

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013



Lucía Basombrio Ávila
Jorge Beltrán Puerta
César Augusto Brito Hidalgo
Carolina Paola Cárdenas Casco
Giselle Chirinos Pérez
Micaela Chuquillín Mori
Antonio Ciudad Casafraña
Carlos Alberto Córdova Yupanqui
Alberto Jesús Cuba Cruz
Jessy Lucía Espinoza Sánchez
Katia Guadalupe Gallegos Torres
Giuliano Stefano Gavilano Aguirre
Alexandra Graeda Baerti
Ian Kunalji Kishimoto Ramírez
Jimena Jesús Montoya Villavicencio
Milagros del Pilar O'Diana Rocca
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela
Fernando Carlos Ruiz Ponce
Alejandro Torres Cano
César Saturnino Salinas Depaz
Tamy Karina Suzuki Sakihara
Alda Isabel Valdívía Valladares
Melissa Villanueva Agüero



Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013

Lucía Basombrío Ávila
Jorge Beltrán Puerta
César Augusto Brito Hidalgo
Carolina Paola Cárdenas Casuso
Giselle Chirinos Pérez
Micaela Chuquilín Mori
Antonio Ciudad Casafranca
Carlos Alberto Córdova Yupanqui
Alberto Jesús Cuba Cruz
Jessy Lucía Espinoza Sánchez
Katia Guadalupe Gallegos Torres
Giuliano Stefano Gavilano Aguirre
Alexandra Granda Baertl
Ian Kuniji Kishimoto Ramírez
Jimena Jesús Montoya Villavicencio
Milagros del Pilar O'Diana Rocca
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela
Fernando Carlos Ruiz Ponce
César Saturnino Salinas Depaz
Tamy Karina Suzuki Sakihara
Alejandro Torres Cano
Alida Isabel Valdivia Valladares
Melissa Villanueva Agüero



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

© Universidad del Pacífico
Avenida Salaverry 2020
Lima 11, Perú
www.up.edu.pe

Economía aplicada.
Ensayos de investigación económica 2013
Francisco B. Galarza, editor

1ª edición versión e-book: diciembre 2014
Diseño gráfico: Ícono Comunicadores
ISBN: 978-9972-57-312-5

BUP

Economía aplicada : ensayos de investigación económica 2013 / Francisco B. Galarza (editor). -- 1a edición. -- Lima : Universidad del Pacífico, 2014.
356 p. -- (Documento de trabajo ; 98)

1. Estudios económicos -- Perú
I. Galarza, Francisco, editor
II. Universidad del Pacífico (Lima)

330.07 (SCDD)

Miembro de la Asociación Peruana de Editoriales Universitarias y de Escuelas Superiores (Apesu) y miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe (Eulac).

La Universidad del Pacífico no se solidariza necesariamente con el contenido de los trabajos que publica. Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por cualquier medio sin permiso de la Universidad del Pacífico.

Derechos reservados conforme a Ley.



Índice

1. Prólogo.....	7
1. El efecto de las importaciones provenientes de China en los salarios reales: una aproximación microeconómica para el caso peruano entre los años 2007 y 2010. Carolina Paola Cárdenas Casuso y Giuliano Stefano Gavilano Aguirre.....	19
2. Impacto de la responsabilidad social empresarial sobre el retorno financiero de las empresas. Un estudio para el Perú, 2008-2012. Alberto Jesús Cuba Cruz y César Augusto Brito Hidalgo	47
3. Impacto del tiempo de desplazamiento a la institución educativa sobre el rendimiento académico en el ámbito rural. Carlos Alberto Córdova Yupanqui y Fernando Carlos Ruiz Ponce.....	79
4. Elección del mercado de venta como determinante del margen de ganancia del pequeño productor de papa: un estudio para los departamentos de Huánuco y Junín. Katia Guadalupe Gallegos Torres y Milagros del Pilar O'Diana Rocca	105
5. El impacto de los derechos de autor sobre la innovación en la industria musical peruana. Giselle Chirinos Pérez y Alexandra Granda Baertl.....	137
6. Relación entre criminalidad y desigualdad en los 24 departamentos del Perú entre 2004 y 2012. Lucía Basombrió Ávila y Antonio Ciudad Casafranca	165



7. Reglas macrofiscales frente a la volatilidad de los precios de los metales.
Jimena Jesús Montoya Villavicencio 191
8. Las asimetrías de la política fiscal en una economía emergente: el caso del Perú, 1992-2013.
César Saturnino Salinas Depaz y Micaela Chuquilín Mori..... 217
9. Validez de las estrategias de *momentum* y *value investment* en la Bolsa de Valores de Lima.
Jesy Lucía Espinoza Sánchez y Alejandro Torres Cano..... 243
10. ¿Logra el modelo de Heston captar la dinámica de la volatilidad en los mercados de opciones sobre divisas mejor que el modelo de Garman y Kohlhagen? Un análisis para opciones sobre USD/EUR y PEN/USD.
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela y Melissa Villanueva Agüero 267
11. Impacto del límite de inversión al exterior en la eficiencia financiera de las carteras administradas por las AFP peruanas.
Tamy Karina Suzuki Sakihara y Alida Isabel Valdivia Valladares..... 299
12. Incorporación de ratios financieros en los modelos de estimación de retorno para activos de renta variable. Desempeño de la estrategia de *value investing* en las bolsas de valores de Lima, Santiago, Bogotá y Sao Paulo en el período 2005-2012.
Jorge Beltrán Puerta e Ian Kuniji Kishimoto Ramírez 329



Las asimetrías de la política fiscal en una economía emergente: el caso del Perú, 1992–2013¹

César Saturnino Salinas Depaz
Micaela Chuquilín Mori

1. Introducción

Con la última crisis económica de 2007–2009, la pregunta de qué tanto puede aportar² la política fiscal a estabilizar la economía en períodos de crisis ha cobrado relevancia. La respuesta estaría vinculada, en primer lugar, con la efectividad de los estabilizadores automáticos³ y, en segundo lugar, con los tan cuestionados multiplicadores de la política discrecional⁴ (Baldacci, Gupta y Mulas-Granados 2009).

En el caso de países emergentes, existe evidencia de las limitaciones de estos estabilizadores automáticos para atenuar un eventual *shock*. Por lo tanto, evaluar la efectividad de la política fiscal en una economía como la peruana sería equivalente a examinar la efectividad de los multiplicadores discretionales sobre la demanda agregada (Bárcena *et al.* 2009, Martner 2000, entre otros).

Los estudios realizados hasta ahora para economías en desarrollo presentan tres características principales:

-
1. Los autores hacen expresa su gratitud a Carlos Casas, quien los asesoró y acompañó en el proceso de elaboración de este documento. Además, agradecen los útiles comentarios de Eduardo Moreno, Adrián Armas y Bruno Seminario.
 2. Se resalta la palabra 'aportar' pues es claro que el rol de suavizar los ciclos económicos recae, en principio, en la política monetaria, a través de sus instrumentos convencionales y no convencionales.
 3. Un estabilizador automático se define como aquel componente del presupuesto público que reacciona automáticamente (y de forma contracíclica) con el ciclo económico, sin que medie ninguna decisión discrecional por parte de la autoridad fiscal (Sánchez y Galindo 2013).
 4. Se entiende por multiplicador discrecional el efecto que tendría la política fiscal a través de sus instrumentos (gasto e impuestos) sobre las principales variables macroeconómicas (PBI, consumo, etc.).



- (i) **Escasa consideración de asimetrías en los multiplicadores**, aun cuando recientes estudios empíricos demuestran la existencia de asimetrías de estos en los ciclos económicos, resaltando en particular el rol del gasto público en etapas recesivas. En concreto se pueden diferenciar tres casos: cuando el efecto del multiplicador fiscal depende de la fase del ciclo económico («asimetrías de estado»), cuando el impacto que se tiene sobre el producto es diferenciado según la expansión o contracción de los instrumentos así como del tamaño de estos («asimetrías de signo y de tamaño», respectivamente).
- (ii) **Limitado análisis desagregado de los instrumentos fiscales**, a pesar de que en los últimos años la composición de la cartera de gasto del gobierno central de los países de América Latina, y en particular del Perú, ha ido variando sustancialmente, dando un mayor peso al gasto por capital⁵ sobre el corriente⁶ (González 2010). Debido a dos factores: primero, una mayor orientación hacia la inversión social y segundo, una disminución de los gastos relacionados con los servicios de deuda (ver el gráfico1 en los anexos). Ante ello, cabe preguntarse también: ¿qué tanto de esta recomposición ha afectado al rol estabilizador de la política fiscal?
- (iii) **Supuesto de estabilizadores automáticos totalmente efectivos**⁷. Aun los más recientes estudios acerca de multiplicadores en economías en desarrollo asumen el supuesto de estabilizadores automáticos efectivos, por lo que pueden ser poco consistentes con la estructura de una economía como la peruana.

Es por ello que la novedad de nuestro estudio será evaluar los efectos asimétricos de estado del ingreso tributario, gasto corriente y gasto de capital en los ciclos económicos del Perú, introduciendo previamente una estimación de variables estructurales para capturar correctamente la posición de la política fiscal en el ciclo económico. Para ello se utilizarán las metodologías de índice de balance estructural, propuestas por Granda, Liendo y Rojas (2012), y el modelo VAR no lineal (T-VAR⁸) con periodicidad trimestral (1992: I – 2013: II).

5. *Involucra la inversión pública y las transferencias de capital.*

6. *Este tipo de gasto incluye lo que el gobierno gasta para el mantenimiento u operación de los bienes y servicios que adquiere, por ejemplo: sueldos y salarios, compra de bienes y servicios y transferencias corrientes (intereses de la deuda pública).*

7. *Bajo el supuesto de las elasticidades de Blanchard y Perotti (2002).*

8. *Ver más detalle acerca de esta metodología en la sección 3 (metodología).*



En ese sentido, las hipótesis que se tienen son: (i) el instrumento de mayor impacto, en fases contractivas, es el gasto de capital y (ii) un incremento en la tasa impositiva o una contracción en el gasto corriente podrían atenuar la demanda interna con mayor efectividad durante procesos expansivos y prolongados.

El documento está organizado de la siguiente manera. La sección 2 presenta el marco conceptual del multiplicador, recogiendo también evidencia empírica acerca de investigaciones anteriores y en particular del Perú. En las secciones 3 y 4 se presentan la metodología por emplear y los resultados de la investigación, respectivamente. Finalmente, en la última sección se desarrollarán las conclusiones y recomendaciones de política económica que se desprenden de los resultados de la investigación.

2. Marco analítico

2.1. Definición de multiplicador

El multiplicador puede definirse como el cambio en el PBI real u otra medida del producto causada por un cambio en una unidad del instrumento fiscal (Ilzetzki *et al.* 2011). Por ejemplo, si ante el incremento de 1 nuevo sol del gasto corriente el PBI peruano se incrementa en 50 céntimos, el multiplicador del gasto corriente sería de 0,5.

Se pueden diferenciar dos tipos de multiplicadores (Sánchez Tapia y Galindo Gil 2013). El primero, el **multiplicador de impacto**, el cual mide el efecto que tiene un cambio en una unidad del instrumento en el período «*t*» sobre el nivel del PBI «*k*» períodos después del *shock* ($dY_{t+k} / dINS$)⁹ $\forall k = 1, 2, \dots$

El segundo es el **multiplicador acumulativo**, el cual, a diferencia del primero, no solo toma en cuenta el aumento inicial en el tiempo «*t*» del instrumento, sino que considera el patrón de ajuste del mismo ($\sum_{j=1}^k dY_{t+j} / \sum_{j=1}^k dINS_{t+j}$).

Ambos tipos de multiplicador coincidirían si es que, por ejemplo, el gasto se realizara en un período y todos sus efectos se produjeran en un mismo período. Sin embargo, esto no es así. El acumulativo es el que nos podría

9. Donde “*Y*” es el producto o PBI real e “*INS*” es el instrumento de política fiscal, que puede ser el gasto público o impuesto.



dar mejor cuenta del efecto total del instrumento fiscal, ya que recoge todos los efectos de este a lo largo del tiempo. Por la facilidad de su cálculo, en el presente estudio se tomarán en cuenta ambas medidas.

2.2 Evidencia empírica del efecto del multiplicador fiscal¹⁰

2.2.1 Desagregación del gasto

La evidencia empírica que ha tomado en cuenta esta desagregación, tanto para países desarrollados como emergentes, es muy limitada y en su mayoría se ha elaborado con base en modelos simétricos¹¹. Resulta interesante encontrar que, a pesar de las diferentes metodologías, tamaños de muestra o estructura de países, los estudios coincidan en que los efectos de *shocks* fiscales de tasa impositiva y gasto corriente son poco persistentes (o de corto plazo) y de poca relevancia para explicar la varianza del producto (De Castro Fernández y Hernández de Cos 2006); mientras que, por el contrario, el gasto de capital sería el más relevante para estabilizar la economía (Heppke-Falk, Tenhofen y Wolff, 2010).

2.2.2 Caso asimétrico

En los últimos años se ha encontrado importante evidencia acerca de la presencia de asimetrías de la política fiscal tanto en países desarrollados como en desarrollo (Blanchard y Leigh 2013, Tagkalaskis 2008, Zangari 2007, Choi y Devereux 2005). Lo interesante de ello es el contraste entre países desarrollados y emergentes. Para los primeros, existe un rol importante de los multiplicadores fiscales como estabilizadores en tiempos (muy) recesivos. Sin embargo, resulta claramente interesante notar que en los países emergentes esta «relación» no necesariamente se cumple, debido principalmente a la prociclicidad de sus instrumentos¹².

Por ejemplo, en el caso alemán, Hoppner y Assenmacher-Wesche (2001) y Baum y Koester (2011) analizaron los efectos no lineales de la política

10. Para la revisión teórica de los determinantes de los multiplicadores fiscales, revisar la versión original de este trabajo.

11. Un multiplicador es simétrico cuando su efecto sobre la actividad económica es independiente del tamaño y signo del shock, así como también del estado en el que se encuentra la economía (recesión o expansión).

12. Para revisar los casos con mayor detalle revisar los anexos de la versión original de este trabajo.



fiscal sobre el consumo privado y el producto, respectivamente. Baum y Koester, usando la metodología Threshold-VAR para el periodo 1976: I – 2009: IV, hallaron que el multiplicador del gasto en tiempos recesivos es mayor y significativo en comparación con los períodos expansivos; mientras que el multiplicador del impuesto es siempre limitado. Hoppner y Assenmacher-Wesche, usando una aproximación de Markov-Switching para un periodo que abarca desde 1968: I a 2000: IV, encontraron resultados muy similares para el gasto público: en los tramos recesivos, los efectos se comportan acorde con la teoría keynesiana con multiplicadores muy positivos (en promedio 10%); mientras que en los expansivos, estos presentan un efecto totalmente opuesto, llegando a tener un impacto negativo en el consumo privado (comportamiento no keynesiano).

2.2.3 Multiplicadores asimétricos en el Perú

La economía peruana se caracteriza por ser una economía en desarrollo, pequeña, abierta y parcialmente dolarizada. Todo ello condiciona la estabilidad macroeconómica a diferentes *shocks* externos. Por lo que la estabilización macroeconómica es particularmente una preocupación del país. En ese sentido, la política monetaria es la principal encargada de garantizarla a través de sus instrumentos convencionales y no convencionales, como la tasa de interés de referencia del BCRP en el marco de un régimen de metas explícitas de inflación. Por otro lado, la política fiscal se encuentra sujeta a reglas macrofiscales¹³ las cuales buscan incorporar reglas claras y explícitas para garantizar la sostenibilidad en las cuentas públicas. Entre ellas está la que establece que el déficit fiscal anual no puede ser mayor de 1,0% del PBI; ello se tomará en cuenta para la evaluación de los resultados finales.

Tomando ello en cuenta, se han hecho estudios para determinar los multiplicadores para el caso peruano. Desde una perspectiva simétrica, Mendoza y Melgarejo (2008) y Sánchez y Galindo (2013) encontraron un efecto positivo del gasto de gobierno sobre el crecimiento del PBI¹⁴, y lo contrario ante

13. Otra de las reglas macrofiscales es el incremento anual del gasto de consumo (la suma de gasto en remuneraciones, pensiones y gasto en bienes y servicios) del gobierno central no puede ser mayor de 4,0% en términos reales.

14. Mendoza y Melgarejo señalan que esto sucede en el periodo 1990-2006, debido a que este se caracteriza por una mayor estabilidad macroeconómica con un ratio de endeudamiento más bajo en comparación con los años anteriores.



un incremento de la tasa impositiva. Sánchez y Galindo fueron más allá y analizaron por vez primera los efectos asimétricos de los multiplicadores fiscales para el Perú. Ellos, además de aportar con evidencia de multiplicadores asimétricos del gasto público y de los impuestos, señalando que ambos multiplicadores son mucho más potentes en épocas recesivas que en épocas expansivas, encuentran que tanto en modelos lineales como en los no lineales, el multiplicador del gasto es mayor que el multiplicador de impuestos.

Un estudio más cercano al que se busca realizar con el presente documento es el realizado por el BCRP para el caso peruano, el cual incorporó las asimetrías de estado a partir del modelo T-VAR, utilizando como variable temporal para identificar los estados expansivos y recesivos a la brecha producto. Por otro lado, para poder identificar la política discrecional aislándola de los factores transitorios se utilizaron las elasticidades de Blanchard y Perotti (2002), las cuales asumen que no hay limitaciones en los estabilizadores automáticos (por lo discutido en el primer acápite, ello no se cumple para una economía en desarrollo como la peruana). Los resultados evidencian la presencia de asimetrías del gasto corriente y de capital para el caso peruano. Es así que cuando la economía se encuentra en una fase expansiva, 1 nuevo sol de gasto corriente genera 28 centavos de PBI, mientras que 1 nuevo sol de gasto de capital generaría 73 centavos de PBI. En contraste, en una fase recesiva, dichos multiplicadores se incrementan a 49 centavos y 1,42 soles respectivamente (Banco Central de Reserva del Perú 2012).

3. Metodología

La metodología propuesta está dividida en tres etapas¹⁵: la primera consiste en determinar los insumos relevantes que se usarán para la estimación de los multiplicadores¹⁶, la segunda es la estimación de los multiplicadores asimétricos a partir del modelo econométrico T-VAR¹⁷ y, finalmente, se realiza un análisis de sensibilidad de las principales variables y parámetros asumidos en el presente trabajo. Estos pasos se encuentran resumidos en el siguiente gráfico.

15. Para mayor detalle, revisar la versión original del estudio.

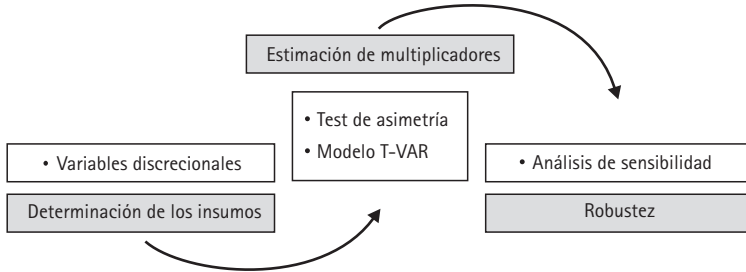
16. En esta parte se toman en consideración: (i) la cobertura institucional de las variables relevantes será a nivel de gobierno general (ver gráfico 2 en la versión original del documento); y (ii) los ingresos corrientes se dividen en vinculados a recursos naturales y no vinculados a recursos naturales (ver gráfico 3 en la versión original del documento).

17. Ver más detalle en temática 1: «Modelo matemático del T-VAR».



Gráfico 1

Etapas de la metodología



Elaboración propia.

4. Resultados finales: multiplicadores asimétricos

A continuación, se mostrarán los resultados finales obtenidos en cada etapa.

4.1 Etapa 1: Los insumos: impuesto y gasto discrecionales

4.1.1 Estimación de elasticidades de los ingresos fiscales¹⁸

Antes de la estimación de elasticidades, se desestacionalizaron las principales series con el filtro Celsus X12. Se presentarán estas elasticidades estimadas mostrando las ecuaciones de regresión usadas para su cálculo, así como sus respectivos estadísticos de t-Student.

Ingresos por recursos naturales (RN)

Para la estimación de los ingresos relacionados con la actividad minera e hidrocarburos ($IngRN_t$), se tomaron como variables de control el índice de Fisher¹⁹ de precios a términos reales (PRN_t), así como una variable dicotómica ($Volumen_t$) que toma en cuenta el efecto de la duplicación del nivel de producción de cobre por la puesta en marcha de la Mina Antamina (1T2002-4T2011). Luego, la elasticidad de nuestro interés es **1,99**.

18. Para más detalle, ver temática 2 en los anexos.

19. Para el cálculo se empleó el concepto de índice de Fisher encadenado (ver temática 3 en los anexos).

$$\ln \text{IngRN}_t = -4,55 + 1,99 * \ln \text{PMin}_t + 1,71 * \text{Volumen}_t$$

(-4,42) (9,30) (8,93)

Ingresos no relacionados con minería e hidrocarburos (NRN)

Para la estimación de los ingresos no relacionados con la actividad minera, gasífera o petrolera, se tomó como variable de control el PBI real a soles constantes de 1994 (PBIreal_t), así como la tendencia de la serie. Luego, la elasticidad de interés es 1,45.

$$\ln \text{IngRN}_t = -6,36 + 1,45 * \ln \text{PBIreal}_t + 0,01 * \text{Tendencia}$$

(-1,91) (4,31) (1,84)

4.1.2 Cálculo de brechas del PBI y precios de exportación

Dado que no se tiene un consenso claro para la elaboración del cálculo del PBI potencial (PBI_t^*), se decidió optar por un promedio de los resultados obtenidos por el filtro de Hodrick Prescott y Christiano y Fitzgerald.

Para el cálculo del nivel tendencial de los precios (minerales e hidrocarburos) se tienen diversas metodologías que pueden estar sujetas a discusión. Esto se debe al comportamiento muy volátil y poco claro de la evolución de los precios a lo largo del tiempo (Frankel 2011). Es por ello que, siguiendo a Granda *et al.* (2012), se optó por el cálculo de su tendencia mediante un promedio móvil de los últimos 13 años²⁰ (ver gráficos 4 y 5 en los anexos de la versión original del documento).

4.1.3 Construcción de variables estructurales

Ajuste de ingresos vinculados a recursos naturales (RN)

Los ingresos mineros se ajustan de la siguiente manera:

$$\text{IngRN}_t = \text{IngRN}_t * \left(\frac{\text{PRN}_t^*}{\text{PRN}_t} \right)^{\epsilon_1}$$

20. Más adelante se hará un análisis de sensibilidad con distintos promedios móviles.



Donde:

$IngRN_t$: ingresos corrientes relacionados con la actividad de RN.

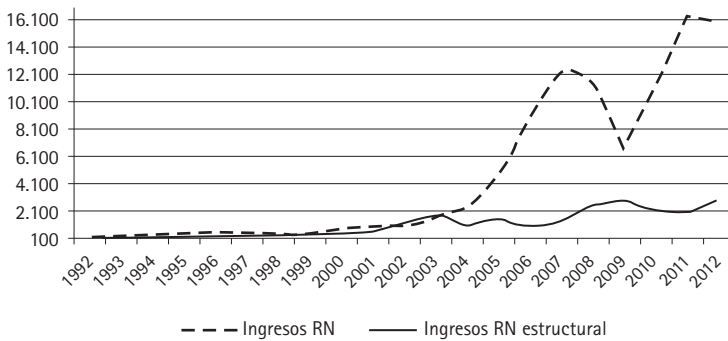
ϵ_1 : elasticidad entre ingresos RN y el índice de precios de RN.

PRN_t : índice de precios recursos naturales.

PRN_t^* : nivel tendencial del índice de precios de recursos naturales.

Gráfico 2

Resultado de ingresos vinculados a RN



Fuentes: Sunat, Perupetro, BCRP, SIAF-SP, MEF.

Elaboración propia.

Ajuste por ciclo del PBI

Este ajuste se hará sobre los ingresos no vinculados a la actividad minera, gasífera o de hidrocarburos. De esta manera:

$$IngNoRN_t = IngNoRN_t * \left(\frac{PBI_t^*}{PBI_t} \right)^{\epsilon_3}$$

Donde:

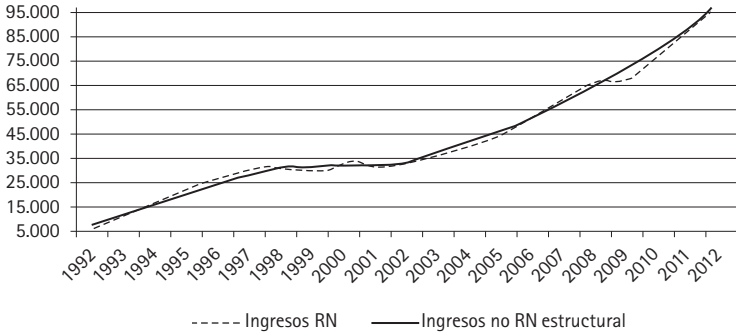
$IngNoRN_t$: ingresos corrientes no vinculados a recursos naturales.

ϵ_3 : elasticidad entre ingresos no vinculados a recursos naturales y el PBI.

PBI_t : PBI en millones de soles de 1994.

PBI_t^* : nivel del PBI potencial.

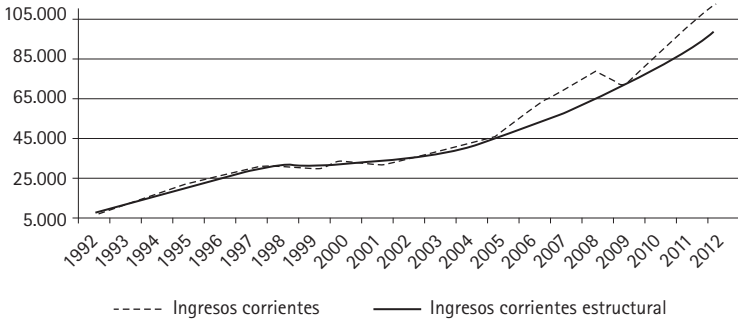
Gráfico 3
Resultado de ingresos no vinculados a RN



Fuentes: Sunat, BCRP.
Elaboración propia.

Tomando en cuenta todos los detalles, en esta sección se tiene la siguiente estimación de los ingresos corrientes.

Gráfico 4
Resultado de ingresos corrientes



Fuentes: Sunat, Perupetro, BCRP, SIAF-SP, MEF.
Elaboración propia.



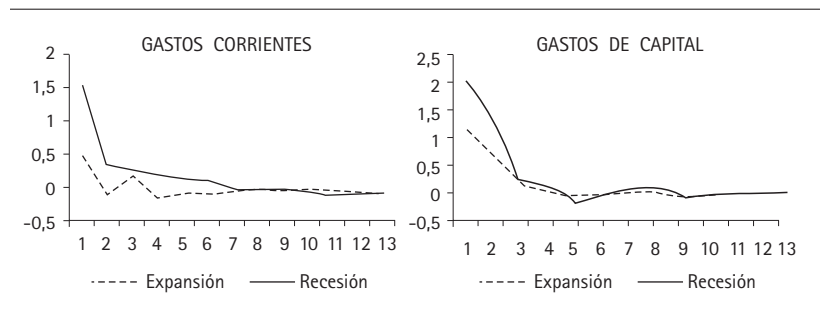
4.2 Etapa 2: Aplicación del TVAR

Las variables obtenidas en la primera etapa fueron deflactadas (utilizando el IPC de Lima, 1994:100), estacionalizadas (aplicando Celsus X12) y estacionarizadas (utilizando los test de raíz unitarias y diferenciando las series²¹) antes de su aplicación al modelo no lineal. A continuación se analizarán los principales resultados.

Los multiplicadores de impacto²² de las variables de interés muestran una clara evidencia de la presencia de asimetrías de la política fiscal. Por el lado del gasto, los resultados muestran una importancia relativa del gasto del capital sobre el gasto corriente tanto en fases expansivas como recesivas del ciclo económico. En particular, ambos multiplicadores son mayores en etapas recesivas y superan a la unidad entre el primer y segundo trimestre luego de un *shock* (1%) en ambos gastos. Por el lado de los ingresos, en ambos casos el multiplicador siempre es menor de uno en el primer y segundo trimestre²³ luego de un *shock* de 1% en estas variables. Este efecto se acentúa en fases recesivas y más aún para el ingreso corriente.

Gráfico 5

Multiplicadores fiscales (choques positivos de gastos e ingresos²⁴)

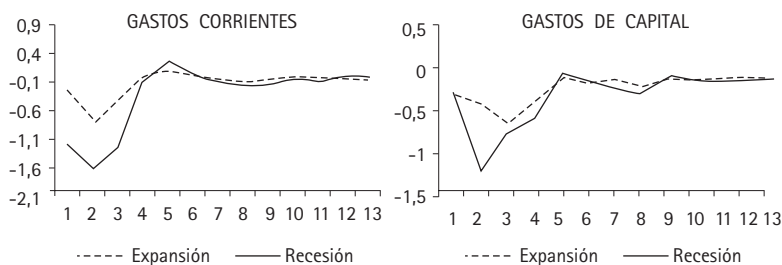


21. Se han empleado los test de: Dickey-Fuller Aumentado, Phillip-Perrón, KPSS y Elliot-Rotheberg-Stock disponibles en la plataforma de Eviews.

22. Para más detalle de su definición, ver el acápite 3.1.

23. Luego los efectos se tornan no significativos.

24. Para más detalle, ver el cuadro 2 en los anexos.

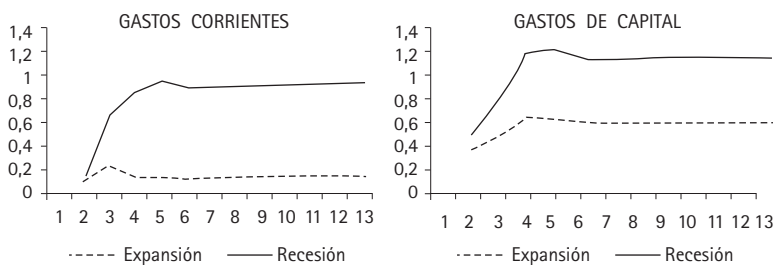


Elaboración propia.

Por otro lado, se consideró relevante estimar los multiplicadores acumulativos para el caso de las partidas de gasto público que son las variables en las que el presente estudio quiere hacer mayor énfasis²⁵. Recordemos que este tipo de multiplicador nos podría dar mejor cuenta del efecto total de instrumentos fiscal, ya que recoge todos los efectos del mismo a lo largo del tiempo.

De esta manera, en fases expansivas 1 unidad monetaria (u. m.) adicional de gasto corriente generaría 0,14 u. m. de PBI mientras que 1 u. m. de mayor gasto de capital generaría 0,58 a partir del sexto trimestre (que es cuando se estabilizan). En fases recesivas, estos multiplicadores aumentan a 0,89 u. m. y 1,12 u. m. respectivamente.

Gráfico 6
Multiplicador acumulado del gasto corriente y de capital



Elaboración propia.

25. Las partidas de ingresos fiscales también son relevantes pero dado que son no significativas después del shock, se optó por no considerarlas.



Cuadro 1
Multiplicadores fiscales acumulados

Periodo	Fases de mayor crecimiento		Fases de menor crecimiento	
	Gasto corriente	Gasto de capital	Gasto corriente	Gasto de capital
1				
2	0,11	0,35	0,14	0,48
3	0,23	0,47	0,62	0,77
4	0,14	0,63	0,8	1,17
5	0,14	0,6	0,92	1,18
6	0,12	0,58	0,86	1,12
7	0,13	0,58	0,87	1,1
8	0,14	0,58	0,88	1,11
9	0,14	0,58	0,89	1,12
10	0,14	0,58	0,89	1,12
11	0,14	0,58	0,89	1,12
12	0,14	0,58	0,89	1,11
13	0,14	0,58	0,89	1,12

Elaboración propia.

4.3 Etapa 3: Análisis de robustez

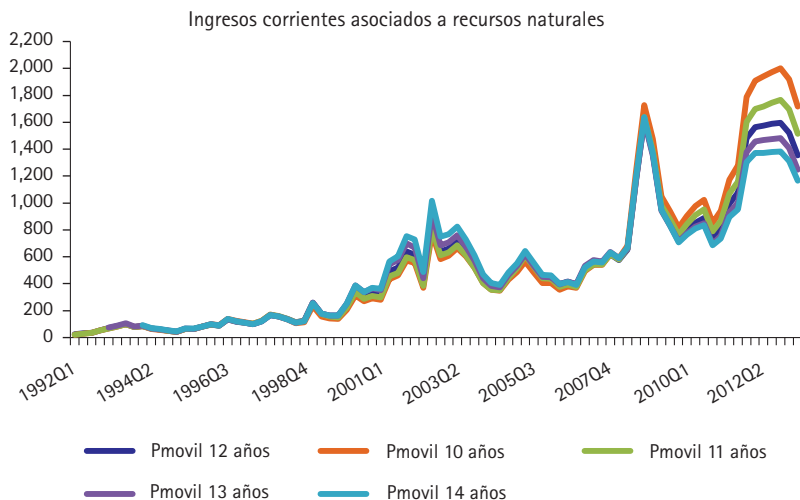
Se realizó un análisis de sensibilidad en la estimación de índice de precios tendencial, elaborado para la estimación del ingreso corriente estructural. Así, se procedió a calcular el índice de precios tendencial con diferentes promedios móviles (para 11, 12, 14 y 15 años).

Los ingresos corrientes asociados a los recursos naturales no son muy sensibles al cambio en estos estimados, como se puede observar en el gráfico 7.

Además de ello, se procedió a hacer los mismos cálculos presentados en las secciones anteriores; lo cual nos sigue mostrando una clara consistencia de nuestros resultados.

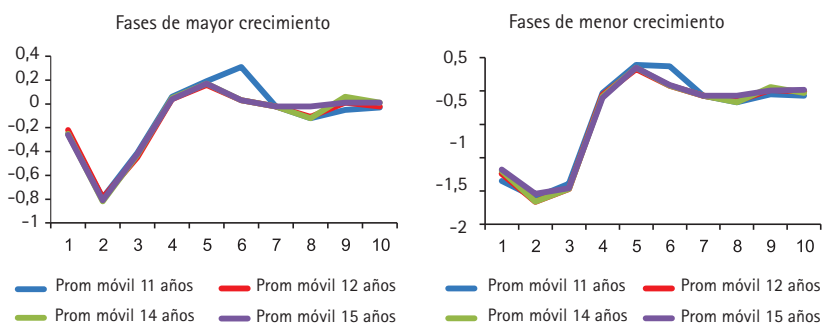
Como se observa en los siguientes gráficos, para un promedio móvil menor (de 11 años) los multiplicadores se encuentran más afectados por valores extremos, mientras que con observaciones con promedio móvil mayor, muestran un comportamiento más estable. Por lo tanto, los resultados obtenidos con un promedio móvil de 13 años (como el de nuestro estudio) son considerados robustos.

Gráfico 7
Ingresos corrientes con distintos promedios móviles



Elaboración propia.

Gráfico 8
Multiplicadores fiscales del ingreso corriente con distintos promedios móviles



Elaboración propia.



5. Conclusiones y recomendaciones de política

El objetivo de la investigación es aportar en la agenda pendiente respecto al rol de la política fiscal combinando tres aspectos relevantes, discutidos en la primera sección: (i) desagregación de los instrumentos de política fiscal, (ii) incorporación de asimetrías de estado e (iii) implementación de un análisis estructural que permita limpiar las variables de efectos transitorios. Las principales conclusiones que se desprenden a partir de este son: se ha evidenciado la presencia de asimetrías en el efecto de la política fiscal sobre el ciclo económico, siendo la fase recesiva aquella donde se demuestra un impacto más acertado por parte de sus instrumentos, en particular del gasto de capital y corriente. Tomando en cuenta las teorías tradicionales keynesiana y clásica, esta nueva propuesta de asimetrías podría ser una conciliación de ambas, en cuanto a la importancia del Estado para activar la economía, donde la primera nos muestre el comportamiento del multiplicador en etapas recesivas y la segunda, en etapas expansivas.

En la literatura peruana se ha encontrado mayor efectividad por parte del gasto público (según el estudio del MEF [2013], el multiplicador oscila entre 1,25-1,35). En el presente estudio se ha encontrado que, desagregando este instrumento, es el gasto de capital el que capturaría más de la mitad de este efecto en etapas recesivas (incrementa el PBI en 1,12 u. m.). Por parte de los ingresos, estudios anteriores coinciden en la poca relevancia de estos para atenuar las fases del ciclo económico. Efectivamente, esta investigación demuestra que, aun desagregando este instrumento, tanto el ingreso corriente como el de capital son menores de 1 en los primeros trimestres y luego no significativos.

Estos resultados reafirman la importancia relativa del gasto público con relación a la tasa impositiva como instrumento fiscal para suavizar los ciclos económicos, al igual que los estudios anteriores. Adicionalmente a ello, se ha encontrado que, desagregando este instrumento, el gasto en inversión (y transferencia) de capital es el más efectivo, en particular en etapas recesivas.

De esta manera, se aceptaría la primera hipótesis que se planteó al inicio y se rechazaría la segunda, pues se ha demostrado que incrementos en la tasa impositiva o contracciones en el gasto corriente no atenúan el producto con mayor efectividad, aun en procesos expansivos y prolongados.



Es importante tomar en cuenta las limitaciones y posibles extensiones del estudio. Las restricciones principales son la limitada información disponible, que condiciona la calidad de los estimados; y, por otro lado, se deben considerar métodos alternativos de identificación que puedan determinar diferentes resultados en el análisis impulso respuesta.

Posibles extensiones a tomar en cuenta son que este estudio solo se ha centrado en el análisis de estado pero se puede extender fácilmente a otro tipo de asimetrías como de tamaño y signo; por otro lado, la estimación estructural puede ser mejorada realizando un ajuste general de los ingresos corrientes con relación al PBI (pues en principio también afecta al sector de recursos naturales) y luego hacer la división entre no vinculado a recursos naturales y vinculados para el ajuste de precios de los minerales e hidrocarburos. Finalmente, se puede considerar un análisis que permita entender a qué sectores se encuentra dirigida la inversión de capital y cuáles son más productivos (al menos en el corto plazo).



Referencias

- BALASSONE, Fabrizio y Manmohan KUMAR
2005 «Cyclicality of Fiscal Policy». En: *Promoting Fiscal Discipline*. Washington D. C.: IMF, pp. 19-30.
- BALASSONE, Fabrizio y Maura FRANCESE
2004 *Cyclical Asymmetry in Fiscal Policy, Debt Accumulation and the Treaty of Maastricht*. Roma: Banco de Italia.
- BALDACCI, Emanuele; Sanjeev GUPTA y Carlos MULAS-GRANADOS
2009 *How Effective is Fiscal Policy in Response in Systematic Banking Crises?* Washington, D. C.: IMF.
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
2012 *Reporte de inflación de diciembre*. Lima: BCRP.
2010 *Guía metodológica de la Nota Semanal*. Lima: BCRP.
- BÁRCENA Alicia; Laura LÓPEZ, Juan Carlos RAMÍREZ, Ricardo MARTNER y Diane FRISHMAN
2009 *La política fiscal en tiempos de crisis: una reflexión preliminar desde América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Cepal.
- BAUM, Anja y Gerrit KOESTER
2011 *The Impact of Fiscal Policy on Economic Activity over the Business Cycle: Evidence from a Threshold VAR Analysis*. Alemania: Deutsche Bundesbank.
- BLANCHARD, Olivier y Daniel LEIGH
2013 *Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers*. Washington, D. C.: IMF.
- BLANCHARD, Olivier y Roberto PEROTTI
2002 "An Empirical Characterization Of The Dynamic Effects Of Changes In Government Spending And Taxes On Output". En: *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 117(4), pp. 1329-68. MIT Press.
- BORNHORST, Fabian; Gabriela DOBRESCU, Annalisa FEDELINO, Jan GOTTSCHALK y Taisuke NAKATA
2011 *When and how to Adjust beyond the Business Cycle? A Guide to Structural Fiscal Balances*. Washington, D. C.: IMF.
- CARRILLO, Paul A.
2010 *Efectos macroeconómicos de la política fiscal en Ecuador, 1993-2009*. Quito: Servicio de Rentas Internas.
- CHOI, Woon y Michael DEVEREUX
2005 *Asymmetric Effects of Government Spending: Does the Level of Real Interest Rates Matter?* Washington, D. C.: IMF.
- DE CASTRO, Francisco y Pablo HERNÁNDEZ
2006 *The Economic Effects of Exogenous Fiscal Shocks in Spain: A SVAR Approach*. Fráncfort: European Central Bank.
- FRANKEL, Jeffrey A.
2011 *A Solution to Fiscal Procyclicality: The Structural Budget Institutions Pioneered by Chile*. Massachusetts: Cambridge MA.



GONZÁLEZ, Ivonne

2010 *Gasto y deuda pública en América Latina: indicadores del sector público*. Santiago de Chile: Cepal.

GRANDA, Alejandro; César LLENDO y Carlos ROJAS

2012 *El indicador de balance estructural*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.

HEPPKE-FALK, Kristen; Jörn TENHOFEN y Guntram WOLFF

2010 *The Macroeconomic Effects of Exogenous Fiscal Policy in Germany: A Disaggregated SVAR Analysis*. Fráncfort: Deutsche Bank.

HÖPPNER, Florian y Katrin ASSENMACHER-WESCHE

2001 *Non-Linear Effects of Fiscal Policy in Germany: A Markov-Switching Approach*. Bonn: Universität Bonn.

ILZETZKI, Ethan; Enrique MENDOZA y Carlos VEGH

2011 *How Big (Small?) are Fiscal Multipliers?* Washington, D. C.: IMF.

MARTNER, Ricardo

2000 *Los estabilizadores fiscales automáticos*. Santiago de Chile: Cepal.

MENDOZA, Waldo y Karl MELGAREJO

2008 *La efectividad de la política fiscal en el Perú: 1980-2006*. Lima: PUCP.

PEROTTI, Roberto y Michael GAVIN

1997 *Fiscal Policy in Latin American*. Nueva York: Development Bank and Columbian University.

SÁNCHEZ, William y Hamilton GALINDO

2013 *Multiplicadores asimétricos del gasto público y de los impuestos en el Perú*. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.

SANTOS, Guillermo y Yael STOLOVAS

2013 *Asimetría en la reacción de la política fiscal discrecional al ciclo del PBI y sus implicancias sobre la deuda: un análisis uruguayo*. Montevideo: Universidad de la República.

SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)

s. f. <http://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/new-bp/operaciones-bp.php>.

TAGKALAKIS, Athanasios

2008 "The Effects of Fiscal Policy on Consumption in Recessions and Expansions". En: *Journal of Public Economics*, 92(5-6), pp. 1486-508.

TERÄSVIRTA, Timo y Heather ANDERSON

1992 "Characterizing Nonlinearities in Business Cycles Using Smooth Transition Autoregressive Models". En: *Journal of Applied Econometrics*, 7(S1), pp. S119-S136.

ZANGARI, Ernesto

2007 *Time Series Analyses of Fiscal Policies*. Turin: Università di Torino.



Anexos

Cuadros de la investigación

Cuadro 2

Modelos asimétricos según grupos de economías

Desarrollados

Autores	País	Modelo	Periodo	Características de los multiplicadores	
				Gasto	Impuesto
Hoppner y Assenmacher-Wesche (2001)	Alemania	Markov-Switching	1968:I – 2000:IV	- En recesión muy positivos (10%) - En expansión negativos (-10%)	- Efectos limitados
Baum y Koester (2011)	Alemania	Threshold -VAR	1976:I – 2009:IV	- Mayor en tiempos recesivos	- Efectos limitados
Zangari (2007)	EE . UU .	Markov - Switching		- Mayor en tiempos recesivos	- No hay evidencia de asimetrías
Fazzari et al. (2011)	EE . UU .	Threshold -VAR		- Mayor en tiempos recesivos	- No hay evidencia de asimetrías
Balassone y Francese (2004)	UE, Japón y EE . UU .		1970-2002	- Carácter contracíclico más intensos en fases recesivas	

En desarrollo

Autores	País	Modelo	Periodo	Características de los multiplicadores	
				Gasto	Impuesto
Santos y Stolovas (2013)	Uruguay	Análisis estructural y cíclico	1970-2009	- PF discrecional procíclica ante fases expansivas y acíclica ante fases negativas	
Sánchez y Galindo (2013)	Perú	Threshold-VAR	1992:1 – 2011:4	- Mayor en tiempos recesivos	- Mayor en tiempos recesivos

Distintos grupos de economía

Autores	País	Modelo	Periodo	Características de los multiplicadores	
				Gasto	Impuesto
Perotti y Gavin (1997)	América Latina (13) y OECD (16)		1968 – 1995	- Proclicidad de la política fiscal en países en desarrollo - Multiplicador menos sensible durante fases recesivas	
Balassone y Kumar (2005)	Desarrolladas (13) y emergentes (21)		1975 – 1997	- Política fiscal menos sensible a cambios en brecha producto (procíclica)	

Elaboración propia (ver Referencias).

Cuadro 3**Ingreso corriente de GG según categorías (1992-2013) (%)**

	Ingresos mineros	Ingresos de hidrocarburos	Ingresos de no recursos naturales	Total
1992	142	77	12.874	13.093
1993	88	163	19.261	19.511
1994	109	447	18.662	19.217
1995	148	58	15.915	16.120
1996	150	334	19.851	20.336
1997	151	75	13.173	13.399
1998	162	48	20.399	20.609
1999	179	455	19.880	20.514
2000	195	116	19.100	19.411
2001	200	79	18.036	18.315
2002	201	123	20.706	21.029
2003	344	600	20.892	21.836
2004	558	791	22.047	23.397
2005	1.228	1.628	24.081	26.937
2006	1.350	1.226	23.837	26.414
2007	1.851	1.518	32.080	35.449
2008	3.108	2.306	36.724	42.138
2009	3.353	1.720	27.708	32.781
2010	3.649	2.183	33.929	39.761
2011	3.918	3.267	44.050	51.235
2012	4.273	3.426	40.088	47.787
2013	4.934	1.836	30.417	37.188

Fuentes: Sunat, SIAF-SP, Perúpetro, MEF, BCRP. Los ingresos mineros y de hidrocarburos para los años de 1992-1997 fueron proyectados por los autores tomando como referencia los precios del petróleo y derivados, así como de minerales para estos años (fuentes: BCRP y Bloomberg). Los ingresos no RN son calculados como la diferencia entre las proyecciones y los ingresos corrientes de GG, disponibles en el BCRP.

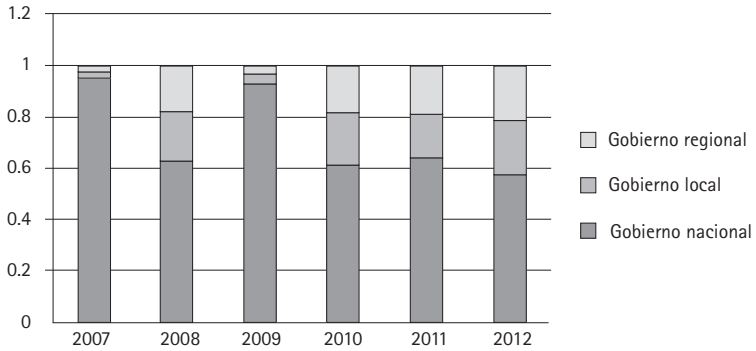
Elaboración propia.



Gráficos de la investigación

Gráfico 10

Evolución de gasto nacional, regional y local (2007-2012) (%)



Fuente: SNIP - Consulta Amigable (2007-2012).

Gráfico 11

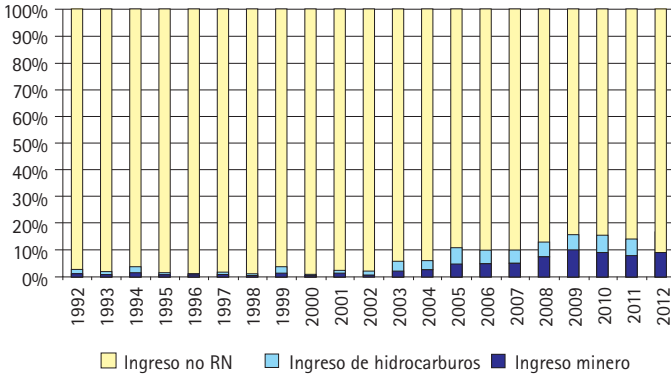
Organigrama del sector público



Fuente: extraído de *Guía metodológica de la Nota Semanal* (Banco Central de Reserva del Perú 2010).

Gráfico 12

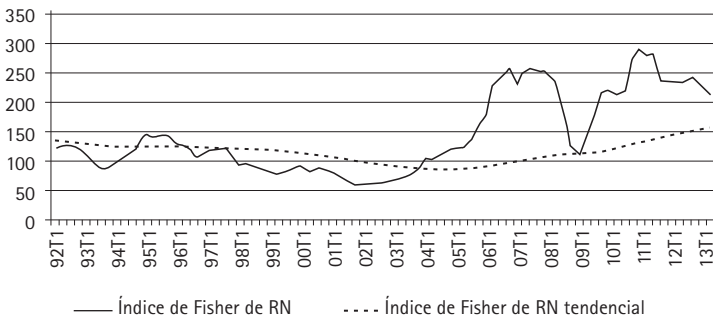
Evolución de las categorías de ingreso corriente de GG (1992-2012) (%)



Fuentes: Sunat, SIAF-SP, Perúpetro, MEF, BCRP. Los ingresos mineros y de hidrocarburos para los años 1992-1997 fueron proyectados por los autores tomando como referencia los precios del petróleo y derivados, así como de minerales para estos años (fuentes: BCRP y Bloomberg). Los ingresos no RN son calculados como la diferencia entre las proyecciones y los ingresos corrientes de GG, disponibles en el BCRP. Elaboración propia.

Gráfico 13

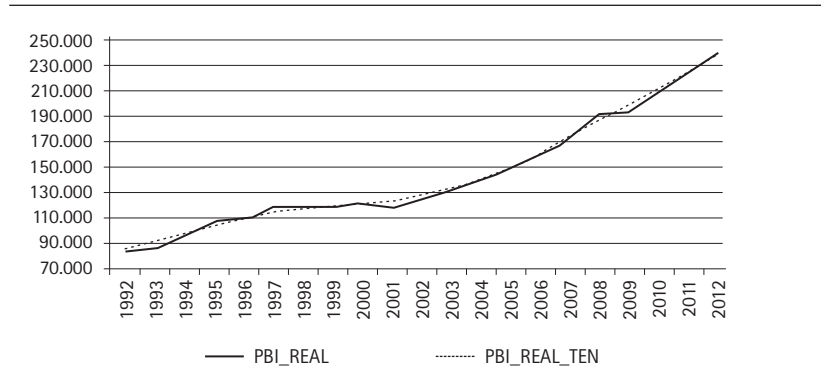
Índice de Fisher tendencial y observado (1992-2013)



* El año 2013 es estimado hasta el segundo trimestre.

** El índice de Fisher RN tendencial es estimado a partir de un promedio móvil de 12 años.

Fuentes: BCRP y Bloomberg.
Elaboración propia.

**Gráfico 14****PBI real tendencial y observado (1992-2013)**

* El PBI real potencial fue calculado a partir del promedio de los filtros HP y Christiano y Fitzgerald.

** El año 2013 es estimado hasta el segundo trimestre.

Fuente: BCRP.

Elaboración propia.



Anexos temáticos de la investigación

Temática 1

Modelo matemático del Threshold VAR (T-VAR)

Los modelos LST-VAR constituyen la versión multivariada de los modelos autorregresivos con umbral TAR (Teräsvirta y Anderson 1992). Estos incluyen una función que depende de una variable umbral, la cual define la dinámica de la ecuación diferencial del modelo.

Sea un conjunto de k variables endógenas y estacionarias de la forma $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{kt})'$ con T observaciones, describen un modelo VAR de orden p

$$y_t = \Gamma_0 + \Gamma_1 y_{t-1} + \dots + \Gamma_p y_{t-p} + u_t \quad (1)$$

Donde Γ_0 es un vector de dimensión k que contiene términos determinísticos como una constante, una tendencia temporal lineal o variables *dummies*; Γ_i con $i = 1, \dots, p$ son matrices cuadradas de coeficientes de orden k ; y u_t es una secuencia de vectores aleatorios no correlacionados con media cero y una matriz de covarianza $\text{cov}(u_t) = \Sigma u$. De esta manera podemos reescribir (1) de una forma más compacta:

$$y_t = \Gamma X_t + u_t \quad (2)$$

Con $\Gamma = (\Gamma_0, \Gamma_1, \dots, \Gamma_p)$ y $X_t = (1, y_{t-1}, \dots, y_{t-p})'$. Siguiendo esta notación, un modelo Threshold VAR se representa como:

$$y_t = \Gamma_1 X_t + \Gamma_2 X_t I [z_{t-d} \geq z^*] + u_t \quad (3)$$

z_{t-d} es la variable que determina el régimen vigente del sistema, con un posible rezago d ; z^* es el parámetro umbral en el cual ocurre el cambio de régimen; $I[\cdot]$ es un indicador que es igual a 1 si la variable umbral z_{t-d} está por encima de un valor z^* y es cero de otro modo. Las matrices de coeficientes Γ_1 y Γ_2 , así como la matriz de errores contemporáneos u_t , pueden variar dependiendo de los regímenes. El rezago d y el nivel de umbral crítico z^* son parámetros desconocidos y se determinan junto con el modelo (Baum y Koester 2011).



Temática 2

Estimación de la elasticidad de largo plazo (ϵ) para el cálculo de variables estructurales

El valor de ϵ se puede obtener a partir de dos métodos: agregados y desagregados. Bajo el primer método, ϵ se determina como un promedio ponderado de las elasticidades de cada componente del ingreso²⁶, donde el peso dado a cada elasticidad corresponde a la participación del recurso sobre el total de los ingresos corrientes al gobierno general; la ventaja de ello es que permite realizar un ajuste directo de los ingresos fiscales. Por otro lado, para el enfoque desagregado el ajuste se realiza por cada categoría de impuesto, lo cual permite que la elasticidad no se altere por cambios en la composición de los ingresos fiscales (Bornhorst *et al.* 2011). Este último enfoque presupone cierta estabilidad en la participación de cada categoría, lo cual no se cumple en la realidad pues existe una correlación positiva en las fases del ciclo económico y la participación de los impuestos a la renta (Granda *et al.* 2012).

Es por ello que para estimar los valores de las elasticidades se tomará como base el modelo presentado por Granda *et al.* (2012) y se desagregará la categoría de ingresos asociados a recursos naturales y los que no. De esta forma, se estima por MCO el siguiente modelo para el período de 1992-2013 trimestral:

$$\ln \text{ING}_t^i = \alpha_1^i + \alpha_2^i \ln Y_t + \alpha_3^i \ln \text{PRN}_t + y^i X_t^i + \epsilon_t^i$$

Donde:

$\ln \text{ING}_t^i$: logaritmo de los ingresos corrientes del gobierno general (ICGG) asociado a la i -ésima categoría en el período t .

$\ln Y_t$: logaritmo del PBI real en el período t (soles constantes de 1994).

$\ln \text{PMin}_t$: logaritmo del índice de Fisher de precios de minerales e hidrocarburos²⁷ en el período t .

X_t^i : son variables de control (dicotómica) que representan los cambios tributarios, económicos y de la tasa impositiva a la base de la i -ésima categoría.

α_t^i : son las elasticidades de los ICGG asociadas a la i -ésima categoría de la variable.

26. Impuesto a la renta, aranceles, IGV, ISC, otros tributos, contribuciones sociales, devolución de impuestos e ingresos no tributarios.

27. Para mayor detalle, véase la temática 3 en el anexo.



Temática 3

Índice de Fisher encadenado

El objetivo del índice de Fisher es capturar la sustitución de bienes de una canasta ante cambios en su precio relativo (Granda *et al.* 2012).

El índice de Fisher tradicional es un indicador que mide la variación de precios de un período en función de dos índices de base fija. Estos son el de Laspeyres (usa una canasta de bienes del período base) y el Paasche (utiliza una canasta de bienes del período actual). El defecto de ello es que al construirlo a partir de índices de bases fijas, el índice es menos representativo de las situaciones económicas correspondientes a períodos más alejados del año base. Por lo tanto, es preciso actualizar periódicamente el período base para adoptar ponderaciones que reflejen la situación corriente de la economía. A esto último se le denomina índice encadenado de Fisher.

En el presente estudio se utilizó el índice trimestral de Fisher con ponderaciones del promedio del trimestre anterior, lo que resulta en el índice de Fisher encadenado trimestral. Tendría la siguiente forma:

$$F_t = \sqrt{\left(\frac{p_t xq_{t-1}}{p_{t-1} xq_{t-1}}\right) \left(\frac{p_t xq_t}{p_{t-1} xq_t}\right)}$$

Entonces el indicador se encadena cada trimestre con los índices de períodos anteriores, como se muestra a continuación:

$$I_t = F_t x I_{t-1}$$

Por su construcción, los años bases y de ponderación son móviles. El año de referencia que se tomó fue el primer trimestre de 1994. Es importante tomar en cuenta que el optar por un índice encadenado tiene como desventaja que al usar períodos más frecuentes que el anual, debido a la volatilidad a corto plazo (errores de muestreo y efecto estacionales), puede causar desviaciones considerables. Para atenuar este problema se optó por estacionalizar las series aplicando el «Celsius X12» de exportaciones mineras e hidrocarburos antes de aplicar el índice.