



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda



NOTAS FISCALES

Ministerio de Hacienda
y Crédito Público

Dirección General de
Política Macroeconómica
Centro de Estudios Fiscales

2019

No. 28 Prociclicidad Sectorial del Gasto y el Producto en Colombia

- Steven Zapata Álvarez
- Francy Paola Vallejo



Notas fiscales, 2019
ISSN 2027-8365

Julio, 2019

2019, Ministerio de Hacienda y Crédito Público – Dirección General de Política
Macroeconómica
Centro de Estudios Fiscales
Cra8 # 6-64
Bogotá D.C, Colombia
Tel: 3811700

Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Dirección General de Política Macroeconómica / Carrera 8 No. 6C- 38. Bogotá D.C., Colombia

Correo electrónico: atencioncliente@minhacienda.gov.co / Línea Nacional: 01 8000 910071

Teléfono en Bogotá: (571) 381 1700 - (571) 602 1270

www.minhacienda.gov.co



Prociclicidad Sectorial del Gasto y el Producto en Colombia

Steven Zapata Álvarez*

Francy Paola Vallejo Rubiano**

Notas Fiscales es una publicación del Centro de Estudios Fiscales del Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. Los trabajos publicados son provisionales y sus autores son responsables de las opiniones expresadas en ellos, así como de posibles errores. Las opiniones de los autores no reflejan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia.

Resumen

En este documento se realiza un estudio sobre los niveles de prociclicidad del Presupuesto General de la Nación (PGN) y el PIB en Colombia para el periodo comprendido entre 2000 – 2018. Utilizando datos trimestrales de la ejecución presupuestal total y sectorial, y los datos del PIB total para Colombia, se estima un modelo Markov-Switching bivariado con múltiples estados. La metodología permite calcular la probabilidad de que tanto el gasto como el PIB se encuentren en las mismas fases cíclicas en un periodo de tiempo. Los resultados muestran que en el periodo de análisis el gasto fue mayoritariamente procíclico, pues, en cerca de 63% de los trimestres analizados el PIB y el gasto total se encontraban en las mismas fases cíclicas con una probabilidad superior al 50%. Ahora bien, se encuentra que el gasto total tiene tres etapas de sincronización con el PIB: 1) una fase esencialmente procíclica entre los años 2001 y 2008; 2), un prolongado periodo acíclico entre los años 2009 y 2013; y 3), un último periodo procíclico entre los años 2014-2018.

Boletín No. 28.

Códigos JEL: C11/ E62/ E32

Palabras clave: Ciclo económico, prociclicidad, política fiscal, sincronización

*Asesor de la Dirección General de Política Macroeconómica - Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. Correo: szapata@minhacienda.gov.co

**Contratista de la Dirección General de Política Macroeconómica - Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. Correo: francy.vallejo@minhacienda.gov.co



Sectoral procyclicality of public expenditure and GDP in Colombia

Steven Zapata Álvarez*

Francy Paola Vallejo Rubiano**

Notas Fiscales is published by the Center for Fiscal Studies of the Colombian Ministry of Finance and Public Credit. The studies issued are provisional, and their authors are fully responsible of any opinions expressed in them, and for any potential inaccuracies. Therefore, those opinions do not necessarily reflect the views of the Colombian Ministry of Finance and Public Credit.

Abstract

In this document we study the levels of procyclicality of Colombia's expenditure and GDP between 2000 – 2018. Using quarterly data of total and sectoral public expenditure and aggregated GDP for Colombia, we estimate a bivariate Markov-Switching model with multiple states, that allows calculating the probability that both, GDP and public expenditure, are found in a period in the same cyclical phase. Results show that across the sample expenditure has been mainly procyclical, since in around 63% of the quarters, GDP and total expenditure were found in the same cyclical phase, with a probability over 50%. In addition, total expenditure shows three stages of synchronization with GDP: 1) A phase mainly procyclical between 2001 and 2008; 2) a long acyclical phase from 2009 to 2013; 3) a procyclical phase between 2014 and 2018.

Boletín No. 28.

Code JEL: C11/ E62/ E32

Keywords: Business cycle, procyclicality, fiscal policy, synchronization

*Advisor at the Macroeconomic Policy Department – Ministry of Finance and Public Credit of Colombia.

Email: szapata@minhacienda.gov.co

**Contractor at the Macroeconomic Policy Department – Ministry of Finance and Public Credit of Colombia.

Email: francy.vallejo@minhacienda.gov.co



1. Introducción

En 2011, el gobierno colombiano decidió adoptar una Regla Fiscal para el manejo de las finanzas públicas, que busca disminuir los efectos adversos de la volatilidad macroeconómica y garantizar la sostenibilidad fiscal (Echeverry, et al (2011)). De esta forma, uno de los principales objetivos de la Regla Fiscal en Colombia es la implementación de una política fiscal contracíclica.

En efecto, como es establecido por Ilzetzki y Vegh (2008), el gasto gubernamental tiene un efecto positivo sobre la demanda agregada y el producto de la economía. Es así que, una política fiscal contracíclica minimiza la volatilidad del producto y contrarresta el ciclo económico. De esta forma, al incrementarse el gasto gubernamental en periodos de desaceleración, éste actúa como estabilizador económico y se convierte en una herramienta de sostenibilidad y estabilidad macroeconómica.

Existe gran evidencia de la prociclicidad del gasto en los países en vías de desarrollo, autores como Kaminsky, et, al. (2004) y Gavin y Perotti (1997) muestran que la política fiscal en América Latina es expansiva en periodos de crecimiento y contractiva en periodos de recesión. Este fenómeno no es exclusivo de los países latinoamericanos. En efecto, Talvi y Végh (2000) e Ilzetzki y Vegh (2008), bajo diferentes metodologías de robustez, encuentran evidencia de que la prociclicidad es un fenómeno que afecta a diferentes países en vía de desarrollo. De igual forma, Végh y Vuletin (2015) extienden la literatura analizando el comportamiento cíclico a las tasas impositivas, encontrando que la política tributaria también ha sido procíclica en Colombia y en los países en vía de desarrollo.

Por su parte, Frankel, et al. (2013) muestran que países en vía de desarrollo han venido dejando atrás la política fiscal contracíclica, y señalan la necesidad de reformas que soporten este estado de la economía. Sin embargo, Bova, et al (2014), al investigar la relación entre las reglas fiscales y la ciclicidad de la política fiscal en los países desarrollados, encuentran que las reglas fiscales no son herramientas de política que cubran a los países de una política fiscal procíclica. Por su parte, Combes, et al (2017) analizan diferentes tipos de política fiscal en un contexto de deuda pública elevada para países emergentes y en desarrollo. Estos autores encuentran que las reglas fiscales relacionadas con objetivos de gasto y de deuda no afectan la ciclicidad del gasto. Igualmente, encuentran que las reglas fiscales que permiten desviarse de objetivos específicos tienen efectos adversos sobre la ciclicidad del gasto, aumentando la prociclicidad de éste. Finalmente, encuentran que, en un contexto de deuda elevada, las reglas fiscales asociadas al déficit fiscal tienen efectos positivos sobre la política fiscal contracíclica; sin embargo, ésta continúa siendo procíclica.

Los análisis específicos de la ciclicidad del gasto para el caso colombiano son limitados. En un estudio realizado por Celasun, et al (2015) encuentran que en general las economías



latinoamericanas redujeron su prociclicidad después de la crisis financiera internacional presentada en el año 2008. Los investigadores afirman que para los países latinoamericanos la política fiscal expansiva observada en el año 2009 fue una consecuencia del incremento del gasto corriente, lo que hizo más difícil revertir el aumento a medida que se recuperaba el crecimiento. Para el caso específico de Colombia, el documento afirma que después de la citada crisis, la política fiscal fue esencialmente acíclica.

El anterior resultado es similar al obtenido en un estudio reciente realizado por investigadores del Banco de la República de Colombia (Lozano, et al. 2019), quienes encuentran evidencia que muestra que para un periodo anual entre 1971 y 2017 los gastos del Gobierno Nacional Central han sido acíclicos, resultado que es encontrado por medio de una función de reacción del gasto público ante variaciones del PIB tendencial. En tanto, Cárdenas, et al (2006) en un documento que describe el funcionamiento del proceso presupuestal colombiano, analizan la prociclicidad del gasto en Colombia por medio del nivel de correlación presentado entre el presupuesto y el PIB, encontrando una correlación positiva entre las dos variables lo que los lleva a concluir que la política fiscal en Colombia fue procíclica durante el periodo 1981 – 2005.

Teniendo en cuenta la importancia de una política fiscal que minimice la volatilidad del producto, en esta Nota Fiscal se presenta un estudio de la sincronización del Presupuesto General de la Nación (PGN) con el PIB de Colombia durante 2000 y 2018. Es así que siguiendo la metodología desarrollada por Leiva-Leon (2017), se estima un modelo Markov-Switching bivariado con múltiples estados, con el que se puede determinar la relación entre el PIB y el gasto por medio de su nivel de sincronización. La cual se mide como la probabilidad de que tanto el gasto como el PIB, se encuentren en las mismas fases cíclicas en un periodo de tiempo.

En este documento se presentan dos avances con respecto a los trabajos previamente realizados en materia de análisis de ciclicidad del gasto en Colombia. Por una parte, se estima de manera endógena la sincronización de las fases cíclicas del PIB y el Gasto. Como es señalado por Camacho y Soto (2018) bajo esta metodología se puede realizar la comparación de dos casos extremos: el primero, con dos procesos de Markov independientes, que indican la posibilidad de un régimen con ciclos sin ningún tipo de sincronización entre ellos; el segundo, con un proceso de Markov que es compartido por el gasto público y el PIB, que sugieren una perfecta sincronización entre las dos variables. El proceso no-lineal que permite observar los cambios entre los dos regímenes es definido por una cadena de Markov no observada, donde su probabilidad de perfecta sincronización define el nivel de sincronización entre los ciclos del producto y el Presupuesto General de la Nación. En términos prácticos, con esta metodología se puede calcular de forma continua la probabilidad de que el gasto se incrementa/disminuye cuando el PIB se incrementa/disminuye.



Adicionalmente, uno de los mayores aportes de este trabajo es la identificación sectorial de la sincronización del gasto con el PIB en Colombia, pues brinda luces para entender la razón por la cual los ciclos de los gastos totales presentan la sincronización observada. Es así que, para realizar las estimaciones se utiliza la ejecución presupuestal trimestralizada reportada por el Sistema Integrado de Información Financiera (SIIF Nación) desde el año 2000 hasta el año 2018. Siguiendo los lineamientos definidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2011), se divide la ejecución presupuestal entre gastos totales, gastos de funcionamiento y gastos de inversión; a su vez, se establece la ejecución sectorial en 29 sectores presupuestales. Con esto se obtiene la variación anualizada del presupuesto y del PIB total y se calcula el nivel de sincronización de sus ciclos.

Los resultados muestran un nivel elevado de sincronización entre los gastos de inversión y el PIB. Por su parte, los gastos totales presentan 3 etapas de sincronización entre el gasto y el PIB a destacar: 1) un periodo esencialmente de sincronización entre los años 2001 y 2008 (fase procíclica); 2) un prolongado periodo de baja sincronización entre los años 2009 y 2013 (fase acíclica); y 3), un periodo de sincronización entre los años 2014-2018 (fase procíclica). Durante el periodo 2001 – 2008, el comportamiento es procíclico y parece ser explicado por los sectores que conforman los grandes componentes del gasto en Colombia: Salud y Trabajo, Defensa y Educación; en el segundo periodo 2009 – 2013 de baja sincronización, el gasto de todos los sectores muestra un patrón de disminución en la sincronización con el PIB; finalmente, para el último periodo (2014 – 2018), el cual coincide con el choque petrolero de 2014, se observa un ajuste sectorial de gasto, el cual fue procíclico.

2. Metodología de Estimación

En esta sección, utilizando la descripción de Camacho y Soto (2018) del modelo bivariado Markov-switching propuesto por Leiva-León (2017), podremos obtener la caracterización de los regímenes y con estos estimar el grado de sincronización trimestral de la ejecución de los gastos del PGN y el PIB en Colombia.

Sea y_{at} y y_{bt} donde a representa la variación del PIB y b la variación del gasto del PGN en el periodo t . La dinámica de estas dos variables está gobernada por dos variables de estado no observables, s_{at} y s_{bt} , que pueden ser modeladas con la siguiente especificación bivariedad Markov-switching.

$$\begin{pmatrix} y_{at} \\ y_{bt} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{a0} + \mu_{a1}s_{at} \\ \mu_{b0} + \mu_{b1}s_{bt} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{at} \\ \varepsilon_{bt} \end{pmatrix} \quad [1]$$

Donde



$$\begin{pmatrix} \varepsilon_{at} \\ \varepsilon_{bt} \end{pmatrix} \sim N \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_a^2 & \sigma_{ab} \\ \sigma_{ab} & \sigma_b^2 \end{pmatrix} \right] \quad [2]$$

s_{at} y s_{bt} evolucionan de acuerdo a una cadena de Markov de dos estados y sus probabilidades de transición entre estados están dadas por:

$$p(s_{kt} = j | s_{kt-1} = i) = p_{k,ij} \quad [3]$$

Para $i, j = 0, 1$ y $k = a, b$.

Así, si la variable de estado corresponde a $s_{kt} = 0$, el gasto o el producto están en el régimen 0 con media igual a μ_{k0} . Por su parte, si $s_{kt} = 1$ el gasto o el producto están en el régimen 1 con media igual a $\mu_{k0} + \mu_{k1}$.

Con el propósito de resumir la información sobre la relación de dependencia entre las variables latentes, s_{at} y s_{bt} , definimos otra variable latente v_{abt} . Esta variable es igual a 1 si las fases ciclicas del producto a y el gasto presupuestal b están en un régimen de sincronización total en el periodo t, y 0 si no están sincronizados. En el caso de completa sincronización $s_{at} = s_{bt} = s_t$, por lo tanto:

$$p(s_{at} = j, s_{bt} = i) = p(s_t = j) \quad [4]$$

Por el contrario, si s_{at} y s_{bt} tienen una dinámica independiente $v_{abt} = 0$, por lo tanto:

$$p(s_{at} = j, s_{bt} = i) = p(s_{at} = j)p(s_{bt} = i) \quad [5]$$

Para completar la caracterización estadística del modelo, también se asume que v_{abt} evoluciona de acuerdo a una cadena de Markov de dos estados, y sus probabilidades de transición están dadas por:

$$p(v_{abt} = j_v | v_{abt-1} = i_v) = p_{vij} \quad [6]$$

Para $j_v, i_v = 0, 1$.

De esta manera los potenciales regímenes del modelo son resumidos por la variable latente $S_{ab,t}^*$ en cada periodo de tiempo t. Los diferentes regímenes son:

$$S_{ab,t}^* = \left\{ \begin{array}{l} 1, \text{ si } s_{at} = 0, s_{bt} = 0, \text{ y } v_{abt} = 0 \\ 2, \text{ si } s_{at} = 0, s_{bt} = 1, \text{ y } v_{abt} = 0 \\ 3, \text{ si } s_{at} = 1, s_{bt} = 0, \text{ y } v_{abt} = 0 \\ 4, \text{ si } s_{at} = 1, s_{bt} = 1, \text{ y } v_{abt} = 0 \\ 5, \text{ si } s_{at} = 0, s_{bt} = 0, \text{ y } v_{abt} = 1 \\ 6, \text{ si } s_{at} = 0, s_{bt} = 1, \text{ y } v_{abt} = 1 \\ 7, \text{ si } s_{at} = 1, s_{bt} = 0, \text{ y } v_{abt} = 1 \\ 8, \text{ si } s_{at} = 1, s_{bt} = 1, \text{ y } v_{abt} = 1 \end{array} \right. \quad [7]$$

Finalmente, la dinámica conjunta de s_{at} y s_{bt} es descrita por un promedio ponderado entre el escenario independiente y el sincronizado:

$$p(s_{at} = j, s_{bt} = i) = p(v_{abt} = 1)p(s_t = j) + [1 - p(v_{abt} = 1)]p(s_{at} = j_a)p(s_{bt} = j_b) \quad [8]$$

Donde $p(v_{abt} = 1) = \delta_{ab,t}$ es la medida de interés, representa la dinámica de sincronización entre s_{at} y s_{bt} y determina el peso establecido a cada escenario¹. De esta manera, para esta aplicación $\delta_{ab,t}$ mide la evolución en el grado de sincronización entre los ciclos de la ejecución del gasto del PGN y los ciclos del PIB total de Colombia.

Para finalizar, vale la pena señalar la intuición detrás de esta medida de sincronización dinámica. Si $\delta_{ab,t}$ es cercano a 1, es porque en el periodo t el PIB y el gasto comparten las mismas fases cíclicas y son dependientes. Por su parte, si $\delta_{ab,t}$ es cercano a 0, esto significa que el PIB y el gasto siguen fases independientes, es decir sus fases cíclicas no están relacionadas. En efecto, como se desprende de la ecuación [8], si $\delta_{ab,t} > 0,5$ apunta a una probabilidad elevada de que tanto el PIB como el gasto se encuentran en una misma fase cíclica, por lo que son procíclicos; si $\delta_{ab,t} < 0,5$ las fases cíclicas del PIB y el gasto son independientes para el periodo t , por lo que el gasto es acíclico en estos periodos.

¹ Leiva-Leon (2017) describe la metodología Bayesiana de estimación para estimar los parámetros y las variables latentes del modelo descrito.

3. Análisis de Sincronización entre el Gasto y el PIB en Colombia

3.1. Análisis de Gastos Totales, Gastos de Funcionamiento y Gastos de Inversión.

Para estimar la sincronización entre las variaciones del PIB total y las variaciones de la ejecución del presupuesto de funcionamiento e inversión en Colombia, inicialmente realizamos tres estimaciones: 1. PIB total vs. ejecución presupuestal total²; 2. PIB total vs. ejecución presupuestal de gastos de funcionamiento; y 3. PIB total vs. ejecución presupuestal de gastos de inversión. Como se puede observar en la tabla 1, en aquellos periodos de menor crecimiento, este es positivo y crece en promedio entre 2,3% y 2,5% (este resultado se refleja en el parámetro estimado ($\mu_{PIB,0}$)). Por su parte, en aquellos periodos en los que el gasto público tiene menores niveles de crecimiento se estima que el gasto total y los gastos de funcionamiento se incrementan en 0,31% y 0,89% respectivamente, mientras que los gastos de inversión tienden a disminuir en 1,42% (estos resultados se reflejan en el parámetro estimado ($\mu_{GT,0}$)).

Ahora bien, en los periodos de bonanza económica se estima que el PIB crezca aproximadamente 5,6% (este resultado se refleja en la suma de los parámetros ($\mu_{PIB,0} + \mu_{PIB,1}$)); mientras que para los periodos de elevado crecimiento del gasto se estima que en promedio el gasto total anual aumente 9,2%; los gastos de funcionamiento 7,9% y los gastos de inversión 6,6% (dichas estimaciones se reflejan en la suma de los parámetros ($\mu_{GT,0} + \mu_{GT,1}$)).

Los anteriores resultados sugieren que la política fiscal en Colombia es expansiva en periodos de crecimiento y contractiva en periodos de recesión, resultados que se encuentran en la misma línea de lo demostrado por Kaminsky, et, al. (2004) y Gavin y Perotti (1997) para el caso de América Latina. Para corroborarlo, el modelo calculado entrega dos estimaciones: primero, la probabilidad de largo plazo de sincronización entre el gasto y el PIB (definido por el parámetro ($p_{V,11}$) en la tabla 1); y segundo, el nivel de sincronización dinámica ($\delta_{ab,t}$) presentado en la parte inferior del gráfico 1.

² En este punto nos referimos a gastos de funcionamiento más gastos de inversión.



Tabla 1. Estimaciones de la Sincronización Dinámica entre el PIB Total y la Ejecución de Gasto del Presupuesto de Funcionamiento e Inversión en Colombia.

	Gasto Total		Funcionamiento		Inversión	
	Mediana	Desviación Estándar	Mediana	Desviación Estándar	Mediana	Desviación Estándar
$\mu_{PIB,0}$	2,35	0,21	2,57	0,17	2,25	0,19
$\mu_{PIB,1}$	3,27	0,24	3,11	0,22	3,24	0,23
σ_{PIB}^2	1,05	0,21	0,95	0,17	1,00	0,20
$p_{PIB,11}$	0,92	0,04	0,91	0,04	0,91	0,04
$p_{PIB,00}$	0,89	0,05	0,89	0,05	0,88	0,04
$\mu_{GT,0}$	0,31	0,61	0,89	0,71	-1,42	0,90
$\mu_{GT,1}$	8,93	0,87	6,97	0,75	7,98	0,97
σ_{GT}^2	19,93	5,93	21,91	4,72	333,57	60,01
$p_{GT,11}$	0,89	0,06	0,89	0,06	0,91	0,04
$p_{GT,00}$	0,88	0,05	0,87	0,06	0,88	0,05
$\sigma_{PIB,GT}$	-0,81	0,78	-2,44	0,75	4,13	2,63
p_{11}	0,93	0,04	0,91	0,04	0,91	0,04
p_{00}	0,90	0,05	0,89	0,05	0,88	0,05
$p_{V,11}$	0,86	0,10	0,84	0,10	0,92	0,08
$p_{V,00}$	0,86	0,08	0,85	0,09	0,78	0,12

Fuente: Calculo de los Autores con base en DANE y MHCP

Con respecto a la probabilidad de que las fases del ciclo del gasto y el PIB estén sincronizadas en el largo plazo, se estima que la probabilidad de mantenerse en un régimen de sincronización alta con el PIB total es mayor para los gastos de inversión 92%; mientras que, para los gastos de funcionamiento y totales esta es menor pero aun así elevada 86% y 84%, respectivamente (estos resultados se reflejan en el parámetro estimado ($P_{V,11}$)).

Las estimaciones obtenidas con las probabilidades de largo plazo, son corroboradas con la información presentada en el gráfico 1, en donde se presenta la probabilidad de auge del PIB, la probabilidad de aceleración de los gastos totales, de funcionamiento e inversión y su correspondiente sincronización a través del tiempo. Como se puede observar en las figuras inferiores del gráfico 1, el gasto total y el gasto de funcionamiento presentan comportamientos en la sincronización similares; mientras que, los gastos de inversión muestran niveles de sincronización dinámica altos y positivos en toda la muestra.

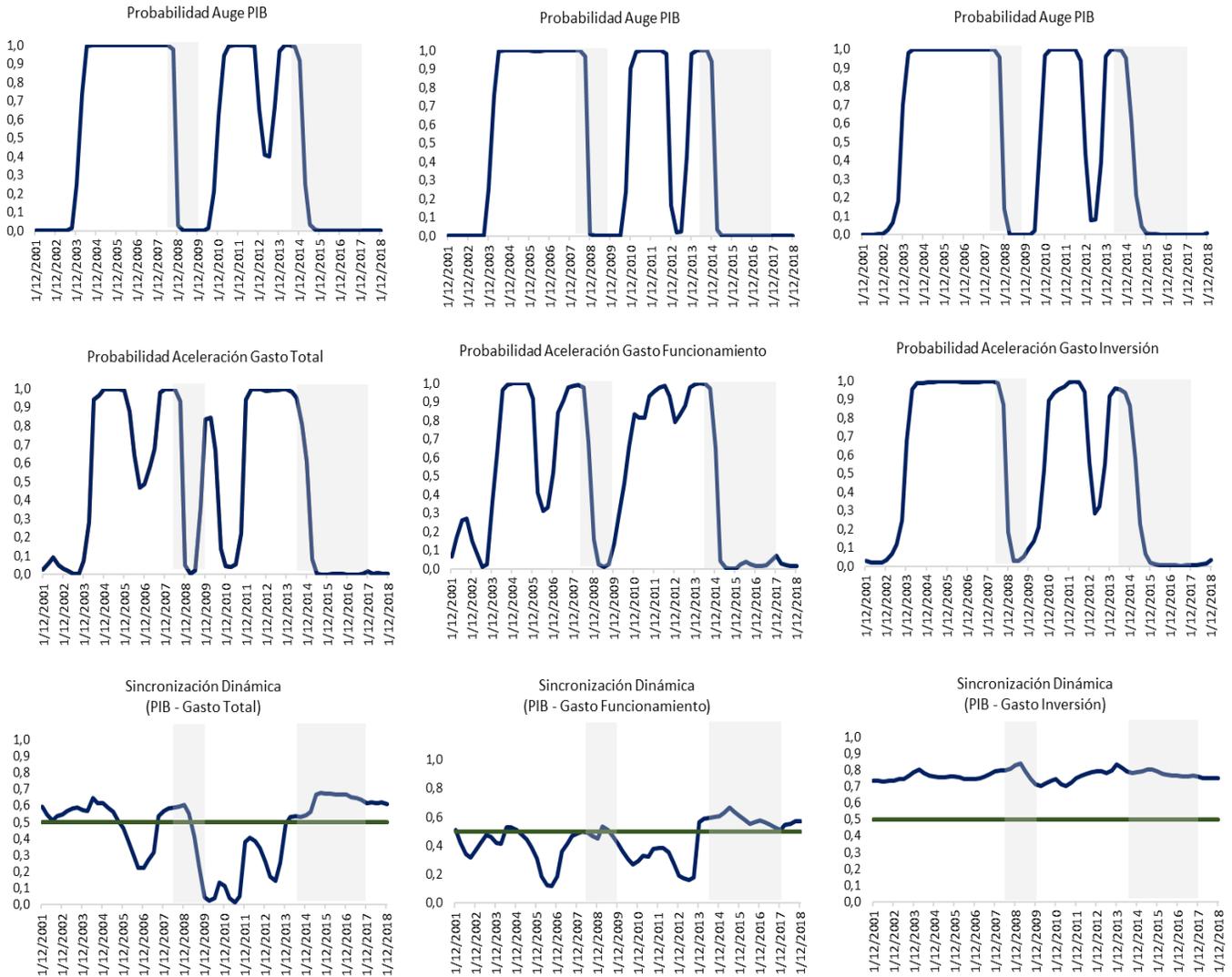


Gráfico 1. Sincronización Dinámica entre el PIB Total y la Ejecución de Gasto del Presupuesto de Funcionamiento e Inversión en Colombia.

Panel A. Gasto Total

Panel B. Gasto Funcionamiento

Panel C. Gasto Inversión



Nota: En el gráfico se presenta la estimación de tres modelos de sincronización bivariados. El gráfico tiene tres paneles que contienen la siguiente información: En el Panel A se presenta la gráfica de la probabilidad de Auge, la probabilidad de aceleración del gasto total, así como su grado de sincronización. En el Panel B se presenta la gráfica de la probabilidad de Auge, la probabilidad de aceleración del gasto de funcionamiento, así como su grado de sincronización. En el Panel C se presenta la gráfica de la probabilidad de Auge, la probabilidad de aceleración del gasto de inversión, así como su grado de sincronización. Las barras en gris tenue representan los dos periodos de desaceleración económica observados en la muestra.



Ahora bien, con respecto a los resultados de la sincronización dinámica del gasto total, se puede observar que su variación es una combinación de la sincronización de los gastos de funcionamiento e inversión; sin embargo, es regida por la forma en la que los ciclos del gasto de funcionamiento se comportan. Esto tiene sentido dado que los gastos de funcionamiento en promedio representan el 76% de la ejecución del total de gastos en el periodo de estudio. No obstante, vale mencionar que variaciones drásticas en la ejecución de los recursos de inversión tienen efectos sobre la dinámica de los gastos totales.

Siguiendo lo presentado en la figura inferior del panel A del gráfico 1, se puede afirmar que en el periodo 2001-2018 existen tres etapas de sincronización del gasto y el PIB: 1) una fase principalmente procíclica ($\delta_{ab,t} > 0,5$) entre los años 2001 y 2008; 2) un prolongado periodo acíclico ($\delta_{ab,t} < 0,5$) entre los años 2009 y 2013; y 3) un último periodo procíclico ($\delta_{ab,t} > 0,5$) entre los años 2014-2018, esto a pesar de la implementación de la Ley 1473 de 2011 por medio de la cual se implementó la Regla Fiscal en Colombia.

Por su parte, al dividir el análisis entre gastos de funcionamiento e inversión se obtiene que, para los gastos de funcionamiento, figura inferior del panel b del gráfico 1, entre 2001 y 2012 los ciclos del gasto no presentan niveles elevados de sincronización con los ciclos del PIB. Sin embargo, esta tendencia se revierte a partir de 2014 donde se observa un incremento súbito de la sincronización del PIB y los gastos de funcionamiento. Lo contrario sucede con los gastos de inversión, figura inferior del panel C del gráfico 1, los cuales mantienen un nivel de sincronización dinámica positiva durante toda la muestra.

Estos resultados muestran que los ciclos de la ejecución de los gastos de inversión son más procíclicos que la de los gastos de funcionamiento, con lo que se espera que ante cambios súbitos del PIB también se observen cambios súbitos en los gastos de inversión. Más aun, los resultados son consistentes con los estudios previos de inflexibilidad del gasto en Colombia medida como la capacidad de ajuste del gasto ante variaciones en los ingresos disponibles. En efecto, Iregui, et al. (2006) estiman que el nivel de inflexibilidad de la inversión es de 66%; mientras que Cárdenas, et al. (2006) estiman que la inflexibilidad de los gastos de funcionamiento es de 97% y de inversión es de 66%.

3.2. Análisis sectorial de la prociclicidad del gasto en Colombia.

Como se mencionó en la introducción uno de los mayores aportes de este trabajo es la identificación sectorial de la sincronización del gasto con el PIB, pues nos brinda luces para entender la razón por la cual los ciclos de los gastos totales, de funcionamiento e inversión presentan la sincronización observada. En el gráfico 2 se puede apreciar la sincronización dinámica de los gastos de los sectores Salud y Trabajo, Defensa, Educación, Transporte, Ambiente y Vivienda e Inclusión Social. Los sectores que se muestran en la parte superior



(i.e. Panel A, Panel B y Panel C); son aquellos con la mayor participación en la ejecución de gasto, pues representan el 62,2% de la ejecución total. Aquellos que se presentan en la parte inferior (i.e. Panel D, Panel E y Panel F) son aquellos con el mayor nivel de sincronización para el periodo de la muestra. En total estos seis sectores representan el 73% de la ejecución total de gastos en funcionamiento e inversión en el periodo bajo análisis.

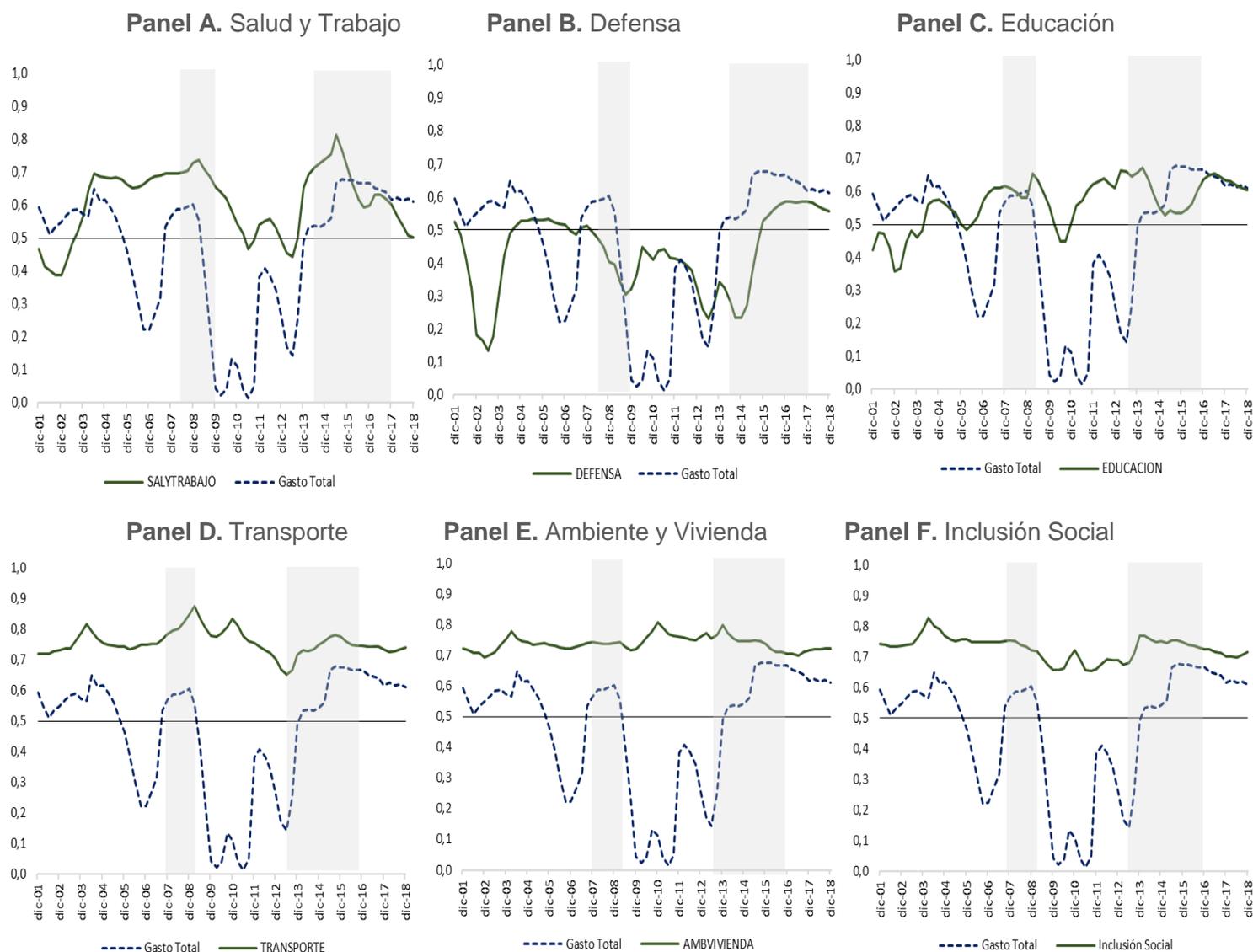
En este sentido, durante el periodo 2001 – 2008 la elevada sincronización del gasto y el PIB estuvo acompañada de una política gasto expansiva en donde los gastos de funcionamiento e inversión del GNC pasaron de representar 12,0% del PIB en el año 2000 a 14.7% en el año 2008. Lo anterior coincidió con un ambiente económico propicio en el que se presentaba la consolidación de la política de inflación objetivo, crecimiento constante de los precios internacionales de los commodities, disminución de la deuda gubernamental y un crecimiento económico que alcanzó niveles superiores a 6,5%.

En efecto, la creación del impuesto al patrimonio, introducido mediante la Ley 863 de 2003, presenta la importancia de la consolidación del sector defensa en este periodo; al tiempo que se incrementa la sincronización del gasto del sector con un aumento de sus recursos ejecutados, especialmente a partir del año 2004. Por su parte, durante este periodo de expansión económica y siguiendo los planes de gobierno que buscaban mayor y mejor inversión para el sector educación, se incrementan los recursos dirigidos y ejecutados del sector según lo establecido en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006 – 2015, que fue entregado en agosto del 2007. Finalmente, para el periodo comprendido entre los años 2001 – 2008, vale la pena mencionar que la prociclicidad presentada en el sector de inclusión social coincide con un incremento de los recursos destinados al programa Familias en Acción, mayor asistencia a las familias víctimas del conflicto armado, así como mayores recursos para los programas destinados a la protección y el cuidado de la primera infancia.

La segunda fase de ciclicidad descrita en este documento inicia en el año 2009 con un entorno económico internacional sumido en crisis y en el caso de Colombia, con la menor tasa de crecimiento del PIB observada en este siglo (1,2%). Es así que, el Gobierno Nacional, conforme a lo establecido en el MFMP 2009 (pág. 151 – 158), lleva a cabo una política fiscal contracíclica cuyo objetivo era la priorización del gasto hacia programas de infraestructura, el fortalecimiento de las redes de apoyo social para la población vulnerable y los programas de apoyo a la actividad productiva. Al final, la estrategia fiscal contracíclica tuvo como efecto el mayor nivel de gasto en funcionamiento e inversión de la década del 2000 (16,4% del PIB). Esto, contrarrestado con el bajo nivel de crecimiento de la economía, dio como resultado los bajos niveles de sincronización entre el PIB y el gasto total y sectorial presentados en este año.



Gráfico 2. Sincronización Dinámica entre el PIB Total y la Ejecución de Gasto del Presupuesto dirigido al sector Defensa, Salud y Trabajo, Educación, Transporte, Ambiente y Vivienda e Inclusión Social.



Nota: En el gráfico se presenta la estimación de seis modelos de sincronización bivariados, Cada panel contiene la sincronización del PIB con la ejecución de los gastos sectoriales destinados a: A. Salud y Trabajo; B. Defensa; C. Educación; D. Transporte; E. Ambiente y vivienda; F. Inclusión social. Las barras en gris tenue representan los dos periodos de desaceleración económica observados en la muestra.



Ahora bien, el crecimiento de la economía observado en el año 2010 (4,3%) parece haber tomado por sorpresa al Gobierno Nacional, cuya expectativa de crecimiento del PIB para el año 2010 era de cerca de 2,5% (MFMP 2009, pág. 257). Este escenario de incertidumbre coincide con una disminución en los gastos de funcionamiento e inversión del GNC de 1,5 pp; lo que en un escenario de elevado crecimiento del PIB dio como resultado los bajos niveles de sincronización observados en este año.

El periodo restante de esta fase acíclica (2011 – 2013) se caracterizó por un crecimiento acelerado del PIB y de los precios de los commodities, lo que permitió una reducción importante del déficit junto a un aumento de la inversión del GNC. Este comportamiento conllevó a un incremento en los niveles de sincronización del gasto y el PIB total y sectorial. En efecto, durante este periodo, a los sectores de educación e inclusión social – que habían incrementado su presupuesto de manera sustancial en la primera década del siglo XXI – se sumaron los sectores transporte, ambiente y vivienda, salud y trabajo para conformar los sectores que definieron el nivel de sincronización hacia la prociclicidad observada desde el año 2014.

En este sentido, vale la pena destacar que por medio de la Ley 1607 de 2012 se estableció el nuevo impuesto sobre la renta para la equidad CREE, el cual reemplazó parte de los aportes parafiscales dirigidos al SENA, al ICBF y al Sistema de Seguridad Social en Salud. Con este impuesto se crea una renta de destinación específica en las cuentas del Gobierno Nacional Central, que cuenta con garantías de presupuestación asociadas a la inflación y a la creación de empleo formal en Colombia. Como resultado, el valor de las transferencias dirigidas al sector salud y trabajo y al sector inclusión social aumenta, al tiempo que se incluyen en las cuentas del Déficit Fiscal los gastos asociados a la sustitución presentada en los aportes patronales al sistema de salud.

De igual forma, el incremento del gasto presentado en este periodo es atribuible a la creación de nuevas entidades del sector de inclusión social (la Unidad de Víctimas, el centro de Memoria, el DPS, Unidad de Consolidación y ANSPE.). También, al aumento del alcance del programa de Asistencia a la Primera Infancia en cerca de 400 mil niños, la creación de la ANLA y la ejecución de distintos proyectos viales (Entre ellos la ruta del sol y la autopista Bogotá – Villavicencio) y de agua potable y saneamiento básico, entre otros (MFMP 2016 (Pág. 102 - 122)).

Finalmente, a mediados del año 2014 se presenta un choque negativo en los precios de los commodities que genera una desaceleración sobre la dinámica del crecimiento económico. Este último pasa a crecer de una tasa promedio de 5,4% entre 2011 y 2013 a una tasa promedio de 2,8% en el periodo 2014 – 2018. En efecto, el menor crecimiento acompañado de un déficit externo en niveles alarmantes y la obligación de atender las metas de déficit estructural establecidas por la regla fiscal, presionaron a la baja el gasto incrementando su prociclicidad tanto a nivel sectorial como agregado.



Es así que, tras el inicio del choque petrolero en el año 2014, el gobierno nacional implementó la política denominada “Austeridad Inteligente” cuyo propósito era soportar el choque petrolero. De hecho, de acuerdo a lo establecido en el MFMP 2016 (pág. 103), esta política disminuyó los gastos del GNC en cerca de 1,2% del PIB en el periodo 2013 - 2016. Este fue el principio de un ajuste de gasto a nivel sectorial que afectó la prociclicidad de todos los sectores presentados, ajuste que ha estado acompañado por tres reformas tributarias (i.e. Ley 1739 de 2014, Ley 1819 de 2016 y la Ley 1943 de 2018). A través de esos mecanismos se ha buscado mejorar el sistema tributario, pero a la vez incrementar los recursos disponibles que, en un escenario de metas fiscales y elevadas inflexibilidades presupuestales, deben solventar necesidades sociales y económicas.

Dados los altos niveles de sincronización calculados entre el PIB y el gasto público, uno de los retos en el mediano plazo en materia presupuestal, es tener un gasto corriente que disminuya su dependencia con los ciclos del producto. Con esto, se facilitaría el cumplimiento de la regla fiscal en el mediano plazo, se disminuirían los efectos adversos de la volatilidad económica y se limitaría el crecimiento del presupuesto en el corto plazo.

4. Conclusiones

En este trabajo se analiza la prociclicidad del gasto del presupuesto general de la nación y el PIB mediante un modelo Markov-Switching bivariado con múltiples estados, con el que se puede determinar la relación entre el PIB y el gasto por medio de su nivel de sincronización, la cual se mide como la probabilidad de que tanto el gasto como el PIB, se encuentren en las mismas fases cíclicas en un periodo de tiempo.

Los resultados muestran que en el periodo 2001 – 2018 el gasto fue mayoritariamente procíclico, pues, en cerca de 63% de los trimestres analizados el PIB y el gasto total se encontraban en las mismas fases cíclicas con una probabilidad superior al 50%. Ahora bien, se encuentra que el gasto total tiene tres etapas de sincronización con el PIB en el periodo bajo análisis: 1) una fase esencialmente procíclica entre los años 2001 y 2008; 2), un prolongado periodo acíclico entre los años 2009 y 2013; y 3), un último periodo procíclico entre los años 2014-2018.

Al dividir el análisis entre gastos de funcionamiento e inversión, se obtiene que para los gastos de funcionamiento entre 2001 y 2013 los ciclos del gasto no presentan niveles elevados de sincronización con los ciclos del PIB. Sin embargo, esta tendencia se revierte a partir de 2014 donde se observa un incremento súbito de la sincronización del PIB y los gastos de funcionamiento. Lo contrario sucede con los gastos de inversión, los cuales mantienen un nivel de sincronización dinámica positiva durante toda el periodo de análisis. Estos resultados muestran que los ciclos de la ejecución de los gastos de inversión son más procíclicos que los de los gastos de funcionamiento, con lo que se espera que ante cambios súbitos del PIB también se observen cambios súbitos en los gastos de inversión.



Además, están en línea con los estudios previos de inflexibilidad del gasto en Colombia, medida como la capacidad de ajuste del gasto ante variaciones en los ingresos disponibles.

Bibliografía

- Baxter, M., & King, G. R. (1993). Fiscal Policy in General Equilibrium. *The American Economic Review*, 315 - 334.
- Bova, M. E., Carcenac, N., & Guerguil, M. M. (2014). Fiscal Rules and the Procyclicality of Fiscal Policy in the Developing World. *IMF*.
- Camacho, M., & Soto, F. (2018). Consumer Confidence's Boom and Bust in Latin America. *BBVA Research Working Paper N° 1/02*.
- Cárdenas, M., Mejía, C., & Olivera, M. (2006). La Economía Política del Proceso Presupuestal: El Caso Colombiano. *BID RE3-06-008*.
- Celasun, O., Grigoli, F., Honjo, K., Kapsoli, J., Klemm, A., Lissovolik, B., . . . Ustyugova, Y. (2015). Política fiscal en América Latina: Lecciones y legados de la crisis financiera mundial. *Documentos de Análisis del Personal Técnico del FMI*.
- Christiano, L., Eichenbaum, M., & Rebelo, S. (2011). When is the Government Spending Multiplier Large? *Journal of Political Economy*, 78 - 121.
- CNPSE 2006 - 2016. (13 de 5 de 2019). Obtenido de <http://www.plandecenal.edu.co/cms/images/Balance-del-PNDE-2006-2016-III-CNSPNDE-V23-Ene-17.pdf>
- Combes, J., Minea, A., & Sow, M. (2017). Is Fiscal Policy Always Counter-(pro-) Cyclical? The Role of Public Debt and Fiscal Rules. *Economic Modelling*, 65: 138 - 146.
- Echeverry, J. C., Suescún, R., & Alonso, G. (2011). Regla Fiscal Para Colombia. *Notas Fiscales 4*.
- Frankel, J. A., Vegh, C. A., & Vuletin, G. (2013). On Graduation From Fiscal Procyclicality. *Journal of Development Economics*, 32 - 47.
- Gavin, M., & Perotti, R. (1997). Fiscal Policy in Latin America. *NBER macroeconomics annual*, 12:11 - 61.



- Ilzetzki, E., & Végh, C. A. (2008). *Procyclical Fiscal Policy in Developing Countries: Truth or Fiction?* Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Iregui, A. M., Melo, L., & Ramos, J. (2006). *¿Hacia Dónde se Dirigen los Recursos de Inversión del Presupuesto General de la Nación?* Bogotá: Banco de la República.
- Kaminsky, G., Reinhart, C., & Végh, C. (2004). When it Rains, It Pours: Procyclical Capital Flows and Macroeconomic Policies . *NBER macroeconomics annual*, 19:11-53.
- Leiva-Leon, D. (2017). Measuring Business Cycles Intra-Synchronization in US: A Regime-Switching Interdependence Framework. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*.
- Lozano , I., Arias , F., Bejarano, J., González, A., Granger , C., Hamann, F., . . . Zárate, H. (2019). La Política Fiscal y la Estabilización Macroeconómica en Colombia. *ESPE - No. 90, abril 2019*, 4 - 60.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2009). *Marco Fiscal de Mediano PLazo 2009*. Bogotá.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2011). *Aspectos Generales del Proceso Presupuestal Colombiano*. Bogotá.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2013). *Marco Fiscal de Mediano PLazo 2013*. Bogotá.
- Talvi, E., & Végh, C. (2000). Tax Base Variability and Procyclical Fiscal Policy. *NBER Working Paper No. 7499*.
- Végh, C., & Vuletin, G. (2015). How is Tax Policy Conducted Over the Business Cycle? *American Economic Journal: Economic Policy*, vol.7. num 3., 327-370.



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda



NOTAS FISCALES

Ministerio de Hacienda
y Crédito Público

Dirección General de
Política Macroeconómica
Centro de Estudios Fiscales

2019