



Reglas Fiscales como Alternativas para el Diseño de la Política Fiscal: El caso de Centro América y la República Dominicana

Francisco A. Ramírez

Henry Rosario

Banco Central de la República Dominicana

Reunión Intermedia del Grupo de Trabajo Investigación Conjunta, 2019.

Ciudad de México

5-6 de agosto 2019

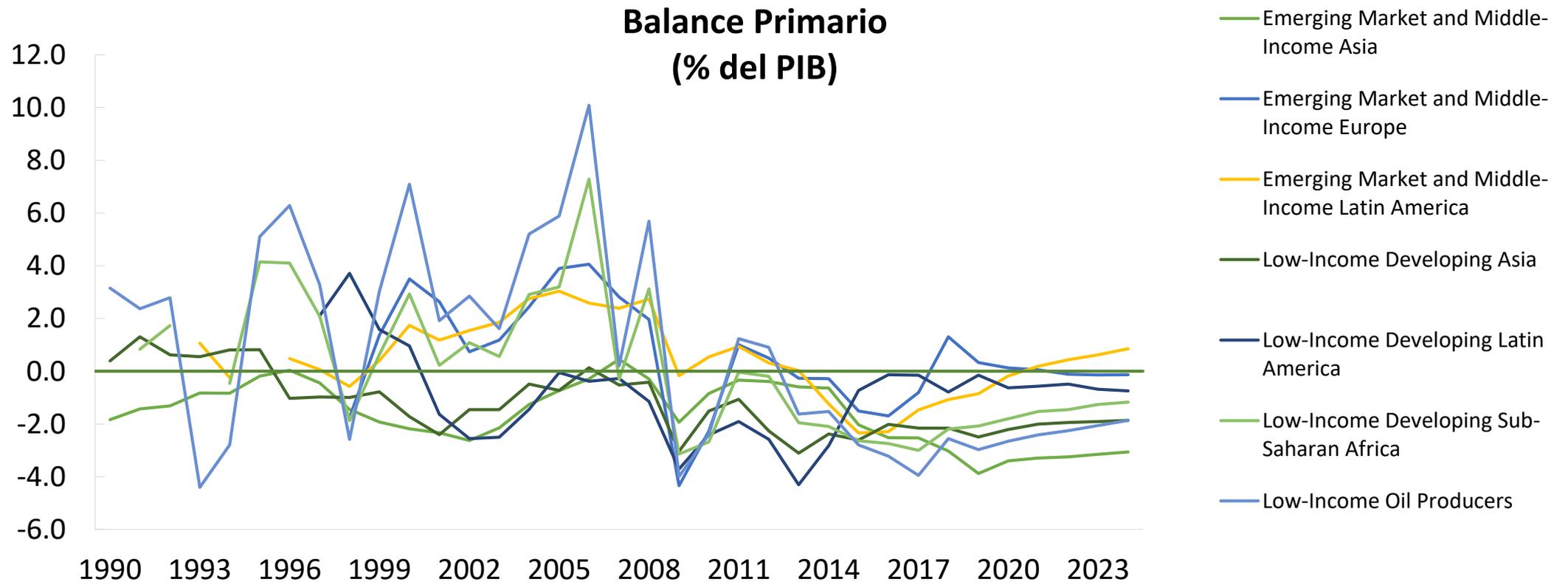
“Los puntos de vista y conclusiones de este estudio no representan la opinión del Banco Central de la República Dominicana”.

Contenido

- Motivación
- Indisciplina Fiscal: El Sesgo al Déficit
- Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas
- Alternativas para la política fiscal en CA y la RD: ¿Existe Espacio para Mejorar?
- Temas pendientes

Motivación

- Autoridades fiscales construyen credibilidad a partir de su capacidad para alcanzar sus objetivos de política (por ejemplo: sostenibilidad fiscal).
- Sin embargo, se observa un sesgo hacia el déficit fiscal en la mayoría de las economías:

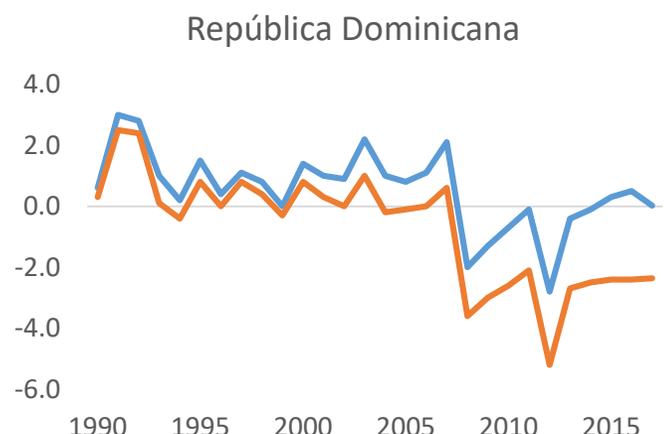
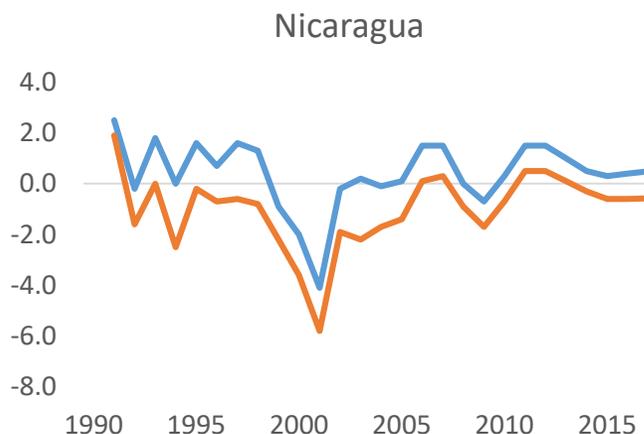
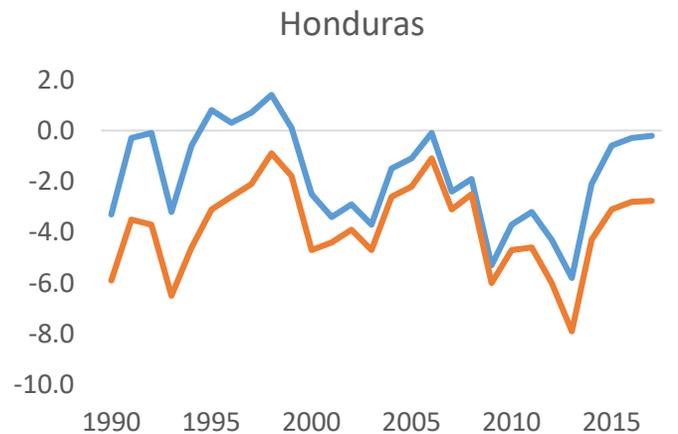
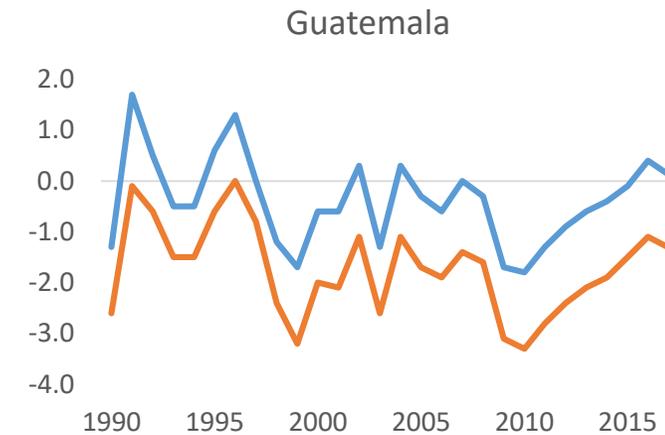
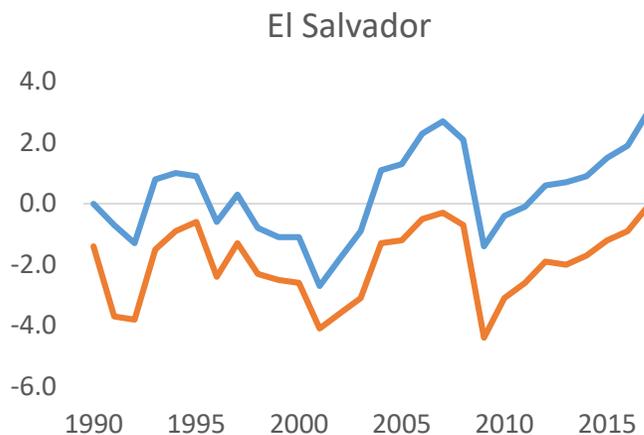
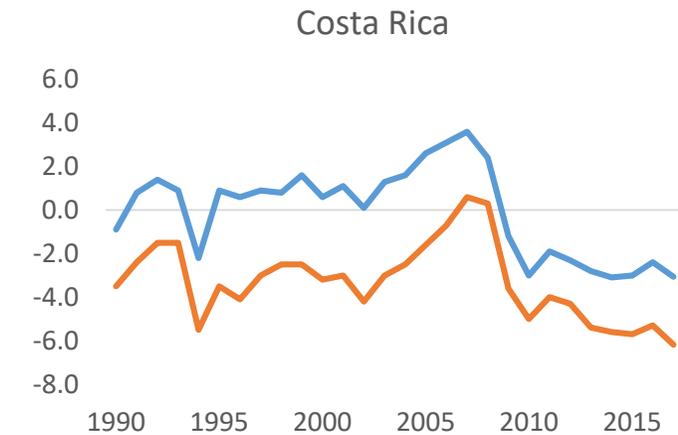


Motivación

- El sesgo hacia el déficit fiscal exhibido por diversas economías podría:
 - Debilitar la credibilidad de las autoridades
 - Amenazar la sostenibilidad fiscal
 - Limitar la respuesta ante shocks
- Ante este “fallo” de la política discrecional se argumenta la necesidad de implementar mecanismos legales y/o institucionales que predefinan una senda consistente con los objetivos de la PF.

Las economías de Centroamérica y la República Dominicana no han sido la excepción.

Resultado o Balance Primario (azul) y Global, como % del PIB



Indisciplina Fiscal

- La literatura sugiere dos causas generales del sesgo al déficit fiscal:
 - Miopía/Impaciencia durante ciclo político [Véase: Rogoff (1990), Alesina & Tabellini (1990), Debrun (2011)].
 - Problema de los Recursos Comunes [Véase: Hallerberg & Von Hagen (1999), Velasco (1999), Wren-Lewis (2011)].

Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas

- El sesgo al déficit no fuera un problema si los déficits fiscales se compensaran con superávits futuros que garanticen la solvencia del gobierno.
- La literatura señala dos enfoques generales para corregirlo:
 - Delegación (discreción).
 - Contratos (reglas).

Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas

- Enfoque discreción implica entregar a un agente no electo (i.e. agencia fiscal independiente) la facultad de decidir sobre formulación de PF y coordinación del proceso presupuestario.
- Esto debería eliminar el sesgo al déficit fiscal puesto que se separarían las decisiones de PF de los participantes del proceso presupuestario

Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas

- Comparando la delegación de la PF respecto a la de la PM

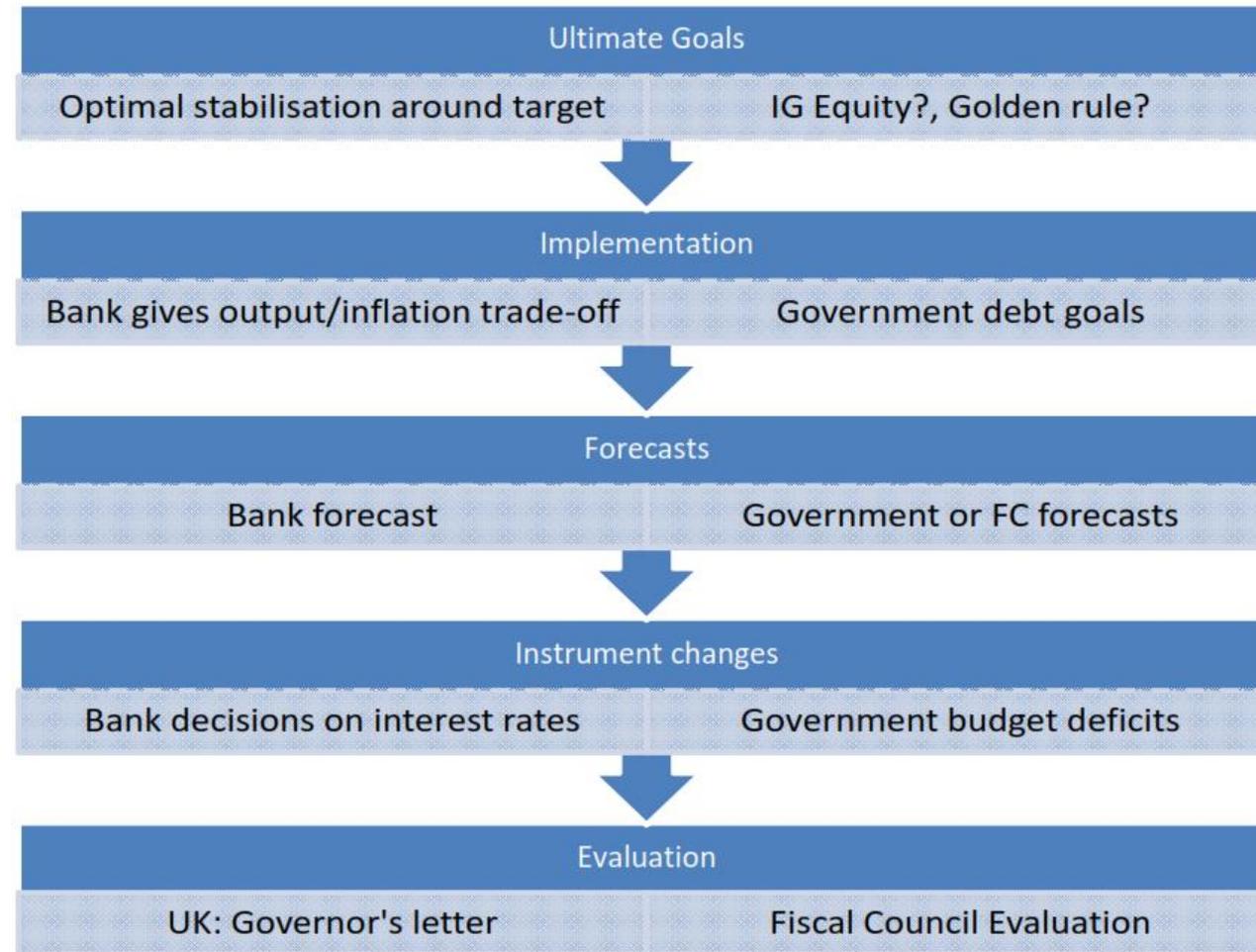


Figure 1 Comparing monetary and fiscal delegation

Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas

- Distinto de la delegación, las reglas implican límites explícitos sobre agregados presupuestarios (e.g.: ingresos, gastos, balance fiscal).
- En ocasiones se acompañan de arreglos institucionales conducentes a mejorar la transparencia y predictibilidad del proceso presupuestario (e.g.: delegación de tareas).
- Las reglas –por construcción- sufren de inconsistencia dinámica: se cumplirán siempre que el costo de quebrarlas supere el beneficio de mantenerlas.

Disciplina Fiscal: Discreción versus Reglas

- Propiedades de los distintos tipos de reglas

Tipo de regla fiscal	Objetivos ¹		
	Sostenibilidad de deuda	Estabilización ciclo	Tamaño del gobierno
Balance general	++	-	0
Balance primario	+	-	0
Balance ajustado cíclicamente	++	++	0
Presupuesto balanceado durante el ciclo	++	+++	0
Deuda pública (%PIB)	+++	-	-
Gasto	+	++	++
Ingresos			
Techo de ingresos	-	-	++
Piso de ingresos	+	+	-
Límites en ingresos extraordinarios	+	++	++

Fuente: Adaptado del FMI (2009). ¹Signos positivos (+) indican un mayor vínculo con el objetivo, signo negativo (-) indica un menor vínculo con el objetivo, cero (0) indica una vínculo neutral respecto al objetivo.

Alternativas para la política fiscal en CA y la República Dominicana: ¿Existe espacio para mejorar?

Alternativas de política fiscal

- Para responder esta pregunta se especifica y calibra un DSGE utilizado como “laboratorio” para evaluar las distintas alternativas de reglas para el caso de las economías de CA y la R.D.
- El marco de comparación con el caso discrecional es la volatilidad de diferentes agregados macroeconómicos bajo distintos esquemas de reglas.
- Mayor volatilidad se asocia a menor bienestar, por lo que reglas que reducen la volatilidad macroeconómica serán preferidas a aquellas que la incrementan.

Alternativas de política fiscal

- Modelo: Restricción presupuestaria del gobierno

$$\underbrace{\tau_t^c c_t + \tau_t^i (w_t l_t + r_t^N k_{t-1}^N + r_t^T k_{t-1}^T)}_{\text{Ingresos del gobierno}} - \underbrace{(s_t b_{t-1}^* + p_t^g g_t + z_t)}_{\text{Gastos del gobierno}} = \underbrace{q_t s_t b_t^*}_{\text{Déficit Fiscal}}$$

(Financiado con deuda externa)

Reglas fiscales evaluadas

- Reglas objetivo de deuda

- Regla deuda-ingreso

$$\tau_t = \alpha_0 \tau_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

- Regla deuda – gasto

$$g_t = \alpha_0 g_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 < 0$$

- Regla balance – deuda

$$bp_t = \alpha_0 bp_{t-1} + \alpha_1 \left(\frac{b_t^*}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right), \text{ y } \alpha_0 > 0, \alpha_1 > 0$$

Reglas fiscales evaluadas

- Regla de ingreso

$$\tau_t = \tau^* + \beta(y_t - y)$$

- Regla de gasto

$$\frac{g_t}{y_t} = \frac{g^*}{y} + \beta(y_t - y)$$

- Regla de balance primario

$$\frac{bp_t}{y_t} = \left(\frac{bp}{y}\right)^* + \beta(y_t - y)$$

Caracterizando la política fiscal discrecional

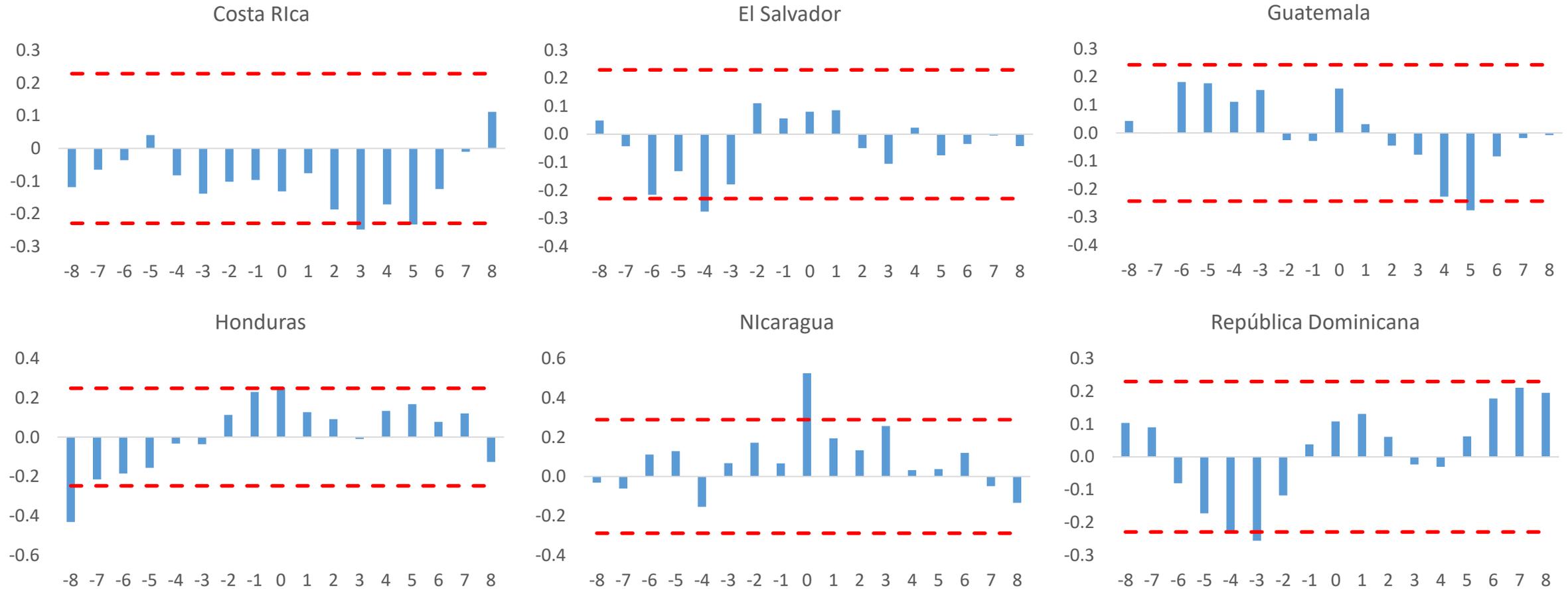
- Desvíos del endeudamiento sobre la meta implícita del gobierno no se han ajustado vía reducciones del gasto público...
- ...sino a través de cambios recurrentes en las tasas impositivas, lo que ha coincidido con un comportamiento a-cíclico del gasto público.

$$g_t = \delta g_{t-1} + \epsilon_t^g; \text{ Donde } \epsilon_t^g \sim N(0, \sigma_g^2)$$

$$\tau_t = \phi \left(\frac{b_t}{y_t} - \frac{b^*}{y} \right)$$

Caracterizando la política fiscal discrecional

**Correlación cruzada entre el Crecimiento del PIB y Rezagos y Adelantos del Gasto Público Real
(Línea punteada denota el nivel de significancia)**



Resto del Modelo

- Hogares derivan utilidad de una canasta que incorpora bienes privado (c) y público (g):

$$\tilde{c}_t = \left[\omega (c_t)^{\frac{v-1}{v}} + (1 - \omega) (g_t)^{\frac{v-1}{v}} \right]^{\frac{v}{v-1}}$$

Con las preferencias caracterizadas por:

$$U_t = \left(E_t \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U_t \right) \left(\log(\tilde{c}_t) + \phi \frac{(1 - l_t)^{1-\sigma}}{1 - \sigma} \right)$$

- Sujeto a la siguiente restricción presupuestaria

$$(1 + \tau_t^c)c_t + i_t^N + i_t^T + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T$$

$$= (1 - \tau_t)(w_t l_t + r_t^N k_{t-1}^N + r_t^T k_{t-1}^T) + z_t$$

Donde $i_t^N, i_t^T, k_t^N, k_t^T$ representa el gasto de inversión y el capital en los sectores de transables y no transables.

Existen costos de ajuste en el gasto de bienes de inversión (Schmith-Grohe y Uribe (2004))

- Las leyes de movimiento del capital son:

$$k_t^N = (1 - \delta)k_{t-1}^N + i_t^N$$

$$k_t^T = (1 - \delta)k_{t-1}^T + i_t^T$$

- Y el gasto de inversión agregado es:

$$i_t = i_t^N + i_t^T$$

- Las condiciones de primer orden de este problema de optimización dan como resultado las siguientes relaciones de equilibrio intertemporal para los hogares:

Oferta de trabajo:

$$\phi(1 - l_t)^{-\sigma} = (1 + \tau_t^c)(1 - \tau_t)w_t\omega c_t^{\frac{-1}{v}} \tilde{c}_t^{\left(\frac{1}{v}-1\right)}$$

Ecuación de Euler 1:

$$\begin{aligned} & 1 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) \\ &= \beta E_t \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{\frac{-1}{v}} \left(\frac{\tilde{c}_{t+1}}{\tilde{c}_t} \right)^{\left(\frac{1}{v}-1\right)} \left[\frac{(1 + \tau_{t+1}^c)}{(1 + \tau_t^c)} \right] \left[(1 - \tau_{t+1})r_{t+1}^N - \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) \left(\frac{i_{t+1}^N}{k_{t+1}^N} \right) \right. \\ & \left. + (1 - \delta) \left(1 + \kappa \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right) \right) \right] \end{aligned}$$

Ecuación de Euler 2:

$$\begin{aligned}
 & 1 + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) \\
 &= \beta E_t \left(\frac{c_{t+1}}{c_t} \right)^{\frac{-1}{\nu}} \left(\frac{\tilde{c}_{t+1}}{\tilde{c}_t} \right)^{\left(\frac{1}{\nu}-1\right)} \left[\frac{(1 + \tau_{t+1}^c)}{(1 + \tau_t^c)} \right] \left[(1 - \tau_{t+1})r_{t+1}^T - \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 \right. \\
 & \left. + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) \left(\frac{i_{t+1}^T}{k_{t+1}^T} \right) + (1 - \delta) \left(1 + \kappa \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right) \right) \right]
 \end{aligned}$$

- El gasto de consumo en bienes privado es dividido entre transables y no transables mediante sustitución imperfecta, a través de una función CES con elasticidad intertemporal de sustitución de χ y grado de sesgo domestico de ϕ .

$$c_t = \left[\phi^{\frac{1}{\chi}} (c_t^N)^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1 - \phi)^{\frac{1}{\chi}} (c_t^T)^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}}$$

$$i_t = \left[\phi^{\frac{1}{\chi}} (i_t^N)^{\frac{\chi-1}{\chi}} + (1 - \phi)^{\frac{1}{\chi}} (i_t^T)^{\frac{\chi-1}{\chi}} \right]^{\frac{\chi}{\chi-1}}$$

- En términos de la distribución del trabajo entre sectores el agregador CES es

$$l_t = \left[\varphi^l \frac{1}{\chi^l} (l_t^N)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} + (1 - \varphi^l) \frac{1}{\chi^l} (l_t^T)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} \right]^{\frac{\chi^l}{1+\chi^l}}$$

- Donde φ^l es la participación de estado estacionario del sector no transable en el empleo total, y χ^l es la elasticidad de sustitución entre sectores.

- El hogar representativo elige la cantidad de trabajo a asignar a cada sector resolviendo el siguiente problema de optimización:

$$\min w_t^N l_t^N + w_t^T l_t^T$$

sujeto a

$$l_t = \left[\varphi^l \frac{1}{\chi^l} (l_t^N)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} + (1 - \varphi^l) \frac{1}{\chi^l} (l_t^T)^{\frac{1+\chi^l}{\chi^l}} \right]^{\frac{\chi^l}{1+\chi^l}}$$

- De las condiciones de primer orden se extraen las funciones de oferta de trabajo para cada sector

$$l_t^N = \varphi^l \left(\frac{w_t^N}{w_t} \right)^{\chi^l} l_t$$

$$l_t^T = (1 - \varphi^l) \left(\frac{w_t^T}{w_t} \right)^{\chi^l} l_t$$

- Del problema de minimización de costos, el salario agregado es:

$$w_t = \left[\varphi^l (w_t^N)^{1+\chi^l} + (1 - \varphi^l) (w_t^T)^{1+\chi^l} \right]^{\frac{1}{1+\chi^l}}$$

- En este modelo, los precios son presentados como precios relativos respecto al precio del bien privado compuesto, que es fijado a 1. Definiendo como p_t^N el precio relativo de los no transables, y como s_t el tipo de cambio real (asumiendo que se cumple la ley de un solo precio), entonces

$$1 = [\varphi(p_t^N)^{1-\chi} + (1 - \varphi)(s_t)^{1-\chi}]^{\frac{1}{\chi-1}}$$

Firmas

- Asumiendo que ambas firmas en los dos sectores son perfectamente competitivas, y la tecnología de producción una Cobb_Douglas, las funciones de producción son:

$$y_t^N = a_t (k_t^N)^{1-\alpha^N} (l_t^N)^{\alpha^N}$$

$$y_t^T = a_t (k_t^T)^{1-\alpha^T} (l_t^T)^{\alpha^T}$$

$$\ln \frac{a_t}{a} = \rho_a \ln \frac{a_{t-1}}{a} + \varepsilon_t^a$$
$$\varepsilon_t^a \sim N(0, \sigma_a^2)$$

Donde y_t^N y y_t^T son los niveles de producción, y a_t es la productividad total de factores que sigue un proceso AR(1). ε_t^a es el shock de productividad que es común para ambos sectores.

- Cada firma en ambos sectores toma los precios de los factores como dados y maximiza sus beneficios y obtiene las demandas de trabajo y capital para cada sector. Esto es,

$$\max \Pi_t^N = p_t^N y_t^N - w_t^N l_t^N - r_t^N k_{t-1}^N$$

$$\max \Pi_t^T = p_t^x y_t^T - w_t^T l_t^T - r_t^T k_{t-1}^T$$

- Sujeto a sus respectivas funciones de producción. De las condiciones de primer orden las demandas para cada factor de producción son derivadas:

$$l_t^N = \alpha^N \left(\frac{p_t^N}{w_t^N} \right) y_t^N$$
$$l_t^T = \alpha^T \left(\frac{\xi_t S_t}{w_t^T} \right) y_t^T$$

$$k_{t-1}^N = (1 - \alpha^N) \left(\frac{p_t^N}{r_t^N} \right) y_t^N$$

$$k_{t-1}^T = (1 - \alpha^T) \left(\frac{\xi_t s_t}{r_t^T} \right) y_t^T$$

- donde $\xi_t = p_t^x / s_t$ son los términos de intercambio, que se asumen que siguen un proceso exógeno

$$\ln \frac{\xi_t}{\xi} = \rho_\xi \ln \frac{\xi_{t-1}}{\xi} + \varepsilon_t^\xi$$

$$\varepsilon_t^\xi \sim N(0, \sigma_\xi^2)$$

Equilibrio General

- Las condiciones de vaciado de mercado requieren que los mercados de factores estén en equilibrio, de tal manera que las ofertas de capital y trabajo igualen sus respectivas demandas en cada mercado en el agregado,

-

$$\begin{aligned}k_t &= k_t^N + k_t^T \\l_t &= l_t^N + l_t^T\end{aligned}$$

- El producto en unidades de moneda local es:

$$y_t = p_t^N y_t^N + \xi_t s_t y_t^T$$

- La condición de clareo de mercado para los bienes no transables es

$$y_t^N = (p_t^N)^{-\chi} \left\{ \varphi \left[c_t + i_t + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T \right] + \varphi^g (p_t^g)^{\chi} g_t \right\}$$

- Por último, el modelo cierra con la definición de balanza de pagos

$$c_t + i_t + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^N}{k_{t-1}^N} - \delta \right)^2 k_{t-1}^N + \frac{\kappa}{2} \left(\frac{i_t^T}{k_{t-1}^T} - \delta \right)^2 k_{t-1}^T + p_t^g g_t - y_t = s_t [q_t b_t^* - b_{t-1}^*]$$

Calibración: los parámetros profundos se seleccionan acorde a la literatura y promedio de las economías

Parámetros		
φ	Proporción de los no transables en la canasta de consumo	0.5
σ	Inversa de la Elasticidad de Frisch de la Oferta Laboral	2
υ	Elasticidad de Sustitución entre c_t y g_t	0.49
ω	Ponderación de c_t la canasta de consumo efectivo	0.8
χ	Elasticidad de sust. entre transables y no transables en c_t y g_t	0.44
χ^l	Elasticidad de sustitución entre l_t^N y l_t^T en l	1
φ^l	Proporción del Ingreso al Trabajo no Transable en Estado Estac.	0.5
κ	Costos de Ajuste de la Inversión	1.7
α^N	Proporción del Ingreso Laboral en el Sector No Transable	0.5
α^T	Proporción del Ingreso Laboral en el Sector Transable	0.5
ϕ	Participación de estado estacionario del ocio	0.25
δ	Tasa de Depreciación	0.1

Calibración: los parámetros fiscales

Parámetro	Descripción	Metodología/Fuente	Valor Estimado						Promedio
			CR	ES	GT	HN	NI	RD	
$\frac{b}{y}$	Ratio Deuda PIB de Estado Estacionario	Fiscal Limits/Ramírez and Wright (2014)	37	68	55	43	83	43	55
τ_i	Tasa Efectiva de Impuesto a los Ingresos	2000-2017	4.4	5.4	3.3	4.8	4.4	4.0	4.4
τ_c	Tasa Efectiva de Impuesto a los Bienes y Servicios	2000-2017	8.9	9.5	7.4	10.5	9.1	9.1	9.1
ρ_a	Persistencia Shock de Productividad	OLS	0.7	0.6	0.6	0.6	0.8	0.7	0.7
ρ_{ti}	Persistencia Shock de Términos de Intercambio	OLS	0.8	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8
σ_a	Desv. Est. Shock Productividad	OLS	1.9	2.0	1.2	1.8	2.7	2.3	2.0
σ_{ti}	Desv. Est. Shock Términos de Intercambio	OLS	2.4	1.2	2.6	1.8	1.9	7.9	3.0

Resultados

- Objetivo: un ordenamiento en función de las volatilidades de la economía para cada tipo de regla y las ganancias o pérdidas de un cambio de régimen desde el actual (al que denominamos discrecional) a uno basado en reglas.
- Se utilizan dos criterios:
 - Volatilidad: la regla es más deseable si genera menos volatilidad macro cuando se compara con el caso discrecional u otra regla. Es decir, en la medida de que no se constituye en una fuente que amplifica la incertidumbre introducida en el sistema por los shocks.
 - Variación de bienestar cuando se comparan la PF discrecional a uno basado en reglas.

Cálculo de las ganancias de bienestar de cambiar del caso discrecional a la implementación de una regla fiscal.

- Basados en Greenwood (1991) se define

$$V_t = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, (1 - l_t))$$

- Bajo un esquema discrecional de política fiscal, defínase el máximo valor de función de utilidad alcanzada por el hogar en función del consumo y el ocio como:

$$V^D = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t^D, (1 - l_t^D))$$

Cálculo de las ganancias de bienestar de cambiar del caso discrecional a la implementación de una regla fiscal.

- Similarmente, la utilidad del hogar bajo un nuevo régimen de política (regla fiscal):

$$V^R = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t^R, (1 - l_t^R))$$

Cálculo de las ganancias de bienestar de cambiar del caso discrecional a la implementación de una regla fiscal.

- Ahora considérese la existencia de una compensación (equivalente cierto) en términos de consumo que haga que el hogar esté indiferente entre uno u otro régimen:

$$V^D = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U((1+h)c_t^D, (1-l_t^D)) = V^R$$

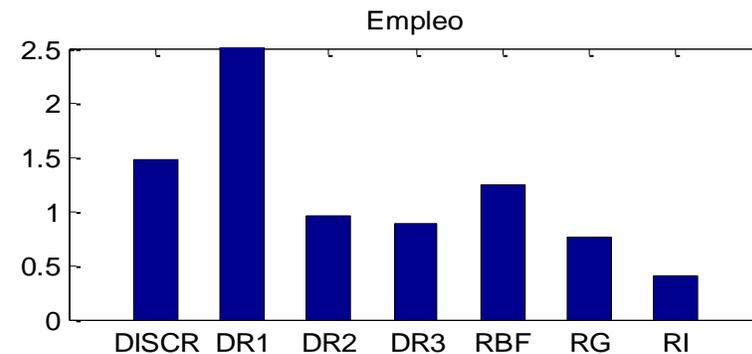
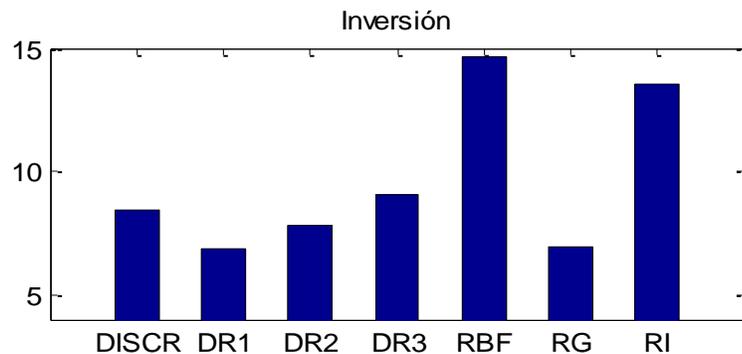
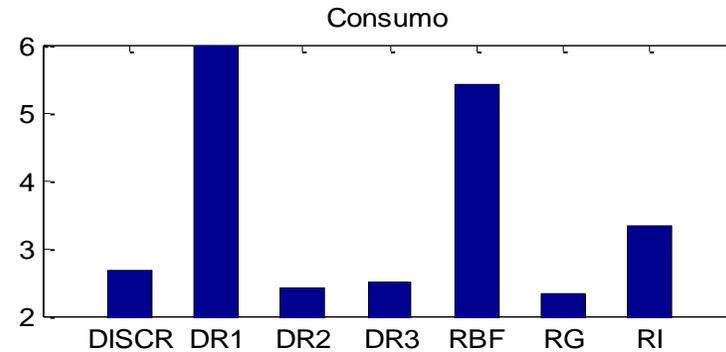
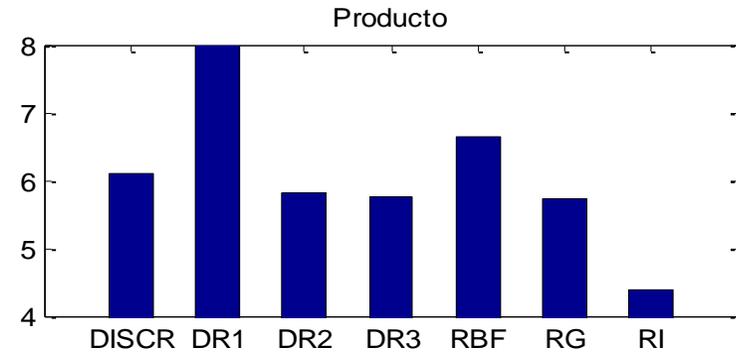
- Donde h es el porcentaje del bien de consumo a compensar. Si $h > 0$ significa que el bienestar del hogar es mayor bajo regla fiscal.

Cálculo de las ganancias de bienestar de cambiar del caso discrecional a la implementación de una regla fiscal.

- Utilizando la forma funcional de U del modelo (ecuación 4.11), se puede demostrar que:

$$h = \exp((1 - \beta)(V^D - V^R)) - 1$$

Resultados: Volatilidades de las variables macroeconómicas bajo distintas reglas



Fuente: Elaboración propia

DISCR: Política Fiscal Discrecional

DR1: Regla de Deuda basada en el ajuste de los impuestos frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo

DR2: Regla de Deuda basada en el ajuste del Gasto frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo

DR3: Regla de Deuda basada en el ajuste del Balance frente a desviaciones de la razón Deuda-PIB del objetivo.

RBF: Regla de Balance

RG: Regla de nivel de Gasto como proporción del PIB.

RI: Regla del nivel de Ingreso como Proporción del PIB.

Conclusiones y temas pendientes

- Conclusiones

- Reglas fiscales serían un paso importante para quebrar el problema del sesgo al déficit.
- No todas las reglas son igualmente convenientes desde el punto de vista macroeconómico.
- Reglas de metas de deuda basadas en ajustes del gasto y reglas de metas de gasto como % del PIB son las más convenientes.

- Temas pendientes

- Completar el análisis de bienestar para comparar las reglas con el caso discrecional.
- Análisis de sensibilidad de elasticidades de la función de utilidad.
- Complementar el análisis con una versión del modelo con rigideces de precios.

Referencias

- Alesina, A. & Tabellini, G. (1990): “A positive theory of fiscal deficits and government debt”, *Review of Economic Studies*, 57, pp. 403–14.
- Debrun, X. (2011): “Democratic Accountability, Deficit Bias, and Independent Fiscal Agencies”, IMF Working Paper No. 11/173, (Washington, DC: International Monetary Fund).
- Greenwood, J. & Hauffman, G. (1991): “Tax Analysis in Real-Business-Cycle Models: On Measuring Harberger Triangles and Okun Gaps”, *Journal of Monetary Economics* 27 (1991), 167-190.
- Hallerberg, M. & von Hagen, J. (1999): “Electoral Institutions, Cabinet Negotiations, and Budget Deficits within the European Union”. in Poterba, James, and Jürgen von Hagen, Eds. *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago: University of Chicago Press: 209-232.
- Rogoff, K. (1990): “Equilibrium Political Budget Cycles”, NBER Working Paper 2428.
- Ramirez, F. and A. Wright (2014): “Understanding Fiscal Limits and Debt in the Developing Economies of Central America and the Caribbean”. Working Paper, Central Bank of the Dominican Republic.
- Schmitt-Grohe, S. & Uribe, M. (2003): “Closing Small open Economy Models”. *Journal of International Economics*, Elsevier, Vol 61, Issue 1, pp 163-185.
- Velasco, A. (1999): “A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reform”. In Poterba, James, and Jürgen von Hagen, Eds. *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago: University of Chicago Press: 37-57.
- Wren-Lewis, S. (2011): “Comparing the delegation of monetary and fiscal policy”, Discussion Paper Series No. 540, Oxford University