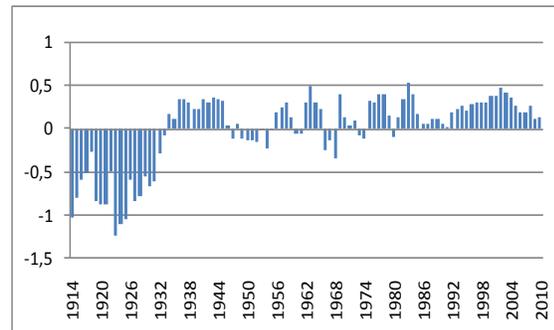
GPS en seguridad social en relación al PIB

Gráfico 7.8

a) **Evolución del GPS en seguridad social observado y de largo plazo; estimado a través del PIB. En log., 1910-2010**



b) **Gráfico de Corrección del Error: GPS en seguridad social con PIB. En log., 1910-2010**



Fuen

te: Elaboración propia en base a datos del IECON

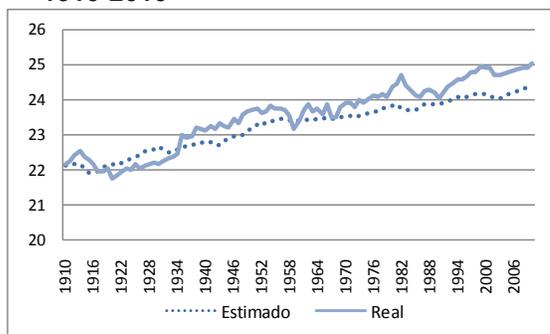
Del gráfico se desprende que durante los primeros veinte años analizados –años de gestación del sistema de seguridad social-, los desvíos son negativos y de mayor magnitud que en el resto del período frente al equilibrio. Se destaca que salvo algunas excepciones (principalmente en la segunda posguerra), los desvíos fueron positivos desde comienzos de los años treinta. Este segundo momento coincide con el afianzamiento del sistema, años en los cuales se materializa su universalización, aumentando el ratio respecto al PIB, y desplazando al gasto en salud y educación del primer puesto dentro de los gastos sociales.

La estabilidad que evidencia el Gráfico 7.8 podría estar asociada con el valor del coeficiente de ajuste α en el VECM. Es decir, dada la alta velocidad de ajuste a los desequilibrios que genera el GPS en la seguridad social es que no se encuentran fuertes desvíos en la relación de largo plazo.

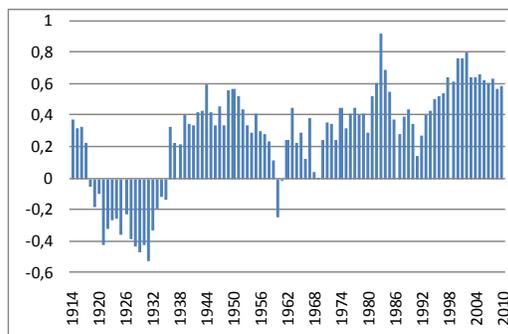
“Otros gastos del GC” en relación al PIB

Gráfico 7.9

a) Evolución de “otros gastos del GC” observado y de largo plazo; estimado a través del PIB. En log., 1910-2010



b) Gráfico de Corrección del Error: “otros gastos del GC” con PIB. En log., 1910-2010



Fuente

e: Elaboración propia en base a datos del IECON

De estos gráficos surge que a partir de 1915 y hasta fines de la década del treinta los “otros gastos del GC” estuvieron por debajo del equilibrio.⁵⁷ A partir de este momento, y salvo contadas excepciones, los desvíos son de signo positivo y de mayor magnitud que para el gasto social -los mayores desvíos en relación al equilibrio se encuentran a partir de la década de 1980, focalizándose en 1998-. En este caso se evidencian valores estimados por debajo de los datos efectivos, asociados a un mayor crecimiento de los mismos dada la evolución favorable de la economía. Si se comparan estos resultados con los encontrados para el GPS se encuentra que fue en el modelo del gasto primario no social donde se presentaron los mayores desvíos respecto al equilibrio de largo plazo estimado.

⁵⁷ Si bien los primeros cuatro años marcan un alejamiento positivo de la relación de largo plazo, éstos no pueden considerarse un período en sí mismo.

Los resultados presentados en este apartado sugieren la existencia de períodos con comportamientos diferenciados del GPS a lo largo del siglo estudiado, indicando que una perspectiva de largo plazo puede estar dejando por fuera del análisis distintas reacciones de este gasto, dependiendo del régimen fiscal vigente. Como fue señalado en el Capítulo 4, tomando como base los regímenes fiscales identificados en Azar *et al.* (2009) y teniendo en cuenta que los mismos responden o se asocian a distintos tipos de inserción comercial del país, en el siguiente apartado se realiza un primer intento por acercar el análisis del GPS por sub-períodos. Mediante este ejercicio se buscará contrastar la hipótesis oportunamente planteada al respecto.

7.2 APROXIMACIÓN A LA EXISTENCIA DE RELACIONES DE EQUILIBRIO DIFERENCIADAS A LO LARGO DEL SIGLO

De acuerdo a los antecedentes relevados para Uruguay, la gestión de las finanzas públicas se realizó en el marco de estrategias de desarrollo diferentes en el período analizado, en las que la inserción internacional del país presentó distintas orientaciones. Partiendo de dicha constatación, en este apartado se indaga acerca de en qué medida las relaciones entre las variables seleccionadas experimentaron cambios ante diferentes escenarios fiscales, señalados en base a cambios en el coeficiente de apertura comercial. Si bien aquí no se realiza un análisis considerando el rol de la apertura como determinante explícito del GPS, los resultados buscan ser un primer ejercicio de aproximación a la temática, que

permita reflexionar sobre esta hipótesis y revisar los planteos en torno a la existencia de regímenes fiscales con comportamientos diferenciados respecto al GPS a lo largo del siglo en Uruguay. Una vez aplicado el índice de apertura comercial, se estiman nuevamente relaciones de cointegración.⁵⁸

Como se explicó en el Capítulo 4, se trabaja con dos sub-períodos: 1910-1970 y 1971-2010. El primero, presenta niveles relativamente bajos del índice de apertura comercial, mientras que el segundo exhibe valores relativos superiores. La apertura ha sido señalada por Bértola y Ocampo (2010) como un problema que ha dotado de inestabilidad a las economías latinoamericanas, confiriéndoles vulnerabilidad externa.

Por su parte, en el marco interpretativo se expusieron hipótesis diferenciadas sobre el efecto que el comercio, y la apertura comercial en particular, puede generar en el GPS. A diferencia de los países desarrollados, en América Latina la relación encontrada entre comercio y GPS ha sido negativa (Haggard y Kaufman, 1998; Kaufman y Segura-Ubiergo, 2001; Segura-Ubiergo, 2007).

Para Uruguay la hipótesis manejada refiere a que los cambios en el contexto de apertura comercial influyen en el GPS. En particular, contextos de mayor apertura

⁵⁸ Los resultados sobre los test de normalidad y LM se encuentran en el Anexo 9; los *outliers* utilizados en el Anexo 10; y las pruebas de exogeneidad débil en el Anexo 11. Las salidas del modelo VECM no se presentan por cuestiones relacionadas a la extensión del trabajo en formato impreso, si encontrándose en su versión digital.

relativa –segundo período seleccionado-, lo dotan de mayor sensibilidad frente a cambios en sus fuentes de financiamiento y el PIB. Lo anterior indicaría que a mayores elasticidades, si bien el GPS puede beneficiarse en forma importante ante aumentos del PIB o las fuentes de financiamiento, también se ve más expuesto a sus retracciones, inestabilidad a la cual no sería deseable que se viera sujeto.

En el Cuadro 7.4 se presentan de forma resumida los valores y signos de las elasticidades entre las variables por sub-período analizado.

Cuadro 7.4. Coeficientes de largo plazo por sub-períodos y para el período completo

Valores β de los modelos por período			
	1910–1970	1971-2010	1910-2010
Log GPS en Salud y Educación			
Log IngresosTributarios	1.103 ***	1.445***	0.936***
LogDeuda	-0.560***	0.925***	0.636***
Log PIB	0.987***	2.389***	1.172***
Log GPS en Seguridad Social			
Log Deuda	1.569***	0.483***	0.864*
Log PIB	0.861***	2.151*	1.419***
Log “otros gastos del GC”			
Log IngresosTributarios	0.968***	0.907***	1.235***
LogDeuda	0.889***	-0.532***	0.531***
Log PIB	0.656***	1.936***	0.902***

Nota: *Rechazo al 10% de significación **Rechazo al 5% de significación ***Rechazo al 1% de significación
Fuente: Elaboración propia

Los resultados indican que los coeficientes β presentan marcadas diferencias entre los períodos, y con la elasticidad de largo plazo. Esto puede pensarse como

un primer indicio en cuanto a la pertinencia de considerar períodos diferentes de acuerdo al criterio de apertura comercial.

Al analizar los resultados respecto a los ingresos tributarios, se observan elasticidades de “otros gastos del GC” cercanas a la unidad durante todo el siglo. Si bien en el primer período se comporta de forma similar, los datos muestran que en el caso del GPS en salud y educación, en el período de mayor apertura la elasticidad fue mayor. Este resultado coincide con los años en los que la estructura tributaria se consolida alrededor de una fuerte base de impuestos indirectos, sobre todo impuestos al consumo, lo que pudo haberle transferido mayor sensibilidad a este gasto. Es decir, en el período de mayor apertura comercial relativa las partidas que se mostraron más protegidas frente a cambios en los ingresos tributarios fueron las destinadas al gasto primario no social, a pesar de que el signo y magnitud de las elasticidades indican que ante aumentos en los ingresos tributarios, quien más se expandió fue el gasto social.

Por su parte, en los modelos relacionados a la deuda es donde se evidencian comportamientos más disímiles, tanto entre componentes del gasto como entre períodos. Los distintos trabajos que han analizado la vulnerabilidad del GPS – principalmente para América Latina- han encontrado que el desarrollo insuficiente de los mercados de capitales, así como el sobre-endeudamiento, o las instancias de *default*, generan efectos adversos sobre el gasto.

El GPS en educación y salud presenta una relación negativa en el primer período. Dichos años coinciden con la crisis vinculada a la Primera Guerra Mundial y con la de 1929, por lo que quizás el mayor endeudamiento pudo haber llevado a los gobiernos de la época a transferir más recursos al pago de intereses, repercutiendo negativamente sobre este gasto social. En contraposición, la elasticidad torna positiva y cercana a la unidad en el período de mayor apertura comercial, probablemente debido a su estructura con altos componentes de gasto salarial y desarrollo de una institucionalidad fuerte.

En el caso del GPS en seguridad social, se evidenció que la elasticidad para ambos períodos fue positiva, aunque sensiblemente mayor en el primer período, indicando una mayor vulnerabilidad, o una menor protección, de este gasto en dichos años. Debe recordarse que durante buena parte del primer período, en momentos donde el país tuvo cerrado el mercado internacional para la colocación de deuda, fueron los organismos de seguridad social los principales destinos de los papeles emitidos por el Estado para hacer frente a sus crecientes obligaciones. De modo que se plantea una aparente contradicción, en donde los organismos de seguridad social se hacen con la emisión de deuda, y posteriormente reciben recursos del Estado para poder cumplir con sus obligaciones, a través de transferencias presupuestales.

En el segundo período, el coeficiente cae significativamente-situándose por debajo de la unidad-, mostrando una menor sensibilidad del gasto en seguridad social respecto a la deuda, en relación al período anterior. En este período se consolidó la reforma de 1967 que creó al BPS y unificó las cajas, y se implementaron la de 1979 que absorbió al BPS en una división dentro del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social –lo que quedará sin efecto en 1986, cuando el BPS vuelve a transformarse en Ente Autónomo-, y la de 1996 que introdujo el sistema previsional mixto con la creación de las AFAP, y que junto con la anterior tuvo como objetivo hacer desaparecer los déficits de la seguridad social.

En el caso de “otros gastos del GC”, los coeficientes son opuestos en los períodos considerados. Mientras que en los primeros sesenta y un años de la serie el signo del coeficiente de largo plazo presentó un valor positivo, el resultado para los últimos cuarenta años arrojó una relación negativa respecto a la deuda pública –resultado a su vez opuesto al hallado para el largo plazo-. La elasticidad del segundo período se muestra en consonancia con lo que es dado esperar desde la teoría, esto es, que aumentos de la deuda perjudican el gasto. Contrariamente a este resultado, el coeficiente para la relación entre deuda y los dos gastos sociales del segundo período, presentan signo positivo. De todas formas, a pesar de estos cambios de signo, si se analizan las elasticidades en valor absoluto, el gasto primario no social presentó una menor sensibilidad que los gastos sociales.

Finalmente, si se analizan las respuestas de los diferentes tipos de gasto a los cambios en el PIB se halla que mientras en el primer período las elasticidades de los tres tipos de gastos se sitúan por debajo de la unidad, en el segundo se encuentran sensiblemente por encima. En concordancia con esto, se observa que en el período de mayor apertura comercial relativa, las mayores elasticidades estuvieron asociadas en todas las variables de gasto con el ingreso agregado de la economía. En particular, los gastos que presentan una mayor elasticidad son los destinados a educación y salud, por encima incluso de la de seguridad social. El gasto en educación se recupera en la segunda mitad de la década de 1980, pero el incremento no se sostiene, pasando a un descenso hasta diez años después cuando, con la Reforma Educativa, el gasto en educación alcanza el 3.3% del PIB en el período 1995-2000. Como se señala en Azar *et al.* (2009), los gastos en salud y educación crecen en democracia, por encima del promedio, mejorando su posición relativa frente a la seguridad social –lo que también se constata al comparar las elasticidades respecto a la deuda pública-. En síntesis, de estos resultados se desprende que en el segundo período, la respuesta del gasto a aumentos del PIB fue más elevada. No obstante esto, se debe tener presente que el segundo período estuvo caracterizado por una mayor presencia de crisis y recesiones que el primero, imprimiéndole mayor vulnerabilidad al gasto.

Como señalan Bertola y Ocampo (2010), en las últimas décadas, mientras el PIB ha aumentado a un ritmo elevado, el gasto social de América Latina también lo ha hecho. Las diferencias en cuanto a la vulnerabilidad pueden encontrarse en el rol del Estado en la economía: en el primer período se asistió a un manejo más orientado a reforzar un papel benefactor, mientras que en el segundo predominaron intentos de una mayor liberalización. Como contracara, ante contracciones del producto, el gasto social se resintió con mayor intensidad en el período identificado como de mayor apertura.

En resumen, puede verse que ante contextos con distintos niveles de apertura comercial, las relaciones entre las variables analizadas difieren. En el período de mayor apertura comercial relativa, el gasto en salud y educación mostró una mayor sensibilidad a los ingresos tributarios que en el primer período analizado. Lo opuesto se verifica en “otros gastos del GC”.

En el caso de la deuda, en contextos de mayor apertura las elasticidades del gasto en seguridad social y “otros gastos del GC” se redujeron, pudiendo deberse a una baja incidencia de esta fuente de financiamiento. Lo contrario sucede con el gasto en educación y salud, que pasa de tener una relación negativa a una positiva en el período de mayor apertura comercial relativa.

En cuanto al PIB, en contextos de mayor apertura comercial la sensibilidad de todos los componentes del gasto aumentó –todas las elasticidades son sensiblemente superiores a la unidad-. A pesar de esto, “otros gastos del GC” es la variable que, en términos relativos, menos acompaña los movimientos del producto. Se desprende de estos resultados que la mayor apertura procesada en el segundo período ha impactado en menor medida sobre la sensibilidad del gasto primario no social en relación a los gastos sociales seleccionados, ya que a pesar de que las elasticidades asociadas al primero aumentaron, lo hicieron en menor medida que para los gastos sociales. Esto va en línea con la hipótesis 4 de este trabajo, a saber, que contextos de mayor apertura comercial dotan al GPS de más sensibilidad, dejándolo más vulnerable ante cambios en la otra variable –en este caso el PIB-.

A modo de conclusión se puede mencionar que a pesar de no realizar un estudio como los llevados a cabo para América Latina por Haggard y Kaufman, 1998, Kaufman y Segura–Ubierno, 2001 y Segura-Ubierno, 2007, en concordancia con los mismos, se puede afirmar que contextos de mayor apertura comercial influyen sobre una mayor sensibilidad del gasto. Esta mayor sensibilidad puede ser entendida como mayor vulnerabilidad en la medida que el GPS queda más expuesto a los cambios en las variables asociadas.

A su vez, estos resultados permiten concluir acerca de la importancia del análisis del GPS teniendo en cuenta distintos contextos de inserción comercial del país.

8. CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la sensibilidad que el GPS tuvo frente a dos fuentes de financiamiento del gobierno -los impuestos y el endeudamiento- y el PIB. Dicho comportamiento se comparó con otro agregado de gastos no sociales y en diferentes etapas del período 1910-2010, considerando el efecto que la apertura comercial pudo tener sobre las decisiones de gasto.

La estrategia empírica adoptada para lograr los objetivos fue la realización de un análisis de cointegración -siguiendo la metodología de Johansen-, hallándose evidencia favorable a la existencia de relaciones de equilibrio de largo plazo entre los componentes del GPS y las fuentes de financiamiento seleccionadas y el PIB. Es decir, fue posible encontrar evidencia a favor de la primera hipótesis planteada. Sin embargo, la interpretación de los resultados no siempre coincidió con lo sugerido por la evidencia empírica revisada.

Se esperaba encontrar una relación positiva entre los diversos gastos estudiados y los ingresos tributarios y el PIB, y negativa en relación a la deuda. Por otra parte, la evidencia encontrada para América Latina sugería una mayor vulnerabilidad del GPS en relación a los “otros gastos del GC”.

En relación a los ingresos tributarios, los signos encontrados son los esperados pero los resultados hallados van en contra de la hipótesis planteada originalmente, según la cual los “otros gastos del GC” presentan una menor elasticidad en relación a las variables asociadas al GPS. Como fue señalado, esto implicaría que este gasto primario no social presentó menor vulnerabilidad o sensibilidad a los movimientos de esta fuente de financiamiento. Sin embargo, el aumento evidenciado a lo largo del siglo de los recursos tributarios, y la mayor elasticidad del gasto primario no social indican que la prioridad de dichos recursos no fue el gasto en salud y educación. Por lo tanto, se evidencia una menor vulnerabilidad acompañada del hecho de que el gasto en salud y educación no fue prioritario. Las divergencias respecto a lo encontrado para diversos países de América Latina pueden deberse a lo visto en el capítulo 4: un país pionero en materia social, pero con baja prioridad de los componentes en capital humano.

En relación a la deuda, si bien las elasticidades encontradas fueron de signo positivo en el análisis del largo plazo (1910-2010), presentaron un nivel menor a la unidad, por lo que son relativamente bajas. En este sentido, es importante recordar el rol de la emisión monetaria. Este último aspecto no formó parte de éste estudio, transformándose en un posible punto a retomar en nuevas investigaciones. No obstante, en un marco de baja elasticidad, el gasto

primario no social presentó una elasticidad inferior que los componentes del GPS, por lo que su respuesta ante cambios en el endeudamiento fue menor.

Los gastos sociales que parecen más expuestos al nivel de endeudamiento son los de seguridad social. Es probable que la colocación de deuda en los organismos respectivos que se verificó en parte del siglo, sea parte de la explicación de dicha asociación.

El signo de la relación encontrada para ambos tipos de GPS rechazaría la hipótesis según la cual, aumentos en el nivel de endeudamiento perjudican los niveles del GPS. Esto constituye un comportamiento diferenciado a la evidencia que presenta la literatura al respecto (Lora, 2007). Como se mencionó oportunamente, es posible que los gastos en salarios –el mayor componente del gasto en salud y educación- y los compromisos asumidos en materia de seguridad social –compuesto principalmente por el pago de jubilaciones y pensiones- esté detrás de este comportamiento.

En términos del PIB, el GPS reacciona más a sus variaciones que el gasto primario no social, confiriéndole a los gastos sociales una mayor sensibilidad respecto a la trayectoria del PIB. Estos resultados están en línea con la ley de Wagner, ya que el signo de la relación es positivo. Dentro de los gastos sociales, es el destinado a seguridad social el que mayor elasticidad presenta; por tanto

mayor sensibilidad. La alta elasticidad al ser este un gasto con un fuerte sesgo pro adulto, y estar asociado a grupos de personas organizadas, podría haberle conferido una mayor prioridad en el período.

Con respecto a la división por períodos según el grado de apertura comercial relativa, los resultados indican diferencias respecto de los obtenidos para el largo plazo. Es decir, a pesar de que la apertura comercial no puede ser considerada el factor determinante ya que no se incorporó endógenamente al análisis, se encontró evidencia a favor de la hipótesis planteada sobre la existencia de un comportamiento diferenciado frente a distintos niveles de apertura comercial. En los modelos asociados al GPS, con la excepción del que vincula a la seguridad social y la deuda, las elasticidades halladas fueron siempre superiores en el segundo período, evidenciando una mayor sensibilidad que en el anterior. Asimismo, dichas elasticidades fueron superiores a las evidenciadas en los modelos de “otros gastos del GC”, confirmando para este segundo período la hipótesis de una posible mayor desprotección de los gastos sociales en relación a los no sociales. No obstante este análisis, se debe tener en cuenta en este ejercicio que los sub-períodos considerados fueron de sesenta y un y cuarenta años, lo que implica que es necesario analizar los resultados obtenidos con cautela.

Respecto a los ingresos tributarios, los datos evidencian que para el período de mayor apertura la elasticidad del GPS en educación y salud fue mayor. Esto es consistente con el análisis gráfico de las series, donde fue posible detectar movimientos conjuntos en mayor medida entre las variables a partir de la apertura económica. En el caso del gasto primario no social, no se evidenciaron diferencias en las elasticidades por período.

Por otra parte, en los modelos por períodos relacionados a la deuda es donde se evidencian comportamientos más disímiles, tanto entre componentes del gasto público como entre períodos. En el caso del gasto en salud y educación, el coeficiente se revierte de un período a otro, pasando de mostrar una relación negativa a una positiva según la cual, aumentos de la deuda se derivaban en aumentos del GPS en salud y educación. Esto puede vincularse del peso creciente que el componente de salarios ha ido teniendo en el gasto en salud y educación; así como a factores institucionales.

En el caso del gasto en seguridad social, el coeficiente no cambió de signo, aunque presentó mayor magnitud en el primer período, implicando una disminución de su sensibilidad, es decir, marcando una mayor protección durante el período de mayor apertura, resultado que es contrario a lo señalado en las hipótesis de este trabajo. Esto puede vincularse a la consolidación en el segundo período de la reforma de 1967, y a la implementación de las reformas de 1979 y

1996 cuyo objetivo fue la eliminación de los déficits del sistema de seguridad social.

En el caso de la relación entre “otros gastos del GC” y la deuda, mientras que en los primeros sesenta y un años el signo del coeficiente de largo plazo presentó un valor positivo y menor a la unidad, el resultado para los últimos cuarenta años arrojó un coeficiente que indica una relación negativa. Como fuese mencionado, el coeficiente para la relación entre deuda y GPS en el segundo período, presenta signo positivo. De todas formas, a pesar de estos cambios de signo, si se analizan las elasticidades en valor absoluto, el gasto primario no social presentó una menor sensibilidad que los gastos sociales.

Al analizar las respuestas de los diferentes componentes de gasto a los cambios en el PIB, las variables del GPS presentaron una mayor sensibilidad que los “otros gastos del GC” tanto para el largo plazo como por sub- períodos. Por otra parte, en todos los casos las elasticidades del segundo sub- período fueron mayores. Ello indica una mayor sensibilidad del GPS frente a cambios en el PIB en el dicho período, tal como sugería la hipótesis de esta investigación. Si bien ante aumentos del PIB la expansión del GPS tendió a ser muy dinámica, ante contracciones, el GPS se resintió con mayor intensidad en el período identificado como de mayor apertura, donde se ubican las dos grandes crisis económicas de 1982 y 2002.

Como fuese oportunamente mencionado, con la metodología escogida no fue posible encontrar un modelo relacional para la dinámica de largo plazo que vinculara conjuntamente a cada tipo de gasto con los ingresos tributarios, la deuda pública y el PIB. Por tal motivo, se considera pertinente remarcar la necesidad e importancia de hacer estudios sobre la temática que permitan la visualización del impacto conjunto. Asimismo, cabe destacar que el análisis de la sensibilidad de las finanzas públicas debería incorporar otras variables fiscales como el gasto primario, los intereses de la deuda, así como el resultado fiscal.

También se cree importante realizar un avance hacia la incorporación explícita de la apertura comercial en los modelos de estudio del GPS, así como de otras variables presentes en diversos estudios como los episodios de *default*, el tipo de financiamiento –externo o interno-, las contribuciones a la seguridad social, el ciclo político, la edad de la población, entre otras.

A modo de conclusión se pudo visualizar una gestión del GPS en el largo plazo con una relación estrecha con los ingresos tributarios y el producto de la economía; siendo menor la relación con el endeudamiento. Asimismo, se encontró que en el largo plazo, la sensibilidad del GPS en educación, salud y seguridad social en Uruguay ha tendido a ser más elevada que la de otros gastos, con excepción de la relación entre “otros gastos del GC” con ingresos tributarios. Por su parte, un entorno de mayor apertura imprimió mayor

vulnerabilidad a la relación del producto con todos los gastos analizados, pronunciándose la sensibilidad en la dinámica entre los ingresos tributarios y el endeudamiento con el GPS en salud y educación; siendo moderado el impacto del endeudamiento en términos de elasticidad en las relaciones con la seguridad social y “otros gastos del GC”. Esta mayor sensibilidad puede ser entendida como mayor vulnerabilidad en la medida que el GPS queda más expuesto a los cambios en las variables asociadas y en este sentido, la hipótesis estaría en línea con la de Haggard y Kaufman (1998), Kauffman y Segura-Ubiergo (2001) y Segura-Ubiergo (2007)

A través del análisis de la trayectoria del GPS a lo largo del siglo, se pudo evidenciar comportamientos diferenciados entre el vínculo de estos gastos sociales, sus fuentes de financiamiento y el producto; elementos implícitos en los análisis previos sobre la dinámica del GPS en Uruguay. Tener en cuenta la sostenibilidad del GPS frente a los vaivenes de sus fuentes de financiamiento y el producto constituye una herramienta útil para proteger los recursos destinados a la protección social.

Desde el punto de vista de Anand y Sen (1994), la forma en cómo se emplean los frutos del crecimiento en la expansión de las capacidades humanas básicas, resulta un factor clave tanto para el desarrollo como para el crecimiento económico. En Uruguay, en los últimos años ha existido un mercado

acompañamiento de las políticas sociales en el marco de un crecimiento dinámico y constante de la economía. La necesidad del cumplimiento de la estabilidad en las políticas de gasto se podría ver afectada por una alta elasticidad como la detectada para el período de mayor apertura relativa, lo que pone en tela de juicio la posibilidad de sostenibilidad de dichas políticas sociales en momentos de crisis económicas.

Este trabajo se enmarca en un objetivo mayor de estudio sobre la temática, pretendiendo en esta oportunidad, realizar no sólo un acercamiento con técnicas econométricas a series de largo plazo de reciente construcción, sino encontrar tendencias sobre las relaciones existentes entre las variables bajo estudio en diferentes períodos, y esbozar posibles explicaciones, esperando sean profundizadas en el futuro.

9. BIBLIOGRAFÍA

- AFONSO, A., EBERT, W., SCHUKNECHT, L., THÖNE, M. (2005): "Quality of Public Finances and Growth". Working Paper Series No. 438. European Central Bank
- AIZENMAN, J., GAVIN, M., HAUSMANN, R. (2000): "Optimal Tax Policy with Endogenous Borrowing Constraint". *Journal of International Trade and Economic Development*. 9:367-395
- AKITOBY, B.; CLEMENTS, B.; GUPTA, S.; INCHAUSTE, G. (2006): "Gasto público, voracidad y Ley de Wagner en los países en vías de desarrollo" *European Journal of Political Economy*, Vol. 22, páginas 908–924.
- ALBEROLA, A.; MONTERO, J. (2006): "Debt Sustainability and Procyclical Fiscal Policies in Latin America". Documento de Trabajo N°0611, Banco de España.
- ALDUNATE, E.; MARTNER, R. (2006): "Política fiscal y protección social". *Revista de la CEPAL* 90, p.87. Diciembre.
- ALESINA, A., CAMPANTE, F., TABELLINI, G., (2007): «Why is fiscal policy often procyclical?». Working Paper Series: Harvard University.
- ANAND, S.; SEN, A. (1994): "Desarrollo humano sostenible: conceptos y prioridades", Nueva York: UNDP.
- ARÁMBULO, V.; CALABUIG, S.; RODRÍGUEZ, J. (2012): "Determinantes económicos y político-institucionales de la inversión pública en Uruguay (1955-2010)". Trabajo monográfico de la Licenciatura en Economía; Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, UdelaR.
- ARENAS, A.; COX, J. (2003): "Política fiscal y protección social en Chile". *Revista de la CEPAL* 81. Pp. 123-141
- ARIAS, E.; TORRES, C. (2004): "Modelos Var y Vecm para el pronóstico de Corto Plazo de las Importaciones de Costa Rica".
- AZAR, P., BERTONI, R., TORRELLI, M. (2008): "Aproximación al papel de la fiscalidad en la construcción de "regímenes de bienestar" en Uruguay durante el siglo XX". En Congreso de la Asociación Española de Historia Económica Murcia. Sesión: "De la beneficencia al Estado de Bienestar".
- AZAR, P.; BERTINO, M.; BERTONI, R.; FLEITAS, S.; GARCÍA, U.; SANGUINETTI, C.; SIENRA, M.; TORRELLI, M. (2009): ¿De quiénes, para quiénes y para qué? Las finanzas públicas en el Uruguay del siglo XX. Montevideo: CSIC-UDELAR y Fin de Siglo.
- AZAR, P.; FLEITAS, S. (2009): "Necesidades de financiamiento y restricciones fiscales: En busca del sesgo distributivo de los ajustes en las finanzas públicas de Uruguay en el largo plazo". *QUANTUM*- Vol. IV, n° 2.
- _____ (2010): "Gestión fiscal del gasto social: una aproximación a la experiencia de diferentes tipos de estado de bienestar en el largo plazo". Ponencia presentada en las XXV Jornadas Anuales de Economía del Banco Central del Uruguay. Octubre de 2010.
- _____ (2012): "Gasto público total y social: el caso de Uruguay en el siglo XX" *Revista de Historia Económica, Journal of Iberian and Latin American Economic History*, Instituto Figuerola de Historia y Ciencias Sociales, Carlos III Universidad de Madrid.
- BARRO, R. (1979): "On the determination of public debt". *Journal of Political Economy*, 87, 941–971
- BARR, N. (1992): "Economic theory and the welfare state: a survey and interpretation". *Journal of economic literature*, 30. ISSN 0022-0515

- BERTINO, M.; BERTONI, R. (2006): "Más de un siglo de deuda pública uruguaya (1870-2000)". Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República DT 04/068
- BERTONI, R.; SANGUINETTI, C. (2004): "Sostenibilidad fiscal en Uruguay (1930-1959): el financiamiento del déficit". Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, Vol.11, No.1, Segunda Época. Montevideo.
- BERTINO, M.; TAJAM, H. (1999): "El PIB de Uruguay 1900-1955, instituto de economía, facultad de ciencias económicas y de administración, UDELAR.
- BÉRTOLA, L., CALICCHIO, L., CAMOU, M.; PORCILE, G. (1999): "Southern Cone Real Wages Compared: a Purchasing Power Parity Approach to Convergence and Divergence Trends, 1870-1996". Documento de Trabajo: 2/99; Unidad Multidisciplinaria-Facultad de Ciencias Sociales; Montevideo.
- BÉRTOLA, L.; OCAMPO, J. A. (2010): "Una historia económica de América Latina. Desarrollo, vaivenes y desigualdad". Secretaría General Iberoamericana, Madrid.
- BID, "Protección social para la equidad y el crecimiento", (2000) Capítulo 1: Las crisis económicas y los pobres. Washington, D. C.
- BOHN, H. (2005): "Are Stationarity and Cointegration Restrictions Really Necessary". University of California at Santa Barbara and CESifo JEL Codes: C12, C22, E60, F34, H60 for the Intertemporal Budget Constraint
- BOIX, C. (2001): "Democracy, development and the public sector". American Journal of Political Science. Vol 45, n° 1, pp. 1-17.
- BONINO, N., ROMÁN, C., WILLEBALD, H. (2012): "PBI y estructuraproductiva en Uruguay (1870-2011). Revisión de series históricas y propuesta metodológica." Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República. DT 05/12.
- BORCHARDT, M.; RIAL, I.; SARMIENTO, A. (1998): "Sostenibilidad de la Política Fiscal en Uruguay". CERES_Estudios, Estudios N° 3.
- BOX, G.; JENKINS, G. (1976): "Time Series Analysis: Forecasting and Control". San Francisco; Holden-Day
- ODDONE, G.; CALI. (2008): «El largo declive de Uruguay durante el siglo XX». Revista América Latina en la Historia Económica; núm. 30, abril-mayo
- CASTLES, F.; PIERSON, C. (2006): "The Welfare State Reader". Policy Press, Cambridge. ISBN: 0-7456-3555-5
- CEPAL, (2010): Panorama Social de América Latina y el Caribe, CEPAL-Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- CEPAL, (2011): Panorama Social de América Latina y el Caribe, CEPAL-Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- (2006): "La protección social de cara al futuro: Acceso, financiamiento y solidaridad" LC/G.2294(SES.31/3)/E
- CLEMENTS, B., FAIRCLOTH, C., VERHOEVEN, M. (2007): "Gasto Público en América Latina: tendencias y aspectos claves de política". Revista de la CEPAL 93. Pp. 39-62.
- COMÍN, F.; DÍAZ FUENTES, D.; REVUELTA, J. (2008): "La fiscalidad comparada en América Latina y España, siglos XIX y XX", ponencia presentada al IX Congreso de la Asociación Española de Historia Económica.
- COMINETTI, R. (1994): "Ajuste Fiscal y Gasto Social", Revista de la CEPAL 54: 47-60

- CUDDINGTON, J. (1997): "Analysing the sustainability of fiscal deficits in developing countries". World Bank, International Economics Dept., International Finance Division (Washington, DC)
- KAMINSKY, G., REINHART, C., VÉGH, C. (2005): "When It Rains, It Pours: Procyclical Capital Flows and Macroeconomic Policies". Macroeconomics Annual 2004, Volumen 19, NBER.
- KAUFMAN, R.; SEGURA- UBIERGO, A. (2001): "Globalization, domestic politics and social spending in Latin America: A time series cross-section Analysis, 1973-97". World Politics 53 (July 2001), 553-87
- KAZTMAN, R.; FILGUEIRA, F. (2001): "Panorama de la infancia y la familia en Uruguay". Programa de Investigación sobre Integración, Pobreza y Exclusión Social (IPES) de la Facultad de Ciencias Sociales y Comunicación, Universidad Católica del Uruguay
- KUSNIR, L. (1996): "LA POLÍTICA SOCIAL EN EUROPA". Porrúa Grupo Editorial. México.
- DAVRIEUX, H. (1987): "Papel de los Gastos Públicos en el Uruguay (1955-1984)". Montevideo, Estudios CINVE, Nº 9.
- DAVRIEUX (1991): "¿A quién beneficia el Gasto Público Social?". SUMA (2), 105-136, Montevideo.
- DE ARMAS, G. (2007): "Gasto público social e infancia en Uruguay: evolución reciente y proyecciones a futuro, en cotejo con la región y el mundo", RUMBOS / UNFPA.
- DE FERRANTI, D.; PERRY, G.; GILL, I.; SERVÉN, L. (2000): "Asegurando el futuro en una Economía globalizada". Estudios del Banco Mundial sobre América Latina y el Caribe.
- DÍAZ-FUENTES, D. (1994): "Relations between technical change and employment according to input-output analysis: Spain 1980- 1990". Revista de Economía y Sociología del Trabajo, Nos. 19-20.
- ENDERS, W. (1995): "Applied econometric time series". John Wiley & sons, inc.
- ENGLE, R.; GRANGER, C. (1987); "co-integration and Error Correction: Representation, estimation, and Testing. Econometrica, Econometric Society, vol. 55(2).
- ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA (2008) : "Estrategia Nacional para la Infancia y la Adolescencia 2010-2030, Bases para su implementación". República Oriental del Uruguay.
- ESPING-ANDERSEN, G.; MYLES, J. (2009): "The Welfare State and Redistribution". Recent unpublished papers.
- FFRENCH-DAVIS, R. (2003): "Financial crises and national policy issues: an overview". Serie Informes y Estudios Especiales. Oficina del Secretario General de la CEPAL.
- FILGUEIRA, F. (2005): "Welfare and Democracy in Latin America: The Development, Crises and Aftermath of Universal, Dual and Exclusionary Social States". UNRISD Project on Social Policy and Democratization.
- FILGUEIRA, F.; KATZMAN, R. (2001): "Panorama de la infancia y la familia en Uruguay". IPES, Facultad de Ciencias Sociales y Comunicación, Universidad Católica del Uruguay.
- FLOOD, C.; GRAU, C.; MELGAR, A. (2005): "Análisis del gasto público social". Banco Interamericano de Desarrollo, Departamento Regional de Operaciones I.
- GARCÍA REPETTO, U. (2006): "Los ingresos públicos en el Uruguay en el siglo XX: estructura tributaria y desarrollo económico". Boletín de Historia Económica, Asociación Uruguaya de Historia Económica (AUDHE), Año IV, Nº 5. Montevideo. Pp. 74 a 8
- GARCÍA REPETTI, U. (2011): "El financiamiento de la seguridad social en el Uruguay (1896-2008): una aproximación a su análisis en el largo plazo". Instituto De Economía; Serie Documentos de Trabajo DT 9/11

- GARRETT, G. (2000): "Globalization and government spending around the world". Working Paper 2000/155
- GAVIN, M.; HAUSMANN, R.; PEROTTI, R.; TALVI, E. (1996): "Managing Fiscal Policy in Latin America and the Caribbean: Volatility, Procyclicality, and Creditworthiness", Inter-American Development Bank, Office of the Chief Economist, Working Paper 326.
- GAVIN, M.; PEROTTI, R. (1997): "Fiscal Policy in Latin America". NBER Macroeconomics Annual 1997, Volumen 1
- GRISANTI, A.; STEIN, E.; TALVI, E. (1998): "Institutional arrangements and fiscal performance: the Latin American experience". NBER Working Paper 6358
- HAGGARD, S.; KAUFMAN, R. (1998): "Development, Democracy, and Welfare States: Latin America, East Asia, and Eastern Europe". Princeton University Press.
- HAYO, B. (1994): "Fiscal policy in a Keynesian model of a closed monetary union". BERG working paper series on government and growth. ISBN 3924165777
- HAKKIO, C.; RUSH, M. (1991): "Is the budget deficits "too large?". *Economic Inquiry*, 29, 429–445.
- HAUG, A. (1991): "Co-integration and government borrowing constraints: Evidence for the United States". *Journal of Business and Economic Statistics*, 9, 97–101.
- HUBER, E.; MUSTILLO, T.; STEPHENS, J. (2008): "Politics and social spending in Latin America". *The Journal of Politics*, Vol. 70. Pp. 420-436. Disponible en: www.journals.cambridge.org
- HICKS, N.; WODON, Q. (2001): "Protección social para los pobres en América Latina". *Revista de la CEPAL* 73. Pp. 95-116.
- JIMENEZ, J. (2011): "Política fiscal y crisis en América Latina". CEPAL, Naciones Unidas; School of International and Public Affairs; University of Columbia
- JOHANSEN, S. (1988): "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*.
- LANE, P. (2003): "Business Cycles and Macroeconomic Policy in Emerging Market Economies". Serie Trinity Economics Papers, N° 20032. Trinity College Dublin, Department of Economics.
- LANE, P.; TORNELL, A. (1998): "Voracity and Growth". NBER, Working Paper 6498, Vol. 62, N° 1, pp. 139-145.
- LINDERT, P. (2004): "Growing Public: Social Spending and Economic Growth since the Eighteenth Century". ISBN: 9780521529167, Cambridge University Press.
- LORA, E. (2007): "La vulnerabilidad fiscal del gasto social: ¿Es Diferente América Latina?". Departamento de Investigación, Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo 597.
- LORA, E.; OLIVERA, M. (2006): "Public debt and social expenditure: Friends or foes?" Departamento de Investigación, Banco Interamericano de Desarrollo. Documento de trabajo 563.
- LORA, E.; OLIVERA, M. (2007): "Public debt and social expenditure: Friends or foes?" Publicado por Elsevier en la revista *Emerging Markets Review*, Vol. 8, N° 4, pp. 299–310.
- LÜTKEPOHL, H. (2004): "Vector Autoregressive and Vector Error Correction Models" en *Applied Time Series Econometrics* editado por Helmut Lütkepohl y Markus Krätzig, pp. 86-158.
- MAHDAVI, S. (2004): "Shifts in the Composition of Government Spending in Response to External Debt Burden". Publicado por Elsevier en la revista *World Development*, Vol. 32, N° 7, pp. 1139–1157.
- MAILHOS, J.; SOSA, S. (1999). "El Comportamiento Cíclico de la Política Fiscal en Uruguay", Trabajo Monográfico, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

- _____ (2000): "El Comportamiento Cíclico de la Política Fiscal en Uruguay".
Presentado en Jornadas Anuales de Economía del BCU.
- MARTNER, R. (2000): "Los estabilizadores fiscales automáticos". Revista de la CEPAL, N° 70, pp. 31-52. Santiago de Chile, abril 2000.
- _____ (2007): "La política fiscal en tiempos de 'abundancia'". CEPAL, ILPES, Naciones Unidas. Documento preliminar preparado para el XIX seminario regional de política fiscal, 29 de enero al 1 de Febrero de 2007.
- MARTNER, R.; TROMBEN, V. (2004): "La sostenibilidad de la deuda pública, el efecto bola de nieve y el "pecado original"". CEPAL, ILPES, Serie Gestión Pública 46. Santiago de Chile, junio de 2004
- MARTÍNEZ, J. (2007): "Regímenes del bienestar en América Latina". Documento de Trabajo N°11. Fundación Carolina.
- MESA-LAGO, C. (2004): "Las reformas de pensiones en América Latina y su impacto en los principios de la seguridad social", CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo, N° 144.
- MIDES-DINEM (2006): "Identificación y análisis del Gasto Público Social en Uruguay 2002-2005".
- _____ (2010): "Gasto Público Social 2008: confirmación de tendencias y prioridades".
Contexto n°2, Publicación periódica Observatorio Social.
- MUSGRAVE, R.; MUSGRAVE, P. (1991): "Hacienda pública teórica y aplicada".
- OCAMPO, J. (1998): "Distribución del ingreso, pobreza y gasto social en América Latina. Revista de la CEPAL N° 65, pp. 7-14.
- ODDONE, G. (2005): "El largo declive económico de Uruguay durante el siglo XX" Revista de Historia Económica 45 Journal of Iberian and Latin American Economic History, Año XXVI. Primavera 2008. N° 1, pp. 45-82.
- OMS (1946): "Constitución de la Organización Mundial de la Salud", adoptada por la Conferencia Sanitaria Internacional, Nueva York, 19 de junio al 22 de julio. Disponible en <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitucion-sp.pdf>
- OFICINA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO; ASESORÍA TÉCNICA EN POLÍTICAS SOCIALES. (2004): "El Gasto Público Social en el Uruguay (1999-2003)", OPP-ATPS.
- PAREDES, M. (2007): "Demografía y seguridad social en Uruguay : balance y perspectivas". Documento elaborado en base al "Diálogo Nacional sobre Seguridad Social".
- PERRY, G. (2000): "Can fiscal rules help reduce macroeconomic volatility in the Latin America and the Caribbean region?" Preparado para FMI/Conferencia del Banco Mundial sobre reglas e instituciones fiscales. Oaxaca, México, Febrero.
- PERRY, G.; SERVÉN, L. (2001): "La volatilidad macroeconómica en América Latina: Causas y soluciones". Revista La nueva agenda de América Latina, N° 790, Febrero- Marzo.
- PETREI, H. (1987): "El Gasto Público social y sus efectos distributivos", en Documentos, N° 6, Programa de Estudios Conjuntos sobre Integración Económica Latinoamericana (EDIEL), Río de Janeiro.
- QUINTOS, C. (1995): "Sustainability of the deficit process with structural shifts", American Statistical Association, *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 13, N° 4, pp. 409-417.
- RIAL, I.; VICENTE, L. (2008): "Política Fiscal y Vulnerabilidad Fiscal en Uruguay, 1976-2006". XXIII Encuentro Anual del Banco Central del Uruguay.

- RIAL, I.;VICENTE, L. (2004): "Dinámica de la Deuda Pública Uruguaya: Evolución Reciente y Simulaciones de Largo Plazo". Revista de Economía del Banco Central del Uruguay Vol. 11, N° 1, Segunda época.
- RODRIK, D. (1997): "Trade, social insurance, and the limits to globalization". Harvard University, NBER, Working Paper 5905.
- _____ (1998): "Why do more open economies have bigger governments?" *Journal of Political Economy*. Vol. 107, N° 106, pp. 997-1032.
- RUDRA, N. (2002): "Globalization and the Decline of the Welfare State in Less-Developed Countries". The MIT Press, publicado en *International Organization*, Vol. 56, N° 2, pp. 411-445.
- RUDRA, N. (2005): "Welfare States in Developing Countries: Unique or Universal?" *Journal of Politics*, Vol. 69, N° 2, pp. 378-396.
- RUIZ DEL CASTILLO, R. (2010): "Sobre la evolución del gasto público social en América Latina y su papel para la estabilización económica". CEPAL, Serie Macroeconomía del Desarrollo. Publicación de las Naciones Unidas.
- SAHAY, R.; GOYAL, R. (2006): "Volatility and Growth in Latin America: an Episodic Approach". FMI Working Paper, 06/252.
- SANTOS, G.; STOLOVAS, Y. (2011): "Asimetría en la reacción de la política fiscal al ciclo del PIB y sus implicancias sobre la deuda: un análisis del caso uruguayo". Presentación en las V Jornadas de Investigación – Asociación Uruguaya de Historia Económica. Las gestiones de las finanzas públicas: abordajes para el siglo XX.
- SEGURA-UBIERGO (2007): "The political economy of the welfare state in Latin America. Globalization, democracy and development." Cambridge University Press, New York.
- SINGH, A.; CERISOLA, M. (2006): "Sustaining Latin America's Resurgence: Some Historical Perspectives". FMI Working Paper, 06/287.
- SMITH, G.; ZIN, S. (1991): "Persistent deficits and the market value of government debt", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 6, N° 1, pp. 31-44.
- SNYDER, J.; YACKOVLEV, I. (2000): "Political and Economic Determinants of Changes in Government Spending on Social Protection Program". Massachusetts Institute of Technology.
- STIGLITZ, J. (2003): "El rumbo de las reformas. Hacia una nueva agenda para América Latina". Revista de la CEPAL N° 80, pp. 7-40.
- _____ (2004); "La economía del Sector Público". Tercera edición; ISBN 84-95348-05-5.
- TALVI, E; VEGH, C. (2000): "Tax Base Variability and Procyclical Fiscal Policy", NBER Working Paper 7499.
- THORNTON, J. (1998): "The growth of public expenditure in Latin America: a test of Wagner's law". Cuadernos de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 255-263. Santiago de Chile
- TREHAN, B.; WALSH, C. (1988): "Testing intertemporal budget constraints: theory and applications to U. S. federal budget and current account deficits" Federal Reserve Bank of San Francisco, Serie *Working Papers in Applied Economic Theory*, N° 88-03.
- _____ (1991): "Testing Intertemporal Budget Constraints: Theory and Applications to U.S. Federal Budget and Current Account Deficits" Publicado en la revista *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 23, N° 2, pp. 206-223. The Ohio State University Press.
- WAGNER, A. (1883) "Three extracts on public finance" Traducido y reimpresso por R.A. Musgrave and A.T. Peacock, *Classics in the Theory of Public Finance*, Londres: Macmillan, 1958.

WIBBELS, E. (2006): "Dependency Revisited: International Markets, Business Cycles, and Social Spending in the Developing World", University of Washington.

10. ANEXOS

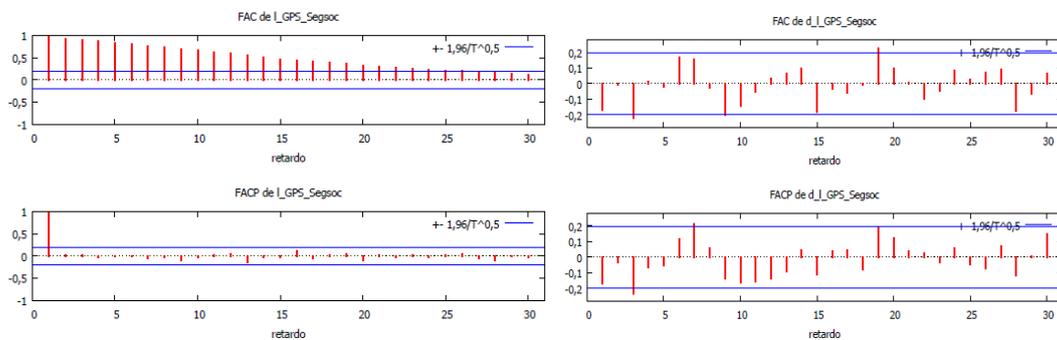
Anexo 1. Estadísticas descriptivas de las series utilizadas

Variable	Cantidad de observaciones	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvío estándar
Log Gasto Público Social en Educación y Salud	101	22.9	23.0	20.9	24.7	0.9
Log Gasto Público Social en Seguridad Social	101	23.3	23.7	20.5	25.3	1.4
Log Otros gastos del Gobierno Central	101	23.9	24.1	22.1	25.4	0.9
Log Ingresos tributarios	101	24.3	24.5	22.7	25.8	0.8
Log stock de la deuda	101	25.4	25.3	24.1	27.1	0.8
Log PIB	101	25.8	26.0	24.3	27.1	0.8

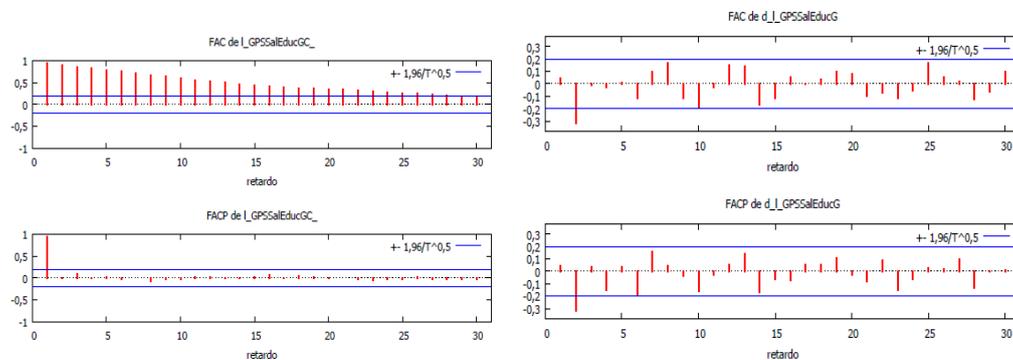
Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Anexo 2. Correlograma de las variables en niveles y en primeras diferencias

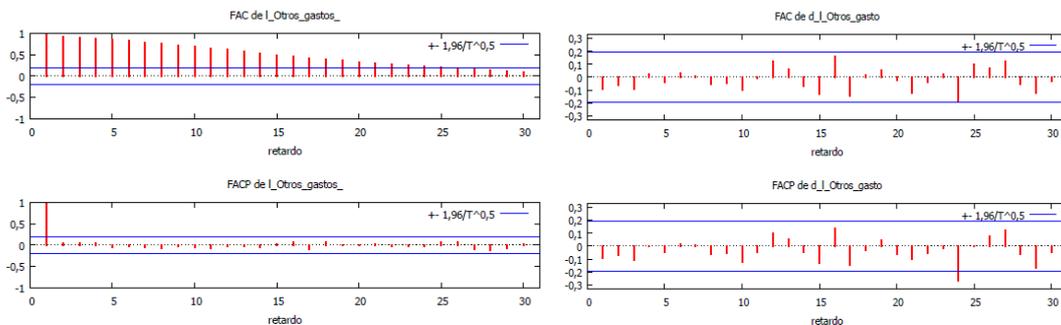
- Logaritmo del GPS en Seguridad Social



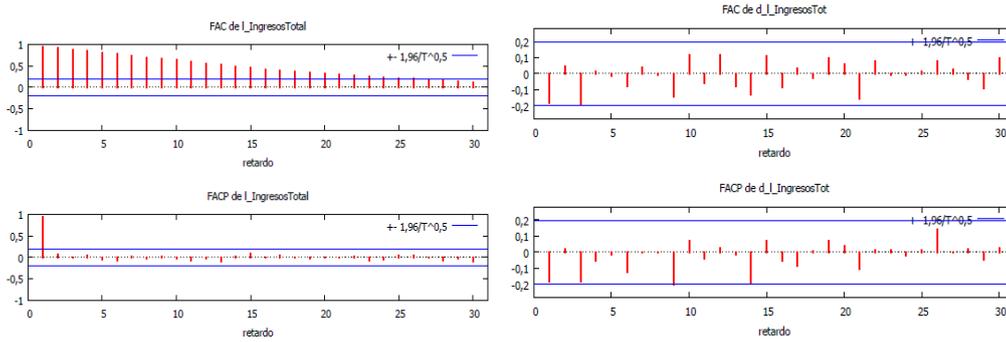
- Logaritmo del GPS en Salud y Educación



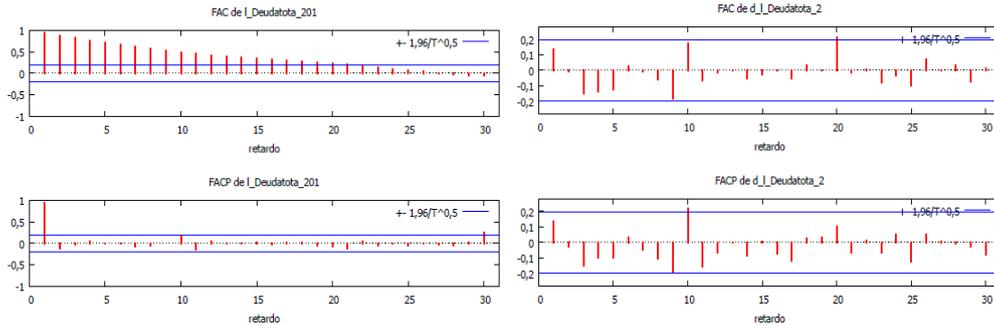
- Logaritmo de Otros gastos del Estado



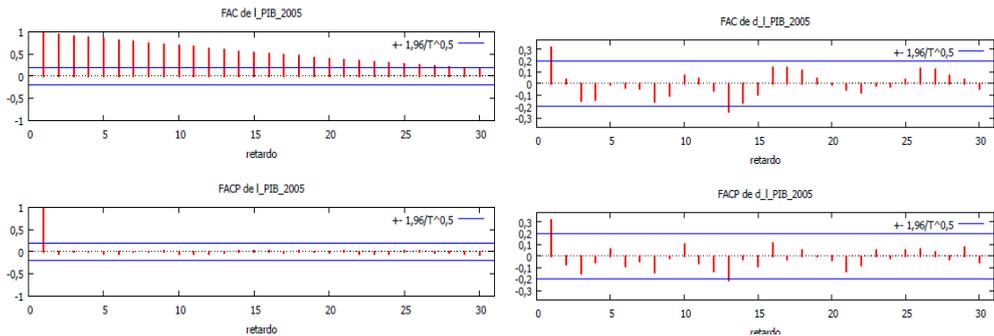
- Logaritmo de ingresos tributarios



- Logaritmo de la deuda



- Logaritmo del PIB



Anexo 3. Outliers incorporados en cada modelo, año y tipo

Modelo	Año y tipo de outlier	Justificación	Variable sobre la que impacta
1a	LS 1920	Efecto Negativo de la 1er guerra mundial	Log_gpssaleduc; Log_ingtrib
	LS 1961	Creación de nuevos impuestos al comercio ext.	Log_ingtrib
	LS 1968	Congelación de precios y salarios	Log_gpssaleduc; Log_ingtrib
1b	LS 1972	Gastos asociados a la expansión fiscal pre electoral	Log_gpssaleduc
	AO 1931	Efectos de la crisis financiera internacional de 1929	Log_deuda
	LS 1982	Cambio producto de la crisis de la deuda de 1982	Log_deuda
1c	AO 2002	Cambio producto de la crisis financiera del 2002	Log_deuda
	AO 1959	Ley de reforma cambiaria" Derogación impuesto cambiario y creación de nuevos.	Log_gpssaleduc
	AO 1982	Cambio producto de la crisis de la deuda de 1982	Log_PIB
2a	AO1922	Instrumentación de la Ley de Pensiones a la vejez de 1919	Log_gpssesgoc
	AO1972	Gastos asociados a la expansión fiscal pre electoral	Log_deuda Log_gpssesgoc
	AO1982	Cambio producto de la crisis de la deuda de 1982	Log_deuda
2b	AO2002	Cambio producto de la crisis financiera del 2002	Log_deuda
	LS1931	Efecto de la Gran Depresión de 1929	Log_gpssesgoc
	LS1981	Cambio producto de la crisis de la deuda de 1982	Log_PIB
3a	AO1959	"Ley de reforma cambiaria" Derogación impuesto cambiario y creación de nuevos.	Log_otrosgastos; Log_ingtrib
	AO1965	Ajuste Fiscal de 1964	Log_ingtrib
	AO1967	Importante Déficit Fiscal	Log_otrosgastos; Log_ingtrib
3b	AO1972	Gastos asociados a la expansión fiscal pre electoral	Log_deuda
	LS1982	Cambio producto de la crisis de la deuda de 1982	Log_deuda
	LS1985	Aplicación del Primer plan Backer	Log_deuda
3c	LS1991	Creación de MERCOSUR, aplicación de pol. Neoliberales Gobierno del Partido	Log_otrosgastos
	AO2002	Cambio producto de la crisis financiera del 2002	Log_deuda
	LS1920	Efecto post-guerra mundial	Log_PIB
3c	LS1935	Creación Otros Ministerios	Log_PIB; Log_otrosgastos
	LS1944	Efecto de la Guerra Mundial y los precios internacionales	Log_PIB
	LS1968	Congelación de precios y salarios	Log_PIB; Log_otrosgastos
	LS1992	Aplicación de políticas de ajuste estructural	Log_PIB; Log_otrosgastos
	LS2004	Cambio de nivel producto de la recuperación económica.	Log_PIB

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Cantidad de rezagos óptimos, normalidad de los residuos y no autocorrelación de los modelos VAR

Modelo	Cantidad de rezagos óptimos	Valor de Estadístico Jarque Bera (p-valor)	Valor de Estadístico LM
1 ^a	3	4.29 (p valor = 0.3672)	0.2466 (3 rezago)
1b	3	246.6 (p valor = 0.0000)	0.0574 (3 rezago)
1c	3	2.17 (p valor = 0.7037)	0.2156 (3 rezago)
2 ^a	3	6.51 (p valor = 0.1638)	0.0479 (3 rezago)
2b	3	1.54 (p valor = 0.8192)	0.1070 (3 rezago)
3 ^a	3	5.76 (p valor = 0.2181)	0.6139 (3 rezago)
3b	3	8.42 (p valor = 0.0770)	0.1863 (3 rezago)
3c	3	3.08 (p valor = 0.5443)	0.2908 (3 rezago)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5. Test de Johansen para cada modelo¹

Modelo	Dato de tendencia	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadrática
	Tipo de Test	Sin const., ni tend.	Const. y sin tend.	Const. y sin tend.	Const. y tend.	Const. y tend.
1a	Traza	1	1	1	2	2
	Máximo valor propio	1	1	1	2	2
1b	Traza	1	2	1	1	1
	Máximo valor propio	1	2	1	1	1
1c ²	Traza	1	1	0	0	0
	Máximo valor propio	1	0	0	0	0
2a ³	Traza	1	1	1	0	0
	Máximo valor propio	1	1	0	0	0
2b	Traza	2	1	1	1	2
	Máximo valor propio	2	1	1	1	2
3a	Traza	2	2	1	0	1
	Máximo valor propio	2	2	1	0	0
3b	Traza	0	1	1	1	1
	Máximo valor propio	0	1	0	1	1
3c	Traza	1	2	2	2	2
	Máximo valor propio	1	2	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6. Contraste de exogeneidad débil de los parámetros alfa por modelo⁴

Modelo	p-valor del modelo restringido sobre alfa asociado al componente del gasto de cada modelo	p-valor del modelo restringido sobre alfa asociado a fuente de financiamiento o PIB
1a	0.000301***	0.705338
1b	0.033131**	0.000001***
1c	0.023278**	0.019035**
2a	0.035055**	0.297553
2b	0.000001***	0.139211
3a	0.000040***	0.062857*
3b	0.000842***	0.071237*
3c	0.000002***	0.723956

Significación coeficientes: (*) 10%; (**) 5%; (***) 1%

Fuente: Elaboración propia

¹ Se señalarán con color los modelos finalmente seleccionados para el estudio.

² La estimación del test de Johansen se realizó sin la intervención de outliers.

³ Idem anterior.

⁴ En el desarrollo del trabajo se utilizaron para la interpretación de los resultados, sólo aquellos alfas significativos con un 95% de confianza o más, siendo excluido el asociado al modelo 1b ya que el valor del alfa asociado a la deuda a pesar de ser significativo era en valor absoluto de .0008; lo cual no permite una clara interpretación.

Anexo 7. Salidas de modelos VECM

Vector Error Correction Estimates		
Sample (adjusted): 1914 2010		
Included observations: 97 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegration Restrictions:		
B(1,1)=1, A(2,1)=0		
Convergence achieved after 3 iterations.		
Restrictions identify all cointegrating vectors		
LR test for binding restrictions (rank = 1):		
Chi-square(1)	0.142978	
Probability	0.705338	
Cointegrating Eq:		
	CointEq1	
LOG_GPSSALEUDC(-1)	1	
LOG_INGRESOSTRIB(-1)	-0.936475	
	-0.06551	
	[-14.2957]	
C	-0.112271	
Error Correction:		
	D(LOG_GPSSALEUDC)	D(LOG_INGRESOSTRIB)
CointEq1	-0.390099	0
	-0.09041	0
	[-4.31463]	[NA]
D(LOG_GPSSALEUDC(-1))	0.100355	-0.102328
	-0.13304	-0.14344
	[0.75430]	[-0.71336]
D(LOG_GPSSALEUDC(-2))	-0.124406	-0.147799
	-0.1289	-0.13897
	[-0.96516]	[-1.06351]
D(LOG_GPSSALEUDC(-3))	0.089148	-0.070576
	-0.11213	-0.1209
	[0.79501]	[-0.58375]
D(LOG_INGRESOSTRIB(-1))	0.033932	-0.189936
	-0.1364	-0.14706
	[0.24877]	[-1.29154]
D(LOG_INGRESOSTRIB(-2))	-0.188206	0.017652
	-0.13852	-0.14935
	[-1.35866]	[0.11819]
D(LOG_INGRESOSTRIB(-3))	-0.132832	-0.146701
	-0.12639	-0.13627
	[-1.05095]	[-1.07653]
C	-0.177249	-0.07681
	-0.07389	-0.07966
	[-2.39892]	[-0.96419]
FE>=1972	-0.194558	-0.125997
	-0.07338	-0.07912
	[-2.65133]	[-1.59253]
FE>=1968	0.188582	0.195456
	-0.08844	-0.09535
	[2.13242]	[2.04991]
FE>=1961	0.107681	-0.080885
	-0.05616	-0.06055
	[1.91738]	[-1.33581]
FE>=1920	0.168096	0.139152
	-0.06769	-0.07298
	[2.48338]	[1.90673]
R-squared	0.301715	0.177934
Adj. R-squared	0.211349	0.071549
Sum sq. resids	1.280163	1.488129
S.E. equation	0.122722	0.132316
F-statistic	3.338802	1.67255
Log likelihood	72.25756	64.95673
Akaike AIC	-1.242424	-1.091891
Schwarz SC	-0.923903	-0.77337
Mean dependent	0.035927	0.028329
S.D. dependent	0.138191	0.137319
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000173
Determinant resid covariance		0.000133
Log likelihood		157.5638
Akaike information criterion		-2.712656
Schwarz criterion		-2.022527

Vector Error Correction Estimates		
Sample (adjusted): 1914 2010		
Included observations: 97 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegrating Eq:		
	CointEq1	
LOG_GPSSALEUDC(-1)	1	
LOG_DEUDA(-1)	-0.635974	
	-0.13437	
	[-4.73302]	
@TREND(10)	-0.02882	
	-0.00339	
	[-8.49365]	
C	-5.22382	
Error Correction:		
	D(LOG_GPSSALEUDC)	D(LOG_DEUDA)
CointEq1	-0.129258	0.383157
	-0.0598	-0.07248
	[-2.16161]	[5.28620]
D(LOG_GPSSALEUDC(-1))	0.127972	-0.181015
	-0.11386	-0.13801
	[1.12397]	[-1.31160]
D(LOG_GPSSALEUDC(-2))	-0.279641	-0.188954
	-0.10482	-0.12705
	[-2.66791]	[-1.48722]
D(LOG_GPSSALEUDC(-3))	0.035865	-0.155065
	-0.10828	-0.13125
	[0.33122]	[-1.18144]
D(LOG_DEUDA(-1))	-0.057837	0.087345
	-0.07342	-0.089
	[-0.78772]	[0.98142]
D(LOG_DEUDA(-2))	-0.063196	0.026105
	-0.07374	-0.08938
	[-0.85702]	[0.29207]
D(LOG_DEUDA(-3))	-0.213032	-0.056356
	-0.0739	-0.08958
	[-2.88264]	[-0.62913]
C	0.080261	-0.086833
	-0.02148	-0.02604
	[3.73627]	[-3.33475]
FE=1931	0.009759	0.24152
	-0.13167	-0.15961
	[0.07412]	[1.51322]
FE>=1982	-0.100669	0.413096
	-0.06537	-0.07924
	[-1.53991]	[5.21311]
FE=2002	-0.177963	0.42766
	-0.13084	-0.1586
	[-1.36011]	[2.69644]
R-squared	0.242862	0.382873
Adj. R-squared	0.154822	0.311114
Sum sq. resids	1.388059	2.039445
S.E. equation	0.127044	0.153995
F-statistic	2.758558	5.335546
Log likelihood	68.333	49.67157
Akaike AIC	-1.182124	-0.797352
Schwarz SC	-0.890146	-0.505374
Mean dependent	0.035927	0.026533
S.D. dependent	0.138191	0.185538
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.00038
Determinant resid covariance		0.000299
Log likelihood		118.329
Akaike information criterion		-1.924309
Schwarz criterion		-1.260723

Vector Error Correction Estimates
Sample (adjusted): 1914 2010
Included observations: 97 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

Cointegration Restrictions:

B(1,1)=1, A(2,1)=0

Convergence achieved after 15 iterations.

Restrictions identify all cointegrating vectors

LR test for binding restrictions (rank = 1):

Chi-square(1) 5.498307
Probability 0.019035

Cointegrating Eq: CointEq1

LOG_SALEDOC(-1) 1

LOG_PIB(-1) -1.17203
-0.07136
[-16.4246]

C 7.635409
-1.84019
[4.14924]

Error Correction: D(LOG_SALEDOC) D(LOG_PIB)

CointEq1 -0.21727 0
-0.07024 0
[-3.09342] [NA]

D(LOG_SALEDOC(-1)) 0.145838 0.01968
-0.1147 -0.05258
[1.27152] [0.37429]

D(LOG_SALEDOC(-2)) -0.274371 -0.014663
-0.10405 -0.0477
[-2.63700] [-0.30742]

D(LOG_SALEDOC(-3)) 0.100343 0.002179
-0.10616 -0.04867
[0.94516] [0.04476]

D(LOG_PIB(-1)) 0.384634 0.442924
-0.25373 -0.11631
[1.51594] [3.80801]

D(LOG_PIB(-2)) 0.325116 0.01861
-0.27113 -0.12429
[1.19914] [0.14973]

D(LOG_PIB(-3)) -0.115679 -0.032649
-0.25591 -0.11731
[-0.45204] [-0.27830]

FE=1982 -0.073569 -0.109173
-0.12282 -0.0563
[-0.59899] [-1.93901]

FE=1959 -0.31034 -0.013227
-0.12169 -0.05579
[-2.55020] [-0.23711]

R-squared 0.286703 0.090222
Adj. R-squared 0.221858 0.007515
Sum sq. resids 1.270239 0.26694
S.E. equation 0.120144 0.055076
F-statistic 4.421355 1.090866
Log likelihood 72.63499 148.2918
Akaike AIC -1.312062 -2.871997
Schwarz SC -1.073171 -2.633106
Mean dependent 0.035324 0.025652
S.D. dependent 0.136198 0.055285

Determinant resid covariance (dof adj.) 3.82E-05
Determinant resid covariance 3.14E-05
Log likelihood 227.3577
Akaike information criterion -4.254798
Schwarz criterion -3.697387

Vector Error Correction Estimates		
Sample (adjusted): 1914 2010		
Included observations: 97 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegration Restrictions:		
B(1,1)=1, A(2,1)=0		
Convergence achieved after 13 iterations.		
Restrictions identify all cointegrating vectors		
LR test for binding restrictions (rank = 1):		
Chi-square(1)	1.085131	
Probability	0.297553	
Cointegrating Eq: CointEq1		
LOG_GPSSEGSOC(-1)	1	
LOG_DEUDA(-1)	-0.863793	
	-0.54457	
	[-1.58621]	
C	-1.426635	
Error Correction:	D(LOG_GPSSEGSOC)	D(LOG_DEUDA)
CointEq1	-0.043153	0
	-0.02014	0
	[-2.14253]	[NA]
D(LOG_GPSSEGSOC(-1))	-0.05715	0.131748
	-0.08989	-0.05982
	[-0.63576]	[2.20246]
D(LOG_GPSSEGSOC(-2))	-0.07361	0.03102
	-0.09037	-0.06013
	[-0.81457]	[0.51585]
D(LOG_GPSSEGSOC(-3))	-0.194807	-0.028968
	-0.09183	-0.0611
	[-2.12149]	[-0.47406]
D(LOG_DEUDA(-1))	-0.155562	0.112101
	-0.09563	-0.06363
	[-1.62677]	[1.76165]
D(LOG_DEUDA(-2))	0.015496	0.070361
	-0.09721	-0.06469
	[0.15941]	[1.08772]
D(LOG_DEUDA(-3))	-0.212955	-0.017339
	-0.0966	-0.06428
	[-2.20448]	[-0.26973]
C	0.078761	-0.006471
	-0.01994	-0.01327
	[3.95024]	[-0.48770]
FE=1982	-0.008027	1.155758
	-0.17658	-0.1175
	[-0.04546]	[9.83610]
FE=2002	-0.164664	0.537796
	-0.16907	-0.1125
	[-0.97396]	[4.78024]
FE=1972	-0.326387	0.704786
	-0.17127	-0.11397
	[-1.90571]	[6.18399]
FE=1922	-0.718168	0.021625
	-0.17228	-0.11465
	[-4.16850]	[0.18862]
FE=1968	0.586172	-0.217027
	-0.17559	-0.11685
	[3.33828]	[-1.85737]
R-squared	0.401854	0.689731
Adj. R-squared	0.316405	0.645407
Sum sq. resids	2.315539	1.025359
S.E. equation	0.16603	0.110484
F-statistic	4.702828	15.56106
Log likelihood	43.5138	83.02185
Akaike AIC	-0.62915	-1.44375
Schwarz SC	-0.284086	-1.098685
Mean dependent	0.048067	0.026533
S.D. dependent	0.200811	0.185538
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.00033
Determinant resid covariance		0.000247
Log likelihood		127.1366
Akaike information criterion		-2.044054
Schwarz criterion		-1.300838

Vector Error Correction Estimates			Vector Error Correction Estimates		
Sample (adjusted): 1914 2010			Sample (adjusted): 1914 2010		
Included observations: 97 after adjustments			Included observations: 97 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []			Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegration Restrictions:			Cointegration Restrictions:		
B(1,1)=1, A(2,1)=0			B(1,1)=1, A(2,1)=0		
Convergence achieved after 3 iterations.			Convergence achieved after 3 iterations.		
Restrictions identify all cointegrating vectors			Restrictions identify all cointegrating vectors		
LR test for binding restrictions (rank = 1):			LR test for binding restrictions (rank = 1):		
Chi-square(1)	2.186658		Chi-square(1)	3.460353	
Probability	0.139211		Probability	0.062857	
Cointegrating Eq:			Cointegrating Eq:		
CointEq1			CointEq1		
LOG_SEGSOC(-1)	1		LOG_OTROSGASTOS(-1)	1	
LOG_PIB(-1)	-1.419664		LOG_INGRESOSTRIB(-1)	-1.235394	
	-0.09752			-0.07248	
	[-14.5582]			[-17.0437]	
C	13.58805		C	6.145408	
Error Correction:			Error Correction:		
	D(LOG_SEGSOC)	D(LOG_PIB)		LOG_OTROSGASTO	LOG_INGRESOSTRIB
CointEq1	-0.54524	0	CointEq1	-0.208123	0
	-0.1036	0		-0.0573	0
	[-5.26271]	[NA]		[-3.63246]	[NA]
D(LOG_SEGSOC(-1))	0.051789	-0.027102	D(LOG_OTROSGASTOS(-1))	-0.227682	-0.128921
	-0.10355	-0.03188		-0.1122	-0.09751
	[0.50014]	[-0.85004]		[-2.02920]	[-1.32215]
D(LOG_SEGSOC(-2))	0.110089	-0.007738	D(LOG_OTROSGASTOS(-2))	-0.100366	-0.318306
	-0.10152	-0.03126		-0.11138	-0.09679
	[1.08436]	[-0.24754]		[-0.90115]	[-3.28863]
D(LOG_SEGSOC(-3))	-0.132894	-0.00907	D(LOG_OTROSGASTOS(-3))	0.025164	-0.102526
	-0.09378	-0.02887		-0.10915	-0.09485
	[-1.41715]	[-0.31413]		[0.23055]	[-1.08089]
D(LOG_PIB(-1))	0.431054	0.415848	D(LOG_INGRESOSTRIB(-1))	0.197622	-0.177391
	-0.3505	-0.10792		-0.14081	-0.12237
	[1.22981]	[3.85313]		[1.40345]	[-1.44960]
D(LOG_PIB(-2))	-0.586425	-0.042399	D(LOG_INGRESOSTRIB(-2))	-0.011631	0.017811
	-0.36462	-0.11227		-0.14265	-0.12397
	[-1.60831]	[-0.37765]		[-0.08154]	[0.14367]
D(LOG_PIB(-3))	0.108298	-0.102236	D(LOG_INGRESOSTRIB(-3))	-0.101965	-0.085813
	-0.35498	-0.1093		-0.13121	-0.11403
	[0.30508]	[-0.93533]		[-0.77709]	[-0.75255]
C	-0.320605	0.064141	C	0.04392	0.06226
	-0.09194	-0.02831		-0.01449	-0.0126
	[-3.48712]	[2.26572]		[3.03015]	[4.94271]
FE>=1981	0.051889	-0.009895	FE=1959	-0.497605	-0.337371
	-0.04304	-0.01325		-0.12806	-0.11129
	[1.20568]	[-0.74668]		[-3.88584]	[-3.03156]
FE>=1931	0.428076	-0.048559	FE=1965	-0.257688	-0.410789
	-0.10381	-0.03196		-0.13212	-0.11482
	[4.12362]	[-1.51915]		[-1.95037]	[-3.57767]
R-squared	0.342441	0.177573	FE=1967	-0.457228	-0.476272
Adj. R-squared	0.274417	0.092494		-0.13568	-0.11791
Sum sq. resids	2.545195	0.241311		[-3.36998]	[-4.03931]
S.E. equation	0.171041	0.052666	R-squared	0.410522	0.436579
F-statistic	5.034162	2.087161	Adj. R-squared	0.341978	0.371065
Log likelihood	38.9274	153.1874	Sum sq. resids	1.350465	1.019923
Akaike AIC	-0.596441	-2.952318	S.E. equation	0.125312	0.108902
Schwarz SC	-0.331007	-2.686884	F-statistic	5.989173	6.663892
Mean dependent	0.048084	0.025652	Log likelihood	69.66467	83.27969
S.D. dependent	0.200797	0.055285	Akaike AIC	-1.209581	-1.490303
			Schwarz SC	-0.917603	-1.198325
			Mean dependent	0.025642	0.028329
			S.D. dependent	0.15448	0.137319
Determinant resid covariance (dof adj.)		7.85E-05	Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000151
Determinant resid covariance		6.31E-05	Determinant resid covariance		0.000119
Log likelihood		192.6397	Log likelihood		161.2997
Akaike information criterion		-3.518345	Akaike information criterion		-2.830922
Schwarz criterion		-2.934389	Schwarz criterion		-2.19388

Vector Error Correction Estimates			Vector Error Correction Estimates		
Sample (adjusted): 1914 2010			Sample (adjusted): 1914 2010		
Included observations: 97 after adjustments			Included observations: 97 after adjustments		
Standard errors in () & t-statistics in []			Standard errors in () & t-statistics in []		
Cointegration Restrictions: B(1,1)=1, A(2,1)=0			Cointegration Restrictions: B(1,1)=1, A(2,1)=0		
Convergence achieved after 6 iterations.			Convergence achieved after 3 iterations.		
Restrictions identify all cointegrating vectors			Restrictions identify all cointegrating vectors		
LR test for binding restrictions (rank = 1):			LR test for binding restrictions (rank = 1):		
Chi-square(1)	3.254296		Chi-square(1)	0.124734	
Probability	0.071237		Probability	0.723956	
Cointegrating Eq: CointEq1			Cointegrating Eq: CointEq1		
LOG_OTROSGASTOS(-1)	1		LOG_OTROSGASTOS(-1)	1	
LOG_DEUDA(-1)	-0.530681		LOG_PIB(-1)	-0.90228	
	-0.19217			-0.00499	
	[-2.76151]			[-180.796]	
@TREND(10)	-0.030784		Error Correction:	LOG_OTROSGASTC	D(LOG_PIB)
	-0.00471		CointEq1	-0.446766	0
	[-6.53769]			-0.09144	0
C	-8.816301			[-4.88586]	[NA]
Error Correction:	LOG_OTROSGASTC	D(LOG_DEUDA)	D(LOG_OTROSGASTOS(-1))	-0.018407	-0.055421
CointEq1	-0.271148	0		-0.10968	-0.04151
	-0.05936	0		[-0.16782]	[-1.33522]
	[-4.56820]	[NA]	D(LOG_OTROSGASTOS(-2))	0.027903	-0.057263
D(LOG_OTROSGASTOS(-1))	-0.079106	0.059755		-0.10832	-0.04099
	-0.09931	-0.10251		[0.25760]	[-1.39692]
	[-0.79653]	[0.58290]	D(LOG_OTROSGASTOS(-3))	0.010956	0.035987
D(LOG_OTROSGASTOS(-2))	-0.027544	-0.037437		-0.10418	-0.03943
	-0.09937	-0.10257		[0.10516]	[0.91279]
	[-0.27719]	[-0.36499]	D(LOG_PIB(-1))	0.278767	0.359281
D(LOG_OTROSGASTOS(-3))	0.015674	0.015886		-0.30272	-0.11456
	-0.09801	-0.10117		[0.92086]	[3.13610]
	[0.15992]	[0.15703]	D(LOG_PIB(-2))	-0.115502	0.013993
D(LOG_DEUDA(-1))	-0.174033	-0.065951		-0.30255	-0.1145
	-0.08977	-0.09266		[-0.38176]	[-0.12221]
	[-1.93864]	[-0.71173]	D(LOG_PIB(-3))	-0.063121	-0.204998
D(LOG_DEUDA(-2))	-0.222164	-0.129396		-0.29673	-0.1123
	-0.08799	-0.09083		[-0.21272]	[-1.82551]
	[-2.52484]	[-1.42466]	FE>=1920	-0.119469	0.032219
D(LOG_DEUDA(-3))	-0.137967	-0.008984		-0.04715	0.01785
	-0.08474	-0.08747		[-2.53357]	[1.80547]
	[-1.62821]	[-0.10271]	FE>=1992	0.102853	0.000342
C	0.09687	-0.019663		-0.05006	-0.01894
	-0.02231	-0.02303		[2.05458]	[0.01805]
	[4.34112]	[-0.85366]	FE>=1935	0.34009	-0.013933
FE=2002	-0.214332	0.554169		-0.07789	-0.02948
	-0.14518	-0.14986		[4.36632]	[-0.47270]
	[-1.47630]	[3.69793]	FE>=1968	0.052322	-0.00964
FE>=1982	0.014656	0.582457		-0.03958	-0.01498
	-0.10207	-0.10536		[1.32188]	[-0.64356]
	[0.14358]	[5.52812]	FE>=1944	-0.070763	0.014934
FE=1972	-0.201123	0.627879		-0.05602	-0.0212
	-0.14519	-0.14987		[-1.26313]	[0.70440]
	[-1.38522]	[4.18949]	FE>=2004	0.017763	0.028875
FE>=1985	-0.27928	-0.510573		-0.06627	-0.02508
	-0.13254	-0.13681		[0.26807]	[1.15142]
	[-2.10711]	[-3.73193]	R-squared	0.335826	0.257297
FE>=1991	0.095106	0.005141	Adj. R-squared	0.240944	0.151196
	-0.06908	-0.0713	Sum sq. resids	1.52159	0.217919
	[1.37679]	[0.07209]	S.E. equation	0.134589	0.050934
R-squared	0.287811	0.47396	F-statistic	3.5394	2.425029
Adj. R-squared	0.18607	0.398812	Log likelihood	63.87828	158.1327
Sum sq. resids	1.631589	1.738425	Akaike AIC	-1.049037	-2.992426
S.E. equation	0.139369	0.143859	Schwarz SC	-0.703972	-2.647362
F-statistic	2.828851	6.306984	Mean dependent	0.025642	0.025652
Log likelihood	60.49305	57.41694	S.D. dependent	0.15448	0.055285
Akaike AIC	-0.979238	-0.915813	Determinant resid covariance (dof adj.)		4.35E-05
Schwarz SC	-0.634174	-0.570749	Determinant resid covariance		3.26E-05
Mean dependent	0.025642	0.026533	Log likelihood		225.7114
S.D. dependent	0.15448	0.185538	Akaike information criterion		-4.076523
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000365	Schwarz criterion		-3.333307
Determinant resid covariance		0.000273			
Log likelihood		121.4203			
Akaike information criterion		-1.905573			
Schwarz criterion		-1.135814			

Anexo 8. Normalidad de los residuos y no autocorrelación en cada uno de los modelos VECM

Modelo	Valor de Estadístico Jarque Bera (p-valor) sobre la normalidad de los residuos del VECM	Valor de Estadístico LM sobre la autocorrelación de los residuos del VECM
1a	5.87 (p valor = 0.2084)	0.0607 (3 rezago)
1b	116.1 (p valor = 0.0000)	0.1015 (3 rezago)
1c	7.96 (p valor = 0.0930)	0.3682 (3 rezago)
2a	7.34 (p valor = 0.1186)	0.0246 (3 rezago)
2b	5.05 (p valor = 0.0281)	0.0800 (3 rezago)
3a	8.36 (p valor = 0.2181)	0.1659 (3 rezago)
3b	19.15 (p valor = 0.007)	0.0533 (3 rezago)
3c	3.08 (p valor = 0.5443)	0.2908 (3 rezago)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del IECON

Anexo 9. Normalidad de los residuos y no autocorrelación en cada uno de los modelos VECM por periodos⁵

Modelo	1910-1970		1971-2010	
	Valor de Estadístico Jarque Bera (p-valor) sobre la normalidad de los residuos del VECM	Valor de Estadístico LM sobre la autocorrelación de los residuos del VECM	Valor de Estadístico Jarque Bera (p-valor) sobre la normalidad de los residuos del VECM	Valor de Estadístico LM sobre la autocorrelación de los residuos del VECM
1 ^a	9.3 (p valor = 0.0533)	0.3514	7.8 (p valor = 0.0964)	0.678
1b	5.8 (p valor= 0.2086)	0.074	5.7 (p valor = 0.2185)	0.2292
1c	10.8 (p valor= 0.0282)*	0.0497	7.7 (p valor= 0.1021)	0.1136
2 ^a	8.4 (p valor= 0.0792)	0.9753	8.2 (p valor = 0.0842)	0.0188
2b	6.0 (p valor= 0.1972)	0.0689	10.4 (p valor= 0.0399)*	0.1878
3 ^a	8.3 (p valor= 0.0811)	0.0633	7.6 (p valor= 0.1076)	0.0839
3b	5.2 (p valor= 0.2676)	0.4127	8.7 (p valor= 0.0697)	0.208
3c	7.9 (p valor= 0.0931)	0.3757	11.2 (p valor= 0.0234)*	0.6773

Fuente: Elaboración propia

Anexo 10. Outliers de los modelos por períodos

Modelo	1910-1970	1971-2010
1a	LS1965; AO1969; AO1959; AO1961; LS1919	AO1982; AO2002; AO1984; AO2010
1b	AO1931; AO1959; LS1926	AO1982; AO2002; AO1979; AO2010
1c	LS1959; LS1969; LS1920; AO1918; AO1931	AO2002; AO1982
2a	LS1968; LS1931; AO1922; LS1933; LS1951	AO1982; AO2002; AO1979; AO1975
2b	LS1931; AO1922; LS1943; LS1918	AO2002; AO1982; AO1976
3a	LS1935; AO1959; AL1967; AO1966; AO1965	AO2002; LS1990; LS1991; AO1982
3b	AO1959; AO1931; AO1938; AO1930; AO1935	AO1982; AO2002; AO1990; AO1979; AO1985
3c	LS1935; AO1967; AO1942; AO1959	AO1982; AO2002; LS1978; LS2008

Fuente: Elaboración propia

⁵ Se señalan con un * aquellos valores cuyo p-valor es menor a 0.05