

Efectos dinámicos de la política fiscal para una economía pequeña y abierta

Valerie Lankester y Kerry Loiza

Diciembre 2019





Las ideas expresadas en este documento son de los autores y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica.

Contenidos:

- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

Contenidos:

- 1 **Introducción**
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

Motivación y objetivos

- **Motivación:**

- ▶ Es fundamental para el gobierno conocer el impacto de su política fiscal sobre la actividad económica.
- ▶ En Costa Rica una reforma fiscal ha sido recientemente aprobada.

- **Objetivos:**

- ▶ ¿Es efectiva la política fiscal en Costa Rica?
- ▶ ¿Influye la fase del ciclo económico en que se encuentre la economía?
- ▶ ¿Hay diferencia en la efectividad cuando se considera el tipo de gasto?

Contenidos:

- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura**
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

Literatura teórica

- Keynesianos y neokeynesianos predicen una reacción del producto a la política fiscal vía la demanda agregada.
 - ▶ Agentes miopes que no toman en consideración la restricción presupuestaria intertemporal del gobierno.
 - ▶ Rigideces de precios.
- Mientras que los neoclásicos pronostican un impacto nulo o incluso negativo (equivalencia ricardiana).
 - ▶ Agentes racionales, horizonte temporal infinito, toma de decisiones con perspectivas de largo plazo.
 - ▶ Ingreso disponible intertemporal no cambia, por lo que no hay efecto sobre el consumo.

Literatura empírica

- Efectividad de la política fiscal depende del horizonte temporal considerado, supuestos sobre el comportamiento de los agentes económicos y la credibilidad sobre las decisiones del gobierno.
- Empíricamente, hay tres metodologías de estimación principales:
 - ▶ VAR estructural (VARE).
 - ▶ Equilibrio general (DSGE).
 - ▶ Enfoque narrativo.

Algunos resultados de la literatura

- Blanchard y Perotti, 2002 con la metodología VARE encuentran un impacto positivo del gasto y negativo de los impuestos para los Estados Unidos.
- Perotti, 2002, para cinco países de la OCDE y la inclusión del deflator del PIB y tasas de interés, encontró efectos más débiles en muestras más recientes y los multiplicadores para gasto e ingreso eran negativos.
- C. D. Romer y D. H. Romer, 2010 usaron el enfoque narrativo para los Estados Unidos y encontraron que 1 % de incremento en gasto aumento el PIB cerca de 1 %.

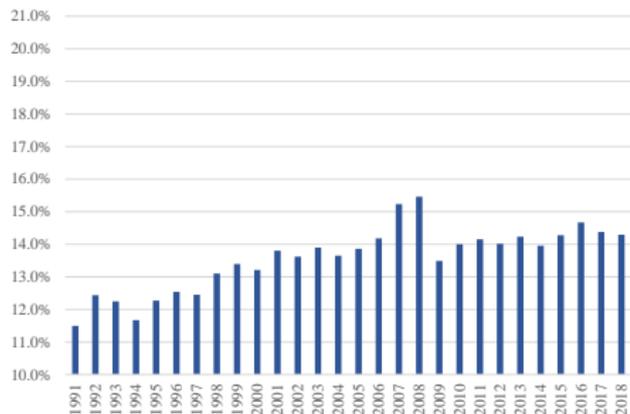
Algunos resultados de la literatura

- Auerbach y Gorodnichenko, 2012 encontraron que la política fiscal es más efectiva durante recesiones para los Estados Unidos.
- Ilzetzki, Mendoza y Végh, 2013 mostró que más desarrollo, tipos de cambio predeterminados, economías relativamente cerradas y bajos niveles de deuda pública incrementan el tamaño de los multiplicadores fiscales.
- Estevão y Samaké, 2013 estiman multiplicadores fiscales para países de América Central. Para Costa Rica la respuesta del producto a un choque en el gasto corriente resultó ser -0.04 y el multiplicador acumulado para el primer año es 0.76. Para el ingreso tributario respectivamente 0.02 y -0.27.

Contenidos:

- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense**
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

Figura: Ingreso y gasto total del gobierno central como porcentaje del PIB, 1991-2018



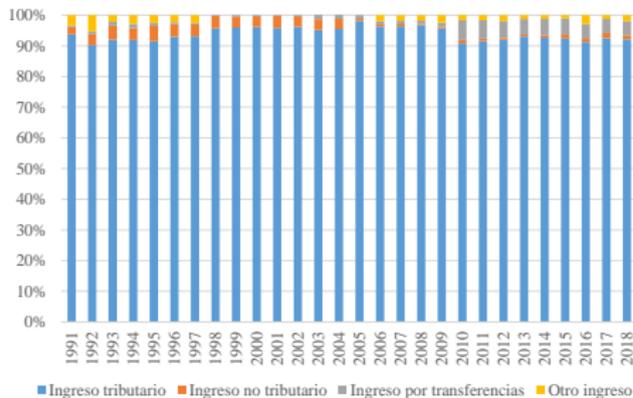
(a) Ingreso



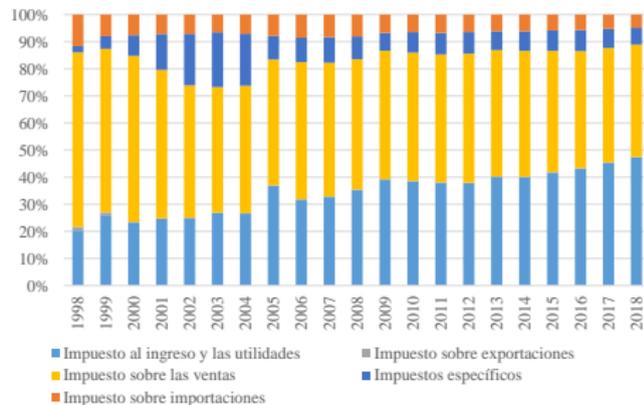
(b) Gasto

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda.

Figura: Composición del ingreso total del gobierno central, 1991-2018



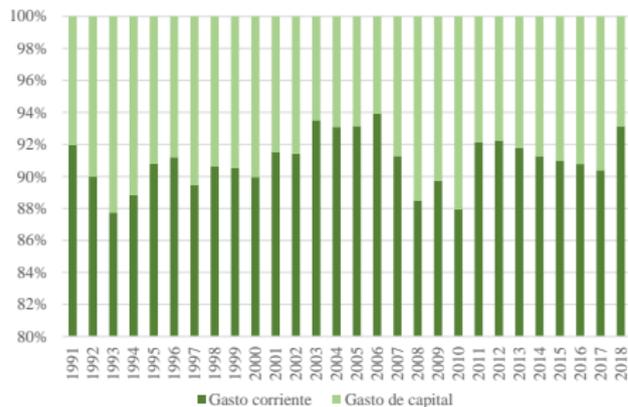
(a) Ingreso total



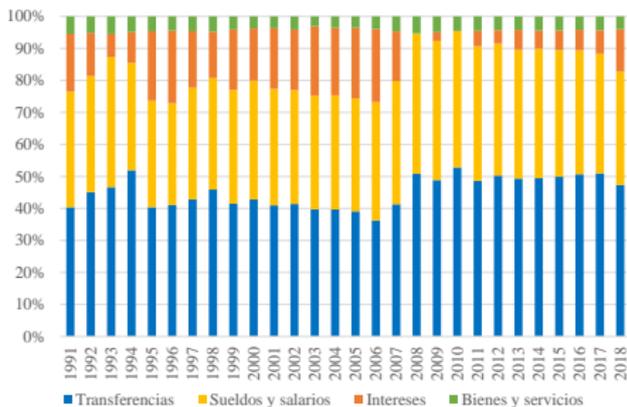
(b) Ingreso tributario

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda.

Figura: Composición del gasto del gobierno central, 1991-2018



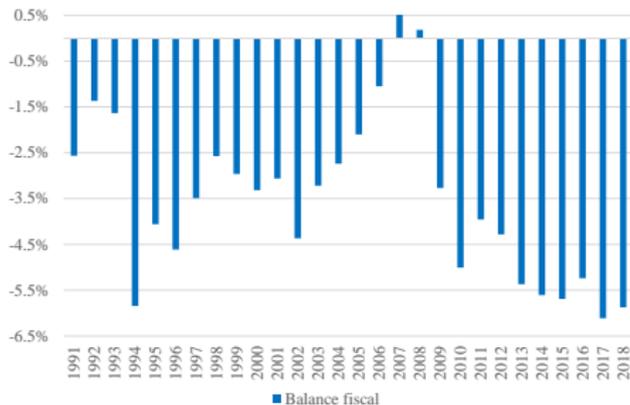
(a) Gasto total



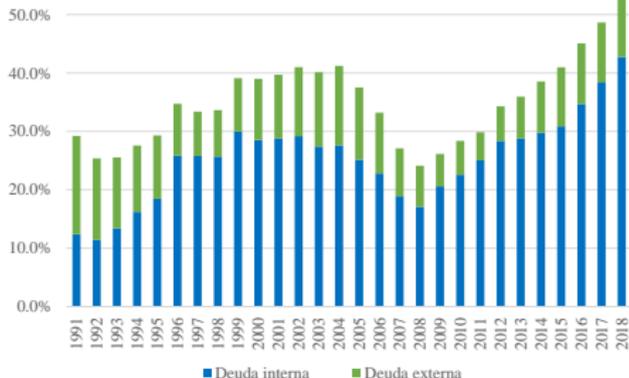
(b) Gasto corriente

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda.

Figura: Balance fiscal y deuda del gobierno central como porcentaje del PIB, 1991-2018



(a) Balance fiscal



(b) Deuda

Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Hacienda.

Contenidos:

- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica**
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones

VARE de tres ecuaciones

La forma reducida del VAR es la siguiente:

$$X_t = A(L, q)X_{t-1} + U_t \quad (1)$$

- $X_t \equiv [G_t, T_t, Y_t]'$: logaritmos del gasto, impuestos y PIB trimestrales, todos en términos reales per cápita.
- $A(L, q)$: polinomio de rezagos con coeficientes para cada trimestre.
- $U_t \equiv [u_t^g, u_t^t, u_t^y]'$: vector de residuos de la forma reducida del VAR, que en general no están correlacionados.

VARE de tres ecuaciones

Los efectos dinámicos de la política fiscal están definidos por la combinación lineal de tres tipos de choques, especificados en el siguiente sistema:

$$u_t^g = \alpha_{gy} u_t^y + \beta_{gt} e_t^t + e_t^g \quad (2)$$

$$u_t^t = \alpha_{ty} u_t^y + \beta_{tg} e_t^g + e_t^t \quad (3)$$

$$u_t^y = \gamma_{yt} u_t^t + \gamma_{yg} u_t^g + e_t^y \quad (4)$$

Estrategia de identificación

- Dado que son datos trimestrales, se supone que el componente sistemático discrecional de u_t^t y u_t^g es cero. En particular, $\alpha_{gy} = 0$.
- Se supone que las decisiones de gasto van primero, $\beta_{gt} = 0$.
- A diferencia de Blanchard y Perotti, 2002, las estimaciones de β_{tg} , γ_{yt} y γ_{yg} son realizadas dentro del sistema.

Análisis empírico

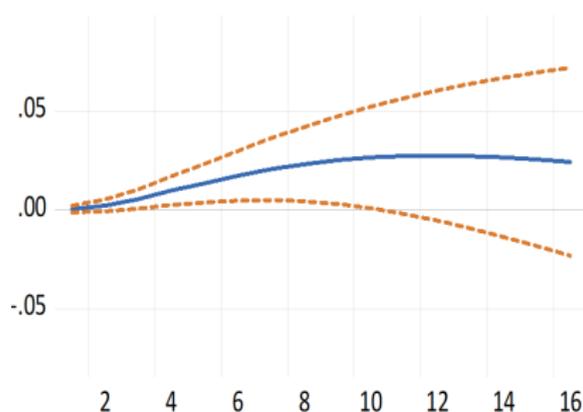
- Rezago óptimo es de cuatro trimestres.
- Las pruebas de raíz unitaria no son concluyentes. Se agrega una tendencia lineal.
- Marcada estacionalidad. Se incluyen variables dicotómicas o series desestacionalizadas.
- Hay evidencia de quiebres estructurales: crisis financiera del 2008 y la política fiscal expansiva 2009.
- Además, se controla por el cierre del Banco Anglo, los términos de intercambios y el grado de apertura comercial.

Contenidos:

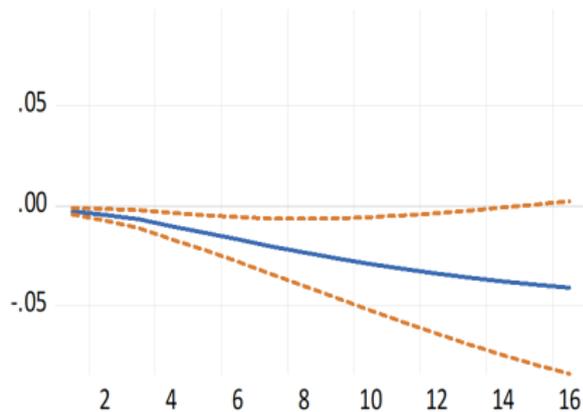
- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados**
- 6 Conclusiones

Resultados VARE de tres ecuaciones

Figura: Respuesta acumulada del PIB ante cambios en la política fiscal



(a) al gasto



(b) al ingreso tributario

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural). Líneas discontinuas son los intervalos de confianza.

Fuente: elaboración propia. Modelo SVAR de tres ecuaciones.

Resultados VARE de tres ecuaciones

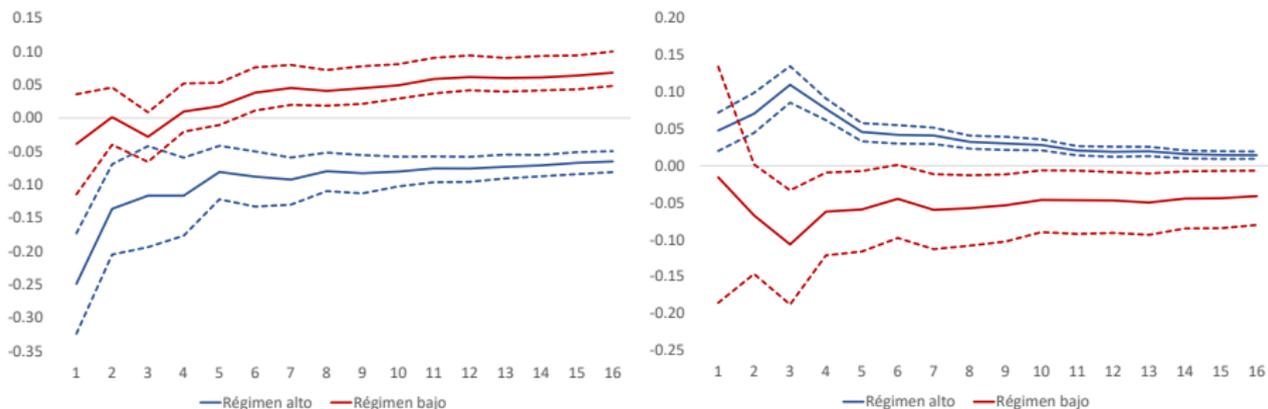
Cuadro: Multiplicadores acumulados por trimestre

Trimestre	Gasto	Ingreso tributario
4	0.20	-0.08
6	0.34	-0.14
8	0.46	-0.20
10	0.53	-0.24
14	0.53	-0.32

Nota: Un 1 % de incremento en la variable fiscal como proporción del PIB está asociado con el presente cambio porcentual acumulado del PIB real, por trimestre. Valores en rojo no son estadísticamente significativos. Fuente: elaboración propia.

Resultados de la metodología de cambio de estado

Figura: Repuesta acumulada del PIB a un cambio en la política fiscal



(a) al gasto

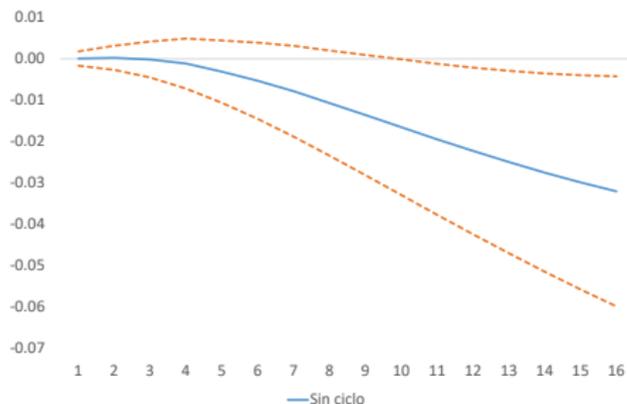
(b) al ingreso tributario

Nota: Repuesta acumulada del PIB ante un choque estructural (1 % del error estructural).
Líneas discontinuas son intervalos de confianza.

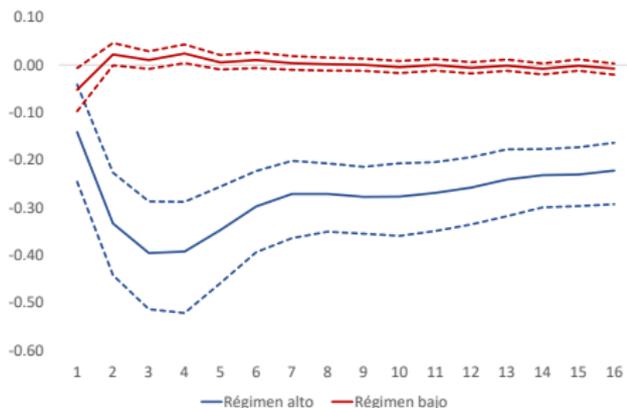
Fuente:elaboración propia. Modelo STVAR de tres ecuaciones.

¿Qué pasa cuando consideramos diferentes tipos de gasto?

Figura: Respuesta acumulada del PIB a cambios en el gasto corriente



(a) VAR estructural

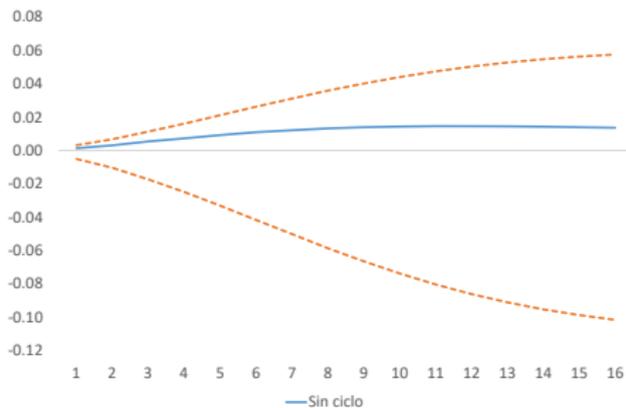


(b) STVAR

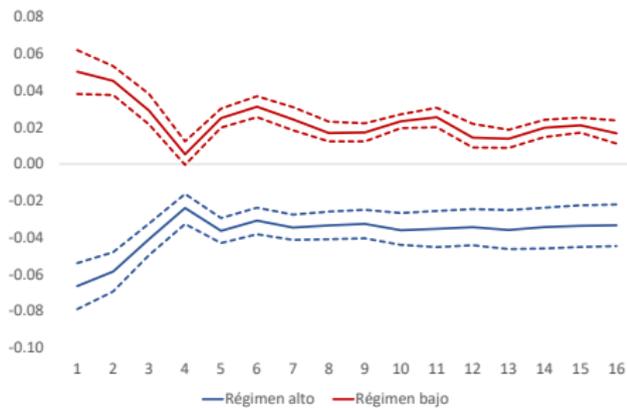
Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza.

Fuente: elaboración propia.

Figura: Respuesta acumulada del PIB a cambios en el gasto de capital



(a) VAR estructural



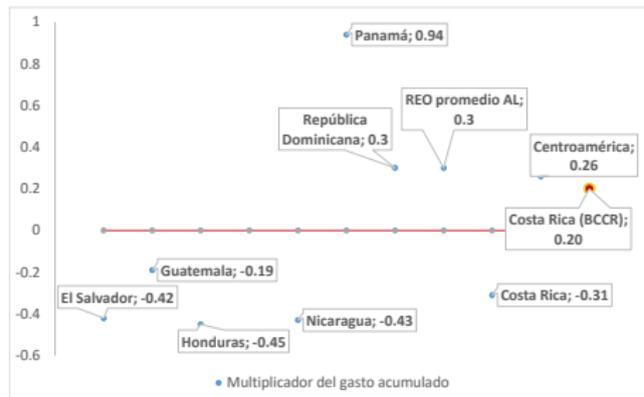
(b) STVAR

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza.

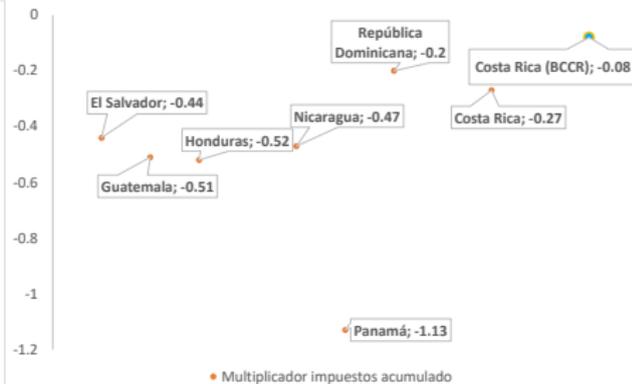
Fuente: elaboración propia.

Comparación de multiplicadores

Figura: Comparación multiplicadores acumulados



(a) Multiplicadores del gasto



(b) Multiplicadores de ingreso

Nota: Multiplicadores de gasto acumulados hasta un año. En rojo a la izquierda y azul a la derecha los de este trabajo. Fuente: elaboración propia con resultados de múltiples estudios (Estevão y Samaké, 2013; IMF, 2018; Contreras y Battelle, 2014).

Contenidos:

- 1 Introducción
- 2 Revisión de literatura
- 3 Contexto fiscal costarricense
- 4 Metodología empírica
- 5 Resultados
- 6 Conclusiones**

Conclusiones del modelo VARE

- El efecto de la política fiscal va acorde a lo esperado por la teoría nekeynesian. El gasto tiene un efecto positivo y el ingreso uno negativo.
- Un incremento de 1 % en la proporción gasto a PIB está asociado con un aumento de 0,2 % en la producción un año después.
- Un incremento de 1 % en la proporción del ingreso tributario a PIB está asociado con una reducción de 0,08 % en el producto un año después. Este efecto es persistente en el tiempo.

Conclusiones del modelo STVAR

- El efecto del gasto corriente es nulo en recesiones y negativo en expansiones.
- El efecto del gasto de capital es negativo en expansiones, pero positivo en recesiones.
- La respuesta del producto a choques de impuestos es positiva en expansiones y negativa en recesiones.
- Más flexibilidad del gasto e inversión pública en recesiones podrían ser utilizados como herramientas de estabilización. Pero el financiamiento de dicho gasto requiere especial atención.

JORNADAS DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA

Departamento de Investigación Económica
Diciembre, 2019

Referencias

- Auerbach, Alan J y Yuriy Gorodnichenko (2012). «Measuring the output responses to fiscal policy». En: *American Economic Journal: Economic Policy* 4.2, págs. 1-27.
- 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* 117.4, págs. 1329-1368.
- Contreras, Juan y Holly Battelle (2014). *Fiscal multipliers in a panel of countries*. working paper 2014-15. Bank of Mexico.
- Estevão, Mr Marcello M e Issouf Samaké (2013). *The economic effects of fiscal consolidation with debt feedback*. 13-136. International Monetary Fund.
- Ilzetzki, Ethan, Enrique G Mendoza y Carlos A Végh (2013). «How big (small?) are fiscal multipliers?» En: *Journal of monetary economics* 60.2, págs. 239-254.

IMF (2018). *Regional Economic Outlook: Seizing the Momentum*.
Inf. téc. International Monetary Fund.

Perotti, Roberto (2002). *Estimating the Effects of Fiscal Policy in OECD Countries*. working paper 168. European Central Bank.

Romer, Christina D y David H Romer (2010). «The macroeconomic effects of tax changes: estimates based on a new measure of fiscal shocks». En: *American Economic Review* 100.3, págs. 763-801.

Principales características de la economía costarricense

- Existe un exceso de liquidez en el mercado financiero.
- El traspaso de la tasa de interés de política monetaria tarda, en promedio, de ocho a doce meses.
- Deuda pública total fue 54 % del PIB en 2018, un incremento cerca del 100 % en comparación con el inicio de la década (28 % en 2010).
- El presupuesto del Gobierno es altamente inflexible, solo es posible decidir sobre el 5 % del total de gastos.

Principales características de la economía costarricense

- El grado de apertura está por encima del 60 % para todo el periodo utilizado.
- El mercado laboral en Costa Rica no es rígido, pero tampoco flexible.
- El régimen de tipo de cambio inició como paridad reptante (tipo fijo), luego cambio a un sistema de bandas cambiarias en el 2006 y finalmente en el 2015 pasó a un régimen de flotación administrada, donde el Banco Central tiene poder discrecional para intervenir y el tipo de cambio es negociado libremente.

VARE de tres ecuaciones

- e_t^g , e_t^t , y e_t^y : choques estructurales al gasto, ingreso y PIB respectivamente, no correlacionados entre ellos.
- u_t^t , u_t^g : movimientos no esperados en el ingreso y gasto.
- $\alpha_{gy}u_t^y$, $\alpha_{ty}u_t^y$: respuesta de las variables fiscales a movimientos inesperados en el PIB.
- $\beta_{gt}e_t^t$, $\beta_{tg}e_t^g$: capturan las respuestas de los gastos e ingresos a choques estructurales en la otra variable fiscal.
- $\gamma_{yt}u_t^t$, $\gamma_{yg}u_t^g$: respuesta del PIB a choques en el gasto o ingreso.

VARE de tres ecuaciones: Estrategia de identificación

- Estimación ex-ante de α_{ty} como:

$$\alpha_{ty} = \sum_i \eta_{T_i, B_i} \eta_{B_i, y} \frac{\tilde{T}_i}{\tilde{T}} \quad (5)$$

- ▶ η_{T_i, B_i} : elasticidad del impuesto de tipo i con respecto a su base impositiva.
- ▶ $\eta_{B_i, y}$: elasticidad de la base impositiva i con respecto al PIB.
- ▶ $\frac{\tilde{T}_i}{\tilde{T}}$: proporción del impuesto i respecto al total de impuestos.

Modelos complementarios

- VARE de seis ecuaciones como en Perotti, 2002, pero aumentado en una ecuación:
 - ▶ Incluye el tipo de cambio nominal, el índice de precios al consumidor y una tasa de interés representativa.
 - ▶ Se estiman sus elasticidades respecto al producto como en el caso del ingreso tributario.
 - ▶ Usado como prueba de robustez.
 - ▶ También incluye términos de intercambio y grado de apertura.
 - ▶ Permite observar los mecanismos de transmisión agregados de la política fiscal. Por ejemplo, el efecto del gasto en las tasas de interés y por ende en el producto.

Modelos complementarios

- VARE de transición suave como en Auerbach y Gorodnichenko, 2012, pero incluye los términos de intercambio y el grado de apertura como control:
 - ▶ Solo para el caso de tres ecuaciones.
 - ▶ Se usa la brecha del producto para determinar el régimen.
 - ▶ Permite obtener diferentes respuestas y los efectos contemporáneos de los choques estructurales, tanto en expansiones como recesiones.
 - ▶ Parámetros son calibrados de forma que la economía se encuentra cerca del 25 % del tiempo en el régimen de recesión.

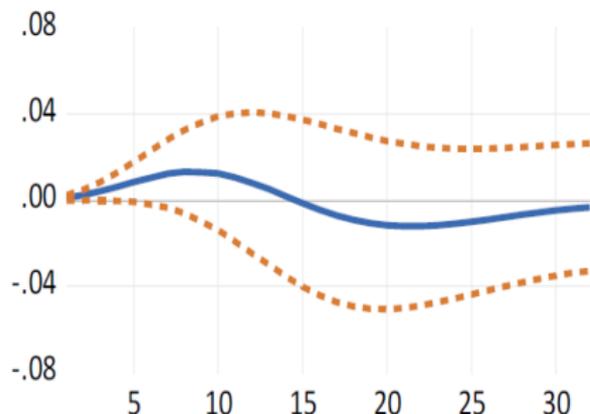
Resultados VARE de seis ecuaciones

Cuadro: Multiplicadores acumulados por trimestre

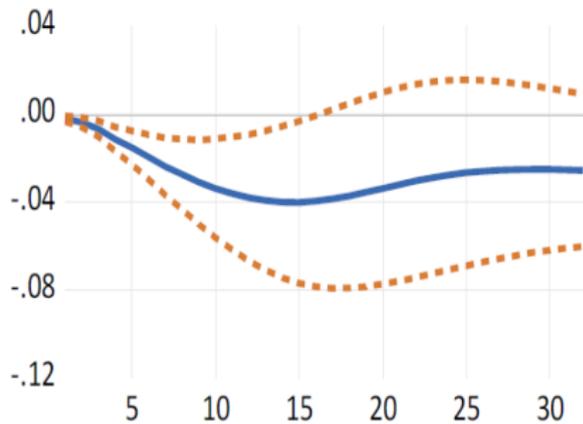
Trimestre	Gasto	Ingreso tributario
1	0.02	-0.02
4	0.15	-0.12
8	0.32	-0.29
12	0.19	-0.40
16	0.11	-0.41

Nota: valores en rojo no son estadísticamente significativos. Cambios en el gasto y el ingreso tributario se refieren a 1% como proporción del PIB. Los multiplicadores son interpretados como la respuesta acumulada del PIB real en cambio porcentual, al trimestre dado. Fuente: elaboración propia.

Figura: Respuesta acumulada del PIB



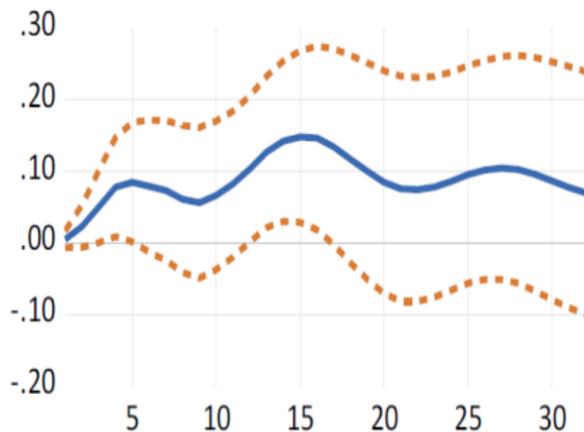
(a) A gasto



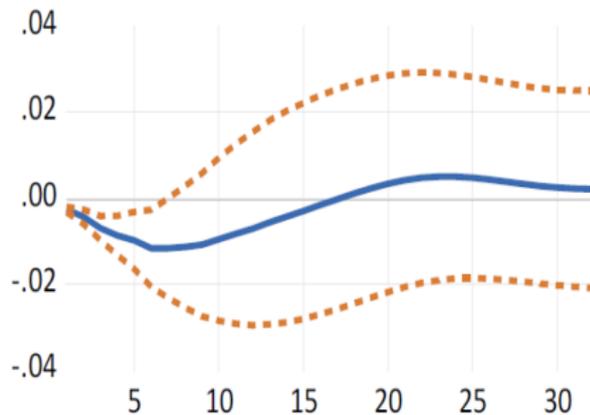
(b) A ingreso tributario

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estandar del error estructural). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia. Modelo VARE de seis ecuaciones.

Figura: Canal de transmisión de tasa de interés



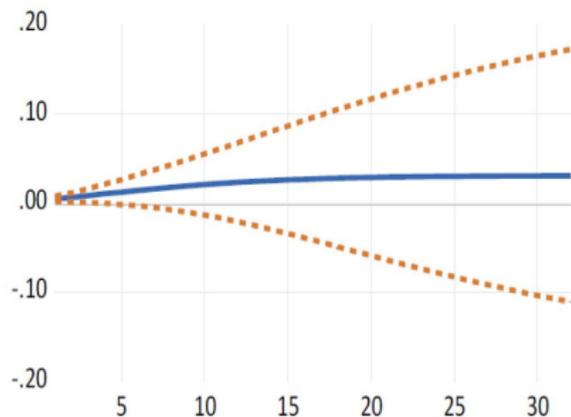
(a) Respuesta acumulada de la tasa básica pasiva al gasto corriente



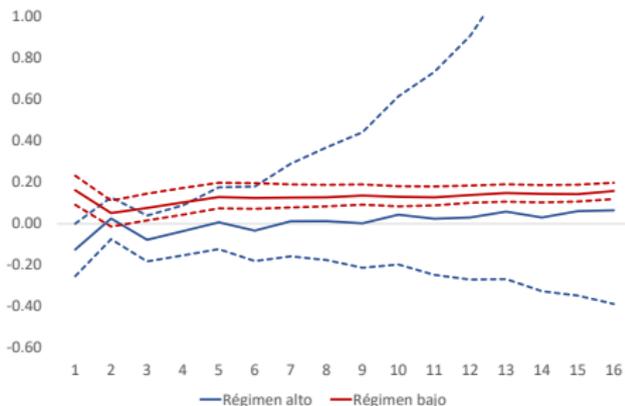
(b) Respuesta acumulada del PIB a la tasa básica pasiva

Nota: Respuesta acumulada a un choque estructural (una desviación estandar del error). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia. Modelo VARE de seis ecuaciones.

Figura: Respuesta acumulada del consumo privado al gasto



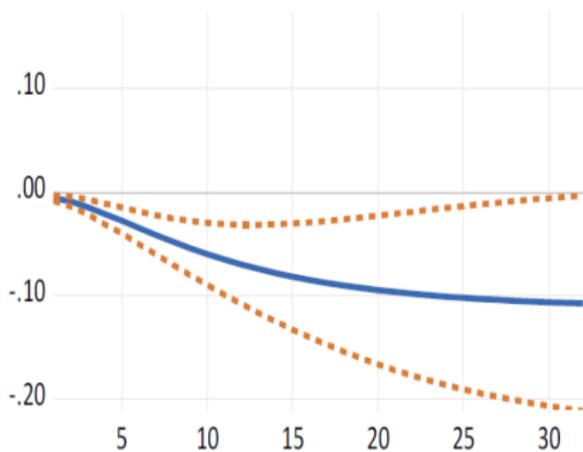
(a) VARE de tres ecuaciones



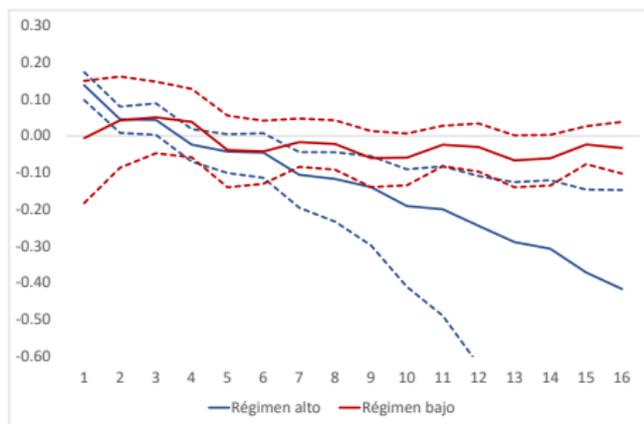
(b) STVAR de tres ecuaciones

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia.

Figura: Respuesta acumulada del consumo privado al ingreso tributario



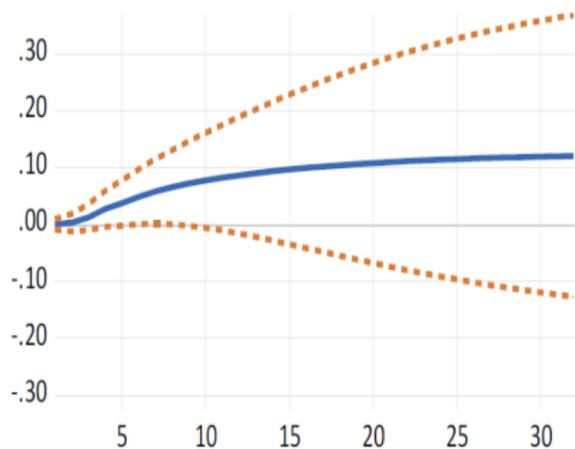
(a) VARE de tres ecuaciones



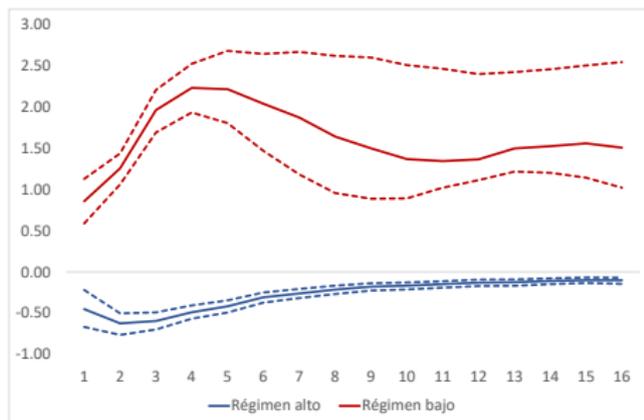
(b) STVAR de tres ecuaciones

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia.

Figura: Respuesta acumulada de la inversión privada al gasto



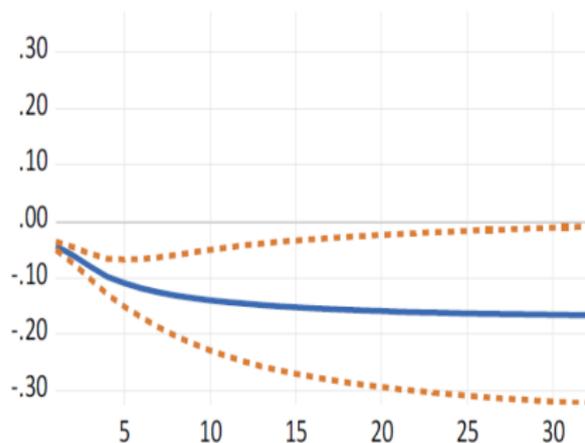
(a) VARE de tres ecuaciones



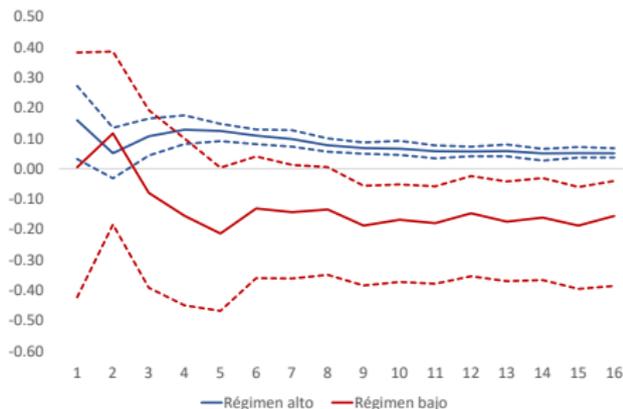
(b) STVAR de tres ecuaciones

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia.

Figura: Respuesta acumulada de la inversión privada al ingreso tributario



(a) VARE de tres ecuaciones



(b) STVAR de tres ecuaciones

Nota: Respuesta acumulada del PIB a un choque estructural (una desviación estándar del error estructural para el VARE y 1% para el STVAR). Líneas discontinuas son intervalos de confianza. Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

- Existe un efecto expulsión del gasto corriente a través de incrementos en las tasas de interés.
- El efecto del gasto corriente es nulo en recesiones y negativo en expansiones.
- El efecto del gasto de capital es negativo en expansiones, pero positivo en recesiones.
- Más flexibilidad del gasto e inversión pública en recesiones podrían ser utilizados como herramientas de estabilización. Pero el financiamiento de dicho gasto requiere especial atención.

Conclusiones

- El consumo privado está negativa y persistentemente afectado por los impuestos, incluso 8 años después del choque.
- El efecto del gasto es positivo solo en el primer año.
- En expansiones el consumo privado es invariante al gasto público, pero tiene una respuesta positiva y significativa en recesiones.
- El ingreso tributario tiene un impacto negativo sobre el consumo privado tanto en recesiones como expansiones.

Conclusiones

- Sobre la inversión privada el efecto de los impuestos es negativo y altamente persistente, de nuevo hasta 8 años después del choque.
- El impacto del gasto es positivo, pero no estadísticamente significativo en promedio.
- Al condicionar en el ciclo económico, las respuestas de la inversión privada son similares a las del producto.
- El gasto tiene un impacto negativo en expansiones (Teoría Neoclásica), pero positivo en recesiones (Teoría Neokeynesiana).
- Los efectos del ingreso tributario son, como sobre el producto, negativos en recesiones pero positivos en expansiones.

Comparación multiplicadores con proyecciones de reforma fiscal a 2023

Cuadro: Multiplicadores acumulados por trimestre

Trimestre	Gasto (2018)	Gasto (2023)	Ingreso tributario (2018)	Ingreso tributario (2023)
1	0.01	0.02	-0.02	-0.02
4	0.20	0.20	-0.08	-0.07
8	0.46	0.45	-0.20	-0.15
12	0.54	0.60	-0.28	-0.20
16	0.48	0.65	-0.34	-0.23

Nota: valores en rojo no son estadísticamente significativos. Cambios en el gasto y el ingreso tributario se refieren a 1% como proporción del PIB. Los multiplicadores son interpretados como la respuesta acumulada del PIB real en cambio porcentual, al trimestre dado. Fuente: elaboración propia.