



DOCUMENTO DE TRABAJO
N.º 004 | 2003

Indicadores alternativos para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal y mediciones del resultado primario estructural del sector público

Mario Alfredo Rojas Sánchez

Fotografía de portada: "Presentes", conjunto escultórico en bronce, año 1983, del artista costarricense Fernando Calvo Sánchez. Colección del Banco Central de Costa Rica.



Indicadores alternativos para evaluar la sostenibilidad de la política fiscal y mediciones del resultado primario estructural del sector público

Mario Alfredo Rojas Sánchez*

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

Resumen

El objetivo de la presente nota técnica es presentar algunos de los indicadores alternativos que se han aplicado en otros países para evaluar la sostenibilidad fiscal. De hecho existen un gran variedad, algunos simples como aplicar un análisis de regresión y otros más complejos, en términos del concepto de deuda relevante (bruta, consolidada, neta o posición neta), debido a que su contabilidad básica está muy limitada a la disponibilidad de información. Así mismo, esta información servirá de base en posteriores investigaciones que realizará el equipo de modelación macroeconómica, para determinar de manera endógena la situación financiera del sector público en el modelo macroeconómico de pequeña escala (MMPE).

Palabras clave: Política fiscal, Deuda pública, Deuda externa.

Clasificación JEL: E58, E62.

* Departamento de Investigación Económica. División Económica, BCCR. rojassm@bccr.fi.cr

Alternative Indicators to Evaluate the Sustainability of the Fiscal Policy

Mario Alfredo Rojas Sánchez †

The ideas expressed in this paper are those of the author and not necessarily represent the view of the Central Bank of Costa Rica.

Key words: Fiscal policy, public debt, external debt.

JEL codes: E58, E62.

† Department of Economic Research. Email address. rojassm@bccr.fi.cr

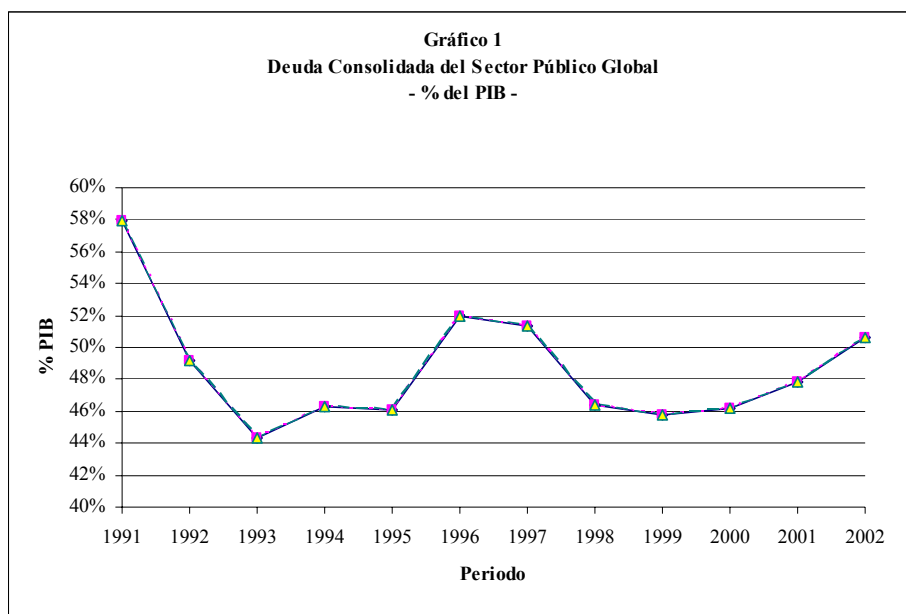
TABLA DE CONTENIDO

1. MOTIVACIÓN	1
2. MARCO DE REFERENCIA.....	2
3. INDICADORES ALTERNATIVOS DE SOSTENIBILIDAD FISCAL.....	4
4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	19

1. MOTIVACIÓN

Durante la década de los 90's y principios del 2000, muchos países alrededor del mundo implementaron programas de ajuste fiscal para reducir el nivel de su deuda pública como proporción del PIB, debido a los potenciales riesgos asociados a elevados niveles de esta relación.

En el caso particular de CR, según se muestra en el gráfico1, la evolución de la razón de la deuda pública consolidada entre el PIB ha seguido un comportamiento irregular durante el periodo 1990 - 2002. Durante los primeros tres años de la década pasada, se produce una reducción muy fuerte en la razón de deuda a PIB que refleja, en buena parte, el efecto de la renegociación de la deuda externa. A partir de 1994 y hasta 1996, esta razón aumenta significativamente debido en buena parte al mayor déficit fiscal y al bajo crecimiento en la producción. A partir de 1997 y hasta 1999 se produce una nueva reducción importante en la deuda, que se revierte casi por completo en el periodo 2000-2002.



Si bien existen una serie de razones que podrían justificar que el gobierno se endeude y acumule deuda, en particular para cumplir con sus funciones de estabilizador y proveedor de servicios sociales, salud, educación e infraestructura, entre otros; lo cierto es que elevados niveles de deuda pública incrementan el riesgo de crisis fiscales¹, así como generar significativos efectos negativos en la actividad económica. En efecto, el gobierno podría requerir incrementar la carga tributaria para financiarse o presionar al alza las tasas reales de interés, lo cual estrujaría las posibilidades de inversión del sector privado. De hecho cuando un gobierno no es capaz de financiar sus déficit se ve forzado a contraer sus

¹ En los estudios realizados por Detragiache y Spilimbergo (2001) y Pattillo, Poirson y Ricci (2002), se ha encontrado evidencia de que niveles de la razón deuda a PIB entre 35% y 40% tienen impactos negativos sobre el crecimiento y tienen mayor posibilidad de incurrir en crisis de deuda.

gastos o aumentar sus tributos, a menudo a expensas de aplicar su política para estabilizar la economía. Es en estos casos cuando la política fiscal actúa de manera procíclica más que contracíclica.

Para evaluar el tema de la sostenibilidad fiscal se han venido desarrollando una serie de indicadores, enfocados en los factores determinantes de la elevación de la razón deuda pública a PIB y en particular, el poco margen que tienen algunos países en desarrollo para generar mayores niveles de superávit primario para asegurar la sostenibilidad de sus deudas.

Por lo anterior, el objetivo de la presente nota técnica es presentar algunos de los indicadores alternativos que se han aplicado en otros países para evaluar la sostenibilidad fiscal. De hecho existen una gran variedad, algunos simples como aplicar un análisis de regresión y otros más complejos, en términos del concepto de deuda relevante (bruta, consolidada, neta o posición neta), debido a que su contabilidad básica está muy limitada a la disponibilidad de información. Así mismo, esta información servirá de base en posteriores investigaciones que realizará el equipo de modelación macroeconómica, para determinar de manera endógena la situación financiera del sector público en el modelo macroeconómico de pequeña escala (MMPE).

2. MARCO DE REFERENCIA

En un estudio realizado por Hemming y Petrie (2000, FMI), se plantean algunos hechos estilizados que deben considerarse como marco de referencia para evaluar la vulnerabilidad fiscal de los países.

✓ Factores de vulnerabilidad fiscal:

i. Posición inicial:

El éxito o fracaso de los programas de ajuste fiscal, para reducir los niveles de deuda están muy relacionados con la gravedad del punto de partida. En efecto, los países que han enfrentado mayores problemas para ejecutar planes fiscales contracíclicos partieron de situaciones caracterizadas por: elevados niveles de déficit y deuda a PIB; perfil de la deuda muy corto, lo cual hace que el refinanciamiento tenga un costo creciente; poca disponibilidad de activos reales y financieros y limitado acceso al financiamiento externo.

ii. Efecto endógeno de las variables macro:

- Variaciones del PIB: afecta directamente la recaudación de impuestos, especialmente cuando la proporción de ingresos tributarios con respecto al total supera la de otros ingresos.

- Variaciones de la tasa de inflación: afectan la recaudación del impuesto de renta, ya que los indirectos al ser avaloren suavizan el efecto “Oliveira Tanzy”.
 - Variaciones de la tasa de interés: afectan directamente el servicio de intereses y si la deuda es de corto plazo su refinanciamiento (*roll over*) incrementa el costo del servicio.
 - Variaciones del tipo de cambio: por el lado de los ingresos tendría un efecto positivo si se recaudan dólares sobre el comercio exterior. Por el lado de los gastos, se incrementa el costo en colones del servicio de la deuda externa y por tanto, las presiones por financiamiento doméstico, en el caso en que no se tenga acceso al exterior. Además, aumentaría el costo de los insumos importados. También está el posible efecto sobre el balance de los bancos y empresas, pues un descalce de monedas puede implicar crisis financieras y mayores pérdidas cuasifiscales.
 - Variaciones del precio de productos específicos: (petróleo o cobre): en algunos casos se presentan mayores gastos por subsidios para mantener bajos los precios internos, ante aumentos en los precios internacionales de tales productos
- iii. Tendencias subyacentes desestabilizadoras de mediano plazo que aparten el balance fiscal de una trayectoria sostenible:
- Rol creciente de los mercados domésticos como fuente de recursos para financiar el déficit: Este aspecto no es problema cuando lo que se quiere desarrollar el mercado de capitales con inversionistas institucionales y papeles de deuda pública de mediano y largo plazo.
Es un problema, cuando el fisco tiene restricciones al financiamiento externo o del banco central, porque tiene que recurrir al mercado doméstico por recursos con un costo mayor que el externo ($i > i^*$) y a plazos más cortos que los externos.
Se presentan los riesgos de una crisis fiscal que de al traste con el sistema financiero y de pensiones; así como el de refinanciar deuda externa con deuda interna a mayor costo.
 - Pasivos fiscales derivados de reformas de pensiones: La tendencia de moverse de sistemas de reparto administrados por empresas públicas hacia sistemas de capitalización individual administrados por el sector privado; han incrementado los déficit fiscales pues se reduce la recaudación de cuotas patronales pero se mantiene la obligación del pago de pensiones del sistema antiguo.

- Privatizaciones: En el corto plazo tienen un efecto positivo sobre los ingresos y negativo sobre los gastos; pero en el largo plazo implican una baja permanente del flujo de caja de aquellas empresas que antes ayudaban a generar superávit para reducir del déficit global del sector público.
- iv. Debilidades estructurales de las finanzas públicas: Destacan en esta sección los elevados niveles de la razón de deuda a PIB; elevada dependencia por rentas de pocos productos, baja carga tributaria con predominancia de impuestos indirectos; rigidez excesiva del gasto y un marco institucional y un proceso de toma de decisiones públicas con impacto financiero.
- ✓ Reglas de política fiscal: se recomienda aplicarlas en el corto plazo para corregir el problema y existen algunos ejemplos:
- Reglas sobre el balance fiscal: establecimiento de fondos de estabilización ligados con límites al endeudamiento (no corrigen prociclicidad).
 - Reglas sobre el resultado global: presentan algunas limitaciones en su operación.
 - Déficit estructural: imponen un límite a la capacidad contracíclica de las finanzas públicas, a no ser que se disponga de un nivel inicial positivo del ahorro público y/o acceso al crédito. Ver caso de Chile.
- ✓ Condiciones para la aplicación de reglas fiscales: su éxito depende del tipo de regla y de la gradualidad con que se aplica.

3. INDICADORES ALTERNATIVOS DE SOSTENIBILIDAD FISCAL

a. Estudios para Costa Rica:

Hasta el momento en BCCR se han realizado cuatro investigaciones sobre el tema de la sostenibilidad fiscal y el comportamiento procíclico de sus ingresos y gastos. De estos estudios dos se enfocaron en determinar los componentes estructurales o discrecionales del déficit público(Azofeifa, Ana Georgina y Doris Rojas (2000) y Durán V., Rodolfo y Eduardo Méndez (1995))

Los dos restantes estudios son más recientes y analizan la solvencia fiscal, sin entrar en detalle con los determinantes del resultado primario del sector público. En particular, ambos estudios parten su análisis de la restricción presupuestaria intertemporal del sector público (Hoffmaister et. al. (2001) y Rojas y Sáenz(2003)).

b. Teoría y práctica para evaluar la sostenibilidad fiscal (Chalk y Hemming, 2000):

En este estudio se plantea un marco teórico de referencia para evaluar SF, partiendo del valor presente de la restricción presupuestaria. Además, se analizan diversos indicadores de sostenibilidad y se introduce el tema de la incertidumbre.

Algunas pruebas simples de sostenibilidad incluyen:

- ✓ **Cointegración entre el resultado primario (RP) y la relación de deuda a PIB (d):** en este caso si la deuda (d) es no estacionaria [I(1)], entonces Δd es I(0), por lo tanto teniendo presente la restricción presupuestaria, si RP y d cointegran, se dice que hay sostenibilidad fiscal.
- ✓ **Cointegración de los ingresos (T) y gastos fiscales (G):** se dice que si T y G cointegran, entonces el resultado financiero fiscal es I(0), o sea sigue un patrón estacionario que es sostenible.
- ✓ **Indicador de sostenibilidad de Buitier (1985):** plantea que una política fiscal sostenible es la que logra mantener en su nivel actual la razón de la riqueza neta del sector público a PIB. Así se calcula el déficit primario permanente necesario para alcanzar este objetivo, a partir de las siguientes relaciones:

$$\bar{d} = (r_t - n_t)w_t \quad \text{donde } n_t : \text{crecimiento real} \quad (1)$$

$$d_t = \frac{D_t}{Y_t}, \text{ es la razón del primario a PIB} \quad (2)$$

$$w_t = \frac{W_t}{Y_t}, \text{ es la razón de riqueza neta a PIB} \quad (3)$$

$$\bar{d} - d_t = (r_t - n_t)w_t - d_t \quad \text{Indicador de Sostenibilidad} \quad (4)$$

Si el indicador es negativo la política fiscal no es sostenible. Se argumenta que aunque este indicador es fácil de interpretar, podría tener algunas dificultades para obtener información precisa sobre el verdadero valor de la riqueza neta del sector público.

- ✓ **Indicador de sostenibilidad de Blanchard (1990):** resuelve el problema de Buitier planteando el análisis en términos de mantener la razón de deuda a PIB constante. Así desarrolla, dos indicadores de sostenibilidad:

- **Indicador de gap primario:** basado en el déficit primario permanente necesario para estabilizar la razón de deuda.

$$\bar{d} = (n_t - r_t)b_t \quad \text{donde:} \quad (5)$$

$$b_t = \frac{B_t}{Y_t}, \text{ es la razón de deuda a PIB} \quad (6)$$

$$\bar{d} - d_t = (n_t - r_t)b_t - d_t \quad \text{Indicador de Gap Primario} \quad (7)$$

Un valor negativo del indicador sugiere que el déficit primario corriente es muy elevado para estabilizar la razón de deuda y por tanto la política fiscal no es sostenible.

- **Indicador de gap tributario:** basado en la razón de ingresos tributarios permanentes a PIB necesario para estabilizar la razón de deuda.

$$\bar{t} = g_t - (n_t - r_t)b_t \quad (8)$$

donde g_t : razón de gastos primarios a PIB

$$t_t - \bar{t} = t_t + (n_t - r_t)b_t - g_t \quad \text{Indicador de Gap Tributario} \quad (9)$$

Este indicador es la diferencia entre una razón de deuda constante y la razón de impuestos observada. Un valor negativo de este indicador sugiere que los impuestos actuales son muy bajos para estabilizar la razón de deuda, dadas las políticas actuales de gastos. Ambos indicadores, el de gap primario y el de gap tributario, vienen siendo lo mismo lo único en que difieren es en el énfasis. El primero enfatiza la reducción del déficit primario requerida para la sostenibilidad de la deuda y el segundo, indica el incremento de la carga tributaria requerido para sostener la razón de deuda, dadas las políticas actuales de gasto.

- **Indicador de gap tributario de mediano plazo:** esta definido como la diferencia entre la razón de impuestos actual y aquella que es necesaria para estabilizar la razón de deuda, en los siguientes N años [suponiendo (r-n) constantes]. Así la carga tributaria estabilizadora de deuda estaría dada por:

$$\bar{t} = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N (g_{t+i} - (n_{t+i} - r_{t+i})b_{t+i}) = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N g_{t+i} - (n_t - r_t)b_t \quad (10)$$

$$t_t - \bar{t} = t_t + (n_t - r_t)b_t - \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N g_{t+i} \quad (11)$$

Indicador de Gap Tributario de Mediano Plazo

Todos estos indicadores son simples y de fácil interpretación, pero tienen la debilidad de estar basados en definiciones arbitrarias de sostenibilidad, es decir una razón constante de riqueza neta o deuda a PIB.

- ✓ **Sostenibilidad e incertidumbre (Bohn, 1995):** en este caso se enfatiza que podrían haber políticas que sean sostenibles en un mundo cierto pero no si existe incertidumbre. Para ver esto más claro, el marco de referencia debe modificarse en dos aspectos, a saber: a) con incertidumbre la tasa de descuento esta determinada por la tasa marginal de sustitución intertemporal, entre t y $t+1$, la cual puede diferir mucho en el caso de la tasa de interés de la deuda pública (ya no sería equivalente a la tasa libre de riesgo y b) el valor futuro de las variables económicas clave podría variar a través de los diferentes estados de mundo y por tanto, los déficit futuros descontados en PVBC tendrían que expresarse en términos de valores esperados. Así la restricción presupuestaria intertemporal tendría que plantearse de la siguiente forma:

$$B_t = -E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j u'(C_{t+j})}{u'(C_t)} D_{t+j} + \lim_{T \rightarrow \infty} E_t \frac{\beta^{T+1} u'(C_{t+T+1})}{u'(C_t)} B_{t+T+1} \quad (12)$$

En este caso, para que la política fiscal sea sostenible se debe cumplir que:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} E_t \frac{\beta^{T+1} u'(C_{t+T+1})}{u'(C_t)} B_{t+T+1} = 0 \quad (13)$$

Con lo cual,

$$B_t = -E_t \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\beta^j u'(C_{t+j})}{u'(C_t)} D_{t+j}, \quad (14)$$

Restricción Presupuestaria Intertemporal

A partir de este planteamiento Bohn (1998)², argumenta que un test alternativo de sostenibilidad, es analizar si el superávit primario responde positivamente a incrementos en la razón de deuda, aun en un mundo incierto, con lo cual la función de reacción de la política fiscal es sostenible. En este sentido el test se limita a examinar que el coeficiente $\alpha > 0$ en la siguiente ecuación:

$$d_t = ab_t + \delta Z_t + \varepsilon_t = ab_t + v_t, \quad (15)$$

donde Z_t : determinantes del sup primario (output gap e inflación)

² El tema de las reglas de política han recibido bastante atención en el análisis monetario, pero relativamente poco en el análisis fiscal. En los últimos años una serie de autores han realizado estudios de reglas de política fiscal, en particular: Bohn (1998) para USA; Melitz (1997) para los países de OECD; Debrun y Wyplosz (1999) para los países del área del euro y Gali y Perotti (2003, para los países europeos. Favero (2002) realiza estimaciones conjuntas para reglas de política fiscal y monetaria.

El test consiste en analizar si el superávit primario (d_t) y la deuda (b_t) cointegran.

Uno de los principales aspectos en la especificación de una función de reacción fiscal es la elección del instrumento operativo de política, el cual se espera que este directamente relacionado con la dinámica de la deuda. Partiendo de la siguiente identidad, el nivel de la deuda en (t+1) es igual al saldo de deuda del periodo actual (t) + el resultado financiero (- def / + sup).

$$B_{t+1} = B_t + RF_t \quad (16)$$

$$B_{t+1} = (1+i)B_t + G_t - T_t = (1+i)B_t - SP_t \quad (17)$$

Expresando (17), en términos del PIB

$$b_{t+1} = \frac{(1+r)}{(1+g)} b_t - sp_t \quad (18)$$

En esta ecuación el nivel que estabiliza la razón de deuda es $\overline{sp}_t = (r-g)b_t$. A partir de estas identidades Bohn plantea la siguiente función de reacción fiscal, en la cual el instrumento de política es el superávit primario.

$$sp_t = \alpha + \beta b_t + \sum_{j=1}^J \delta_j Z_j + \varepsilon_t \quad (19)$$

donde, Z_j es un vector con las variables macro que explican los cambios en el resultado primario, no relacionados con el requerimiento de solvencia de largo plazo, como el gap del producto y la tasa de inflación, entre otros.

- ✓ ***Determinantes del sobre endeudamiento, como indicador de sostenibilidad fiscal:*** en el último informe del FMI (2003) sobre la deuda pública de los países emergentes, se utiliza otro indicador para evaluar la SF. En este caso, el sobre endeudamiento se mide como la razón entre el nivel actual de la deuda pública y un nivel benchmark (en términos del PIB). El nivel del benchmark que, es calculado como el valor presente descontado de los superávit primarios futuros (se aproxima como el nivel promedio de los superávit primarios históricos), con un factor de descuento (r-g). Esta variable se utiliza como variable dependiente en una regresión que considera como variables explicativas: apertura comercial, carga tributaria, volatilidad económica (desviación estándar de la tasa de crecimiento real del PIB) y el ingreso per cápita.
- ✓ ***Algoritmo recursivo operacional (Croce and Juan-Ramón, 2003):*** en este caso se utiliza la ley de movimiento de la deuda y 2 ecuaciones adicionales necesarias para definir las variables metas y la función de reacción fiscal:

$$b_t = \left(\frac{1+r}{1+g} \right) b_{t-1} - sp_t \quad (20)$$

$$sp^* = \left(\frac{r^* - g^*}{1+g^*} \right) b^* \quad (21)$$

En (21) los niveles meta para el superávit primario, la razón de deuda, y las tasas de interés real y crecimiento real, las cuales pueden ser un promedio de los niveles históricos observados.

$$sp_t = sp^* + \lambda_t (b_{t-1} - b^*) \quad (22)$$

, plantea la función de reacción fiscal en la cual se separa el superávit primario en sus componentes: el primero asociado a su nivel meta de razón de deuda (*) y la respuesta de política ante la brecha entre la razón de deuda observada y su nivel meta.

Combinando estas ecuaciones, se puede plantear la ley de movimiento de la razón de deuda, que incluye el parámetro de la función de reacción:

$$b_t = \left(\frac{1+r}{1+g} - \lambda_t \right) b_{t-1} - \left(\frac{r^* - g^*}{1+g^*} - \lambda_t \right) b^* \quad (23)$$

Esta ecuación plantea que la razón de deuda converge hacia su nivel de estado estacionario sii $\left| \frac{1+r}{1+g} - \lambda \right| < 1$, por lo tanto el indicador de sostenibilidad fiscal propuesto es:

$$IFS_t = \left(\frac{1+r}{1+g} - \lambda_t \right) = \left(\frac{1+r_t}{1+g_t} - \frac{sp_t - sp^*}{b_{t-1} - b^*} \right); \text{ sii } IFS_t < 1, \text{ es sostenible} \quad (24)$$

✓ **Enfoque del FMI para evaluar la sostenibilidad fiscal:** en este caso se siguen los siguientes pasos:

- Escenario base: con base en los datos macroeconómicos pasados, se proyecta un horizonte de 5 años, suponiendo que las políticas actuales se mantienen.
- Analizar la sostenibilidad de la deuda pública, si esta tiende a crecer entonces también se da un deterioro de los indicadores macro de crecimiento real, inflación devaluación, RIN en el mediano plazo.

- Escenario activo: plantea el ajuste fiscal necesario para que la deuda pública sea sostenible y permita una mejora de los indicadores macro en general. Por lo general, se utiliza el enfoque de Blanchard (indicador de gap primario) para determinar el resultado primario requerido para que la razón de deuda sea sostenible.

c. Marco básico para evaluar la sostenibilidad fiscal (Talvi y Végh, 2000):

- ✓ **Indicador “verdadero” de sostenibilidad fiscal (IVSF):** partiendo de la condición de solvencia:

$$\tilde{b}_{t-1} = \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^{j+1} (Z_{t+j} - \tilde{d}_{t+j}), \quad (1)$$

Valor Presente de Ingresos Futuros

El déficit primario permanente se define:

$$\sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^j \tilde{d}_t^* = \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^j \tilde{d}_{t+j} \quad (2)$$

$$\tilde{d}_t^* = \frac{r-g}{1+g} \sum_{j=0}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^{j+1} \tilde{d}_{t+j} \quad (3)$$

$-\tilde{d}_t^* = \left(\frac{r-g}{1+g} \right) \tilde{b}_{t-1}$, plantea que para que la política fiscal sea sostenible el superávit primario permanente debe ser igual a los pagos por interés real efectivo sobre el monto inicial de deuda. Entonces el IVSF se define como:

$$I_t^* \equiv \left(\frac{r-g}{1+g} \right) \tilde{b}_{t-1} - \tilde{d}_t^*; \text{ si } I_t^* > 0, \text{ la deuda no es sostenible} \quad (4)$$

- ✓ **Indicador de sostenibilidad fiscal de Blanchard (ISFB):** es muy similar al IVSF, pero el superávit primario lo aproxima como un promedio simple para un periodo relevante, t.q.:

$$-\tilde{d}_t^B = \frac{\sum_{j=0}^n \tilde{d}_{t+j}}{n+1}, \text{ en este caso n: puede ser de 2 a 3 años.} \quad (5)$$

$$I_t^B \equiv \left(\frac{r-g}{1+g} \right) \tilde{b}_{t-1} - \tilde{d}_t^B; \text{ si } I_t^B > 0, \text{ la deuda no es sostenible} \quad (6)$$

- ✓ **Indicador del déficit macro ajustado (DMA):** es muy similar al IVSF, pero el superávit primario se define como el nivel que prevalecería bajo condiciones macroeconómicas normales, e.d., se calcula el estructural.

$$-\tilde{d}_t^B = \tilde{z}_t^E - \tilde{g}_t, \text{ donde: } \tilde{z}_t^E \text{ ingresos ajustados por ciclo} \quad (7)$$

$$I_t^M \equiv r\tilde{b}_{t-1} - \tilde{d}_t^M; \text{ si } I_t^M > 0, \text{ la deuda no es sostenible} \quad (8)$$

d. Estudios de la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2003):

En el mes de junio de 2003 el CAF realizó un seminario para tratar temas relacionados con la sostenibilidad fiscal de los cinco países miembros (Venezuela, Bolivia, Colombia, Perú y Ecuador).

Para cada uno de estos países se realizó un estudio sobre los aspectos coyunturales de las finanzas públicas, destacando los factores que han afectado:

- ✓ La recaudación de ingresos: estructura de la carga tributaria concentrada en pocos impuestos indirectos o en función de productos específicos (petróleo o cobre, por ejemplo), con lo cual la recaudación es procíclica con el comportamiento del crecimiento económico o los choques externos de petróleo; elevadas exenciones y niveles de evasión y elusión tributaria.
- ✓ La inflexibilidad del gasto público: rigidez del gasto por la existencia de los destinos específicos de algunos impuestos, creciente servicio de la deuda, multiplicador de salarios públicos por pluses, incremento de transferencias creadas por ley, impacto de la reestructuración de los regímenes de pensiones y la consecuente reducción de la inversión pública.
- ✓ El financiamiento del déficit: mayores necesidades de financiamiento para atender amortizaciones y déficit, mayor dependencia del financiamiento doméstico, mayor indexación de la deuda interna al dólar, acortamiento del perfil de la deuda, mayores tasas de interés para refinanciamiento.
- ✓ Ante el comportamiento procíclico de las políticas fiscales de estos países, evalúan la sostenibilidad fiscal aplicando el indicador de Blanchard, pero utilizando el resultado primario estructural.
- ✓ **Medición de la procicidad de la política fiscal (PPF):** para medir la PPF estiman la relación entre el **Impulso Fiscal (IF)**, medido como la variación de un periodo a otro del resultado primario estructural, en función de los cambios en la brecha del producto, medido como el gap entre el producto observado y el potencial.

$$IF_t = \alpha + \beta \Delta GAP + \mu_t; \text{ si } \beta > 0, \text{ la política fiscal es procíclica} \quad (9)$$

En este caso, si el error estándar de IF es muy elevado, se dice que acentúa las variaciones del PIB. Además, $\text{Var}(\text{IF})$ es un indicador de la volatilidad de la política fiscal discrecional.

- ✓ **Impulso Fiscal (IF):** una vez calculados los balances estructurales se calcula el IF:

$$IF_t = -(RF_t^E - RF_{t-1}^E) \quad (10)$$

Si los impulsos fiscales de gasto (IFG) e ingreso (IFI) se representan, como:

$$IFG_t = (G_t^E - G_{t-1}^E) \text{ y } IFI_t = (I_t^E - I_{t-1}^E) \quad (11)$$

$$IF_t = IFG_t - IFI_t \quad (12)$$

Si:

$IF_t > 0$, la política fiscal es expansiva (mayores gastos o menores tributos)

$IF_t < 0$, la política fiscal es contractiva (menores gastos o mayores tributos)

Para evaluar el grado en que la política fiscal es procíclica estima la relación entre el IF y el nivel o variación del output gap. Si la relación es positiva se dice que los ingresos y gastos fiscales son procíclicos.

- ✓ Finalmente, para analizar la sostenibilidad de la deuda pública utilizan el indicador de gap primario de Blanchard, pero aplicado la definición de superávit primario estructural. Con base en este indicador realizan ejercicios de simulación para medir el grado de ajuste necesario para garantizar una razón de deuda a PIB estable; así como para analizar cuan vulnerables son las finanzas públicas ante choques externos como: caídas del PIB o productos estratégicos (petróleo), aumentos de las tasas de interés, la devaluación y los salarios.

e. Estudios del Fondo Latinoamericano de Reservas (Mora, 2002):

- ✓ En el año 2002, se realizó un seminario para analizar el tema de la sostenibilidad de la deuda pública en los países miembros del FLAR. En general, todos los estudios se fundamentaron en el método de Blanchard para evaluar la sostenibilidad fiscal.
- ✓ Analizan si se cumple la restricción de solvencia a partir de la estimación la relación entre el resultado primario y la razón de deuda a PIB y determinar si existe alguna regla en el comportamiento del fisco para que se cumpla:

$$\left(\frac{M_{t+1} + B_{t+1}}{P_{t+1}} \right) = \left(\frac{M_t + B_t}{P_t} \right) (1 + r) + G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \quad (1)$$

$$\left(\frac{M_t + B_t}{P_t}\right) = \left(\frac{1}{1+r}\right) \sum_{s=t}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} \left(T_{s+1} + \frac{i_s M_s}{P_{s+1}} - G_{s+1}\right) + \lim_{j \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j \left(\frac{M_{t+j} + B_{t+j}}{Y_{+jt}}\right) \quad (2)$$

Para que se cumpla la sostenibilidad se requiere la condición de transversalidad:

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^j \left(\frac{M_{t+j} + B_{t+j}}{Y_{+jt}}\right) = 0 \quad (3)$$

- ✓ Para evaluar si se sigue alguna regla de manejo de las variables fiscales para que se cumpla (3), en Tanner et. al. (2002) se analiza si el manejo de la deuda es sostenible bajo dos reglas de comportamiento:

$$G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}}\right) = \kappa + \beta \left(\frac{M_t + B_t}{Y_t}\right) \quad (4)$$

$$G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}}\right) = \kappa^* + \beta^* \left[r \left(\frac{M_t + B_t}{Y_t}\right) \right] \quad (5)$$

Según (4) el déficit primario se ajusta en una proporción determinada por el parámetro (β), al valor de las obligaciones del gobierno en el periodo anterior, pero incluyendo un componente exógeno (κ). Según (5), el déficit primario se ajusta de acuerdo al parámetro (β^*), al valor pasado de los pagos por intereses, incluyendo un componente exógeno (κ^*). Si $\beta < 0$ (o $\beta^* < 0$) el déficit primario de periodo corriente se reduce cuando aumenta el saldo de la deuda (o el pago de intereses) del periodo anterior.

- ✓ Alternativamente, evalúan si la deuda es sostenible reformulando (1), en términos de que el déficit global es equivalente a la variación de los saldos de deuda de un periodo a otro, t.q.:

$$DG_{t+1} = \left(\frac{M_{t+1} + B_{t+1}}{P_{t+1}}\right) - \left(\frac{M_t + B_t}{P_t}\right) = r \left(\frac{M_t + B_t}{P_t}\right) + G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}}\right) \quad (6)$$

Haciendo algunas transformaciones (6) se puede expresar en términos del déficit primario (DP):

$$DG_{t+1} = \sum_{s=t+1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^{s-t} [-(DP_{s+1} - DP_s)] \quad (7)$$

Esta ecuación según Tanner et. al. (2002) y Campbell (1987), no puede ser estimada de forma directa, pero si es usual hacer una representación en un modelo VAR con el déficit global y primario como variables endógenas.

- ✓ Para estimar estas funciones en la práctica se combinan las reglas (4) y (5) y (6) en primeras diferencias, de modo que:

$$\Delta \left[G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \right] = \beta DG_t \quad (8)$$

$$\Delta \left[G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right) \right] = \beta^* r DG_t \quad (9)$$

En estas ecuaciones la variable explicativa es el déficit global rezagado y la variable dependiente la primera diferencia del déficit primario incluyendo el señoreaje. Se analiza si las variables cointegran, para determinar si existe una relación de largo plazo estable, donde $\beta < 0$ y $\beta^* < 0$.

- ✓ Otros método que aplican para evaluar sostenibilidad es estableciendo si los ingresos y gastos públicos cointegran, es decir si el déficit es estacionario.
- ✓ Para efectos de evaluar sostenibilidad en el mediano plazo, considerando información a priori del resultado primario estructural se pueden replantear las ecuaciones (8) y (9), en términos del déficit global o de la deuda pública.

$$\frac{DG_t}{Y_t^{Pot}} = \frac{1}{\beta} \left\{ \left[\frac{G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}} \right)}{Y_{t+1}^{Pot}} \right] \left(\frac{Y_{t+1}^{Pot}}{Y_t^{Pot}} \right) - \left[\frac{G_t - \left(T_t + \frac{i_{t-1} M_{t-1}}{P_t} \right)}{Y_t^{Pot}} \right] \right\} \quad (10)$$

$$\left(\frac{M+B}{P}\right)_t = \frac{1}{\beta} \left[\frac{G_{t+1} - \left(T_{t+1} + \frac{i_t M_t}{P_{t+1}}\right)}{Y_{t+1}^{Pot}} \right] \left(\frac{Y_{t+1}^{Pot}}{Y_t^{Pot}}\right) \quad (11)$$

f. Estudios del Consejo Monetario Centroamericano (CMCA, 2003):

- ✓ En un estudio del CMCA (2002), se evalúa la sostenibilidad fiscal para los países de la región aplicando varios de los indicadores antes indicados, en particular:
 - Análisis de cointegración entre los gastos e ingresos fiscales para determinar si el déficit fiscal es una variable estacionaria.
 - Brecha fiscal – crecimiento económico (Acevedo, 2001): mide el ajuste en el resultado fiscal para mantener constante la relación deuda a PIB.

$$\frac{d}{y} = b ,$$

donde,

d : déficit fiscal / PIB

b : deuda / PIB

y : tasa crecimiento real PIB nominal

Según este indicador, dados (b) y (y) se encuentra un (d^*) que resuelve la igualdad. Si $d-d^* < 0$, el gobierno debe reducir su déficit en la proporción que resulta de la diferencia, porque b no es sostenible. Si $d-d^* > 0$, el gobierno podría aumentar sus gastos o reducir impuestos.

- Indicador de gap tributario (Blanchard, 1990)
- Indicador de gap tributario de mediano plazo (Blanchard, 1990)
- Indicador de sostenibilidad de Talvi y Végh (1998)

g. Medición de los determinantes del resultado financiero primario estructural del sector público.

- ✓ En los estudios de CAF se plantean tres etapas: a) estimación del producto potencial; b) calcular el componente cíclico de los ingresos y gastos fiscales y c) calcular el balance estructural.

- **Producto Potencial:** estiman una función de producción Cobb Douglas, con datos anuales de una base del Banco Mundial. También utilizan el filtro de Hodrick y Prescott para aproximar el producto potencial.

$$\ln\left(\frac{PIB}{PEA}\right)_t = \alpha + \beta \ln\left(\frac{K}{PEA}\right)_t + PTF_t \quad (1)$$

Con el resultado de la estimación, se calcula el PIB potencial histórico a través de la siguiente ecuación:

$$PIB_t^{Trend} = \exp(\hat{\alpha} + \hat{\beta} \ln(K)_t + (1 - \hat{\beta}) \ln(PEA)_t + PTF_t) \quad (2)$$

Donde, PEA: población económicamente activa; K: stock de capital fijo y PTF: residuos de la ecuación estimada, que indica la productividad total de factores.

- **Cálculo de los componentes cíclicos de los ingresos tributarios y los gastos:** Tanto los ingresos como los gastos públicos tienen dos componentes: uno cíclico y otro estructural.

$$I_t^T = I_t^C + I_t^E \quad \text{y} \quad G_t^T = G_t^C + G_t^E \quad (3)$$

i. Método FMI (Hagemann, 1999):

La metodología para calcular los componentes estructurales es la propuesta por el FMI, y consiste en ajustar cada uno de los componentes de I e G con respecto a la razón entre el producto potencial y el efectivo, considerando las respectivas elasticidades de cada rubro.

$$I_{i,t}^E = I_{i,t}^T \left(\frac{Y_t^{Pot}}{Y_t} \right)^{\varepsilon_i} \quad (4)$$

donde, el subíndice (i) se refiere al i-ésimo impuesto

$$G_{i,t}^E = G_{i,t}^T \left(\frac{Y_t^{Pot}}{Y_t} \right)^{\varepsilon_i} \quad (5)$$

donde, el subíndice (i) se refiere al i-ésimo rubro de gasto.

Para la estimación de las elasticidades se estimaron las siguientes regresiones:

$$\ln(I_t^T) = \alpha + \beta_i \ln(PIB)_t + \delta Time + \gamma dummy \quad (6)$$

En esta ecuación se incluye la dummy para captar cambios tributarios y el tiempo para reflejar eficiencia tributaria.

$$\ln(G_t^T) = \alpha + \beta_i \ln(PIB)_t \quad (7)$$

Una vez calculados los componentes cíclicos de los ingresos y los gastos públicos se obtiene el resultado estructural.

$$I_t^C = I_t^T - I_t^E \text{ y } G_t^C = G_t^T - G_t^E \quad (8)$$

En algunos casos el gasto es tomado como exógeno o totalmente discrecional. Dado lo anterior, el balance o resultado financiero (RF) estructural, se calcula de la siguiente manera:

$$I_t^T - G_t^T = RF_t^T - I_t^C - G_t^C = RF_t^E = I_t^E - G_t^E \quad (9)$$

ii. Método Ilpes (Martner, 1999):

Otro método para calcular el balance estructural es el utilizado por el Ilpes (Instituto Latinoamericano y del Caribe de Política Económica y Social) en los estudios que sobre este tópico ha desarrollado la CEPAL. Básicamente, parte de analizar la relación de los ingresos tributarios con el ciclo económico. Tiene un especificación muy similar a la del FMI como se muestra a continuación:

$$I_t^T = \tilde{I}_t + \varepsilon Y_t, \quad (10)$$

donde, \tilde{I} : otros ingresos, Y : PIB, ε : elasticidad de ingreso

Se define el déficit cíclico como:

$$D_t^C = \varepsilon(Y^{Pot} - Y)_t \quad (11)$$

Se define el déficit estructural como:

$$D_t^E = G_t - \tilde{I}_t - \varepsilon(Y^{Pot} - Y)_t = D_t^T - D_t^C \quad (12)$$

Se estima que $\varepsilon > 1$, cuando la estructura tributaria esta más concentrada en la recaudación de impuestos directos y $\varepsilon \leq 1$ cuando la participación de los impuestos indirectos es mayor. Además, entre mayor sea la participación de los impuestos indirectos, más importante tiende a ser el componente cíclico.

iii. Método Filtro de Kalman (Corrales, 1999)

En el estudio de Perú, se utilizó un método alternativo para estimar las elasticidades por medio del filtro de Kalman. La ecuación de *estado* es:

$$t_t = t_t^* + \beta t_t^* y_t^{GAP} \quad (13)$$

y la ecuación de *control*:

$$t_t^* = t_{t-1}^* + \omega_t \quad (14)$$

donde, (t) se define como la razón entre los ingresos tributarios y el PIB, (t^*) es el nivel de largo plazo de esa razón, (y^{gap}) es la brecha del producto, (β) es la elasticidad ingreso y (ω) es un término de error.

En este caso la ecuación de estado indica cual es la variación % de los ingresos sobre el PIB, expresada respecto a su nivel de largo plazo, ante la desviación cíclica del PIB respecto de su tendencia. Cuando el gap es cero la razón de ingresos tributarios a PIB coincide con la de largo plazo. Una de la ventajas de este método es la simplicidad de obtener resultados en términos del PIB, pues se elimina la tendencia debida a la inflación y crecimiento real, lo cual permite recaer solo sobre los cambios en la carga tributaria de cada año.

iv. Método de la Comisión Europea (Mora, 2002):

En un estudio realizado por el FLAR (Mora, 2002) se aplicó la metodología de la Comisión Europea (2000) para calcular los niveles de déficit primario estructural. Similar a los métodos comentados anteriormente, dicha metodología consiste en estimar el componente estructural y el cíclico (transitorio) del déficit primario. El componente estructural del déficit se obtiene de restar al déficit observado la parte que es sensible a la brecha del producto ($Gap = B_y$).

$$d_t^e = d_t - \gamma B_y - \mu_t \quad (15)$$

En esta ecuación todas las variables están expresadas en términos del PIB potencial y para obtener el déficit estructural se requiere estimar el coeficiente asociado al gap (diferencia de logaritmos del PIB observado y el tendencia), el cual suele obtenerse como la diferencia entre la sensibilidad de los gastos primarios y la de los ingresos al gap.

$$g_t = \hat{\varepsilon}_g B_y - g_t^E, \quad t_t = \hat{\varepsilon}_t B_y - t_t^E, \quad \hat{\gamma} = \hat{\varepsilon}_g - \hat{\varepsilon}_t \quad (16)$$

v. Método Gobierno de Chile (Marcel y otros, 2001):

- En este caso utilizan la misma metodología del FMI (Hagemann, 1999) para calcular el balance estructural primario del Gobierno Central. En vista de la importancia de los ingresos provenientes de la actividad del cobre, los ingresos fiscales se ajustan cíclicamente tanto por el PIB como por las variaciones del precio del cobre.
- Actualmente, en Chile se aplica una regla fiscal según la cual la política fiscal (presupuesto del Gobierno) se define en función de una meta de superávit primario estructural.

vi. Agenda pendiente en Costa Rica:

- Coordinar con la Secretaría Técnica de la Autoridad Presupuestaria la estimación conjunta de funciones de comportamiento para los ingresos tributarios y gastos primarios, ambos según componentes.
- Estimación del balance estructural primario.
- Planteamiento de una regla de política fiscal en función del resultado primario estructural, para definir el Presupuesto de la República.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcos, Xavier (2003). “Riesgos para la Política Fiscal en el Ecuador luego de la Crisis de Deuda”. Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Azofeifa, Ana Georgina y Doris Rojas (2000). “Costa Rica: Estimación del Déficit Fiscal Estructural y Cíclico”. División Económica de BCCR. DM-DIE-PI-01-2000/R.
- Blejer, Mario y Adrienne Cheasty (1990). “Problemas Analíticos y Metodológicos de la Medición de los Déficit Fiscales”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/90/105.
- Buiter, Willem H. y Urjit R. Patel (1990). “Debt, Deficits, and Inflation: An Application to the Public Finances of India”. National Bureau of Economic Research, NBER. Working Paper No. 3287.
- Callen, Tim, Marco Terrones, Xavier Debrun, James Daniel and Celine Allard (2003). “Public Debt in Emerging Markets: is it too high?” World Economic and Financial Surveys. World Economic Outlook. Public Debt in Emerging Markets. Chapter III. International Monetary Fund.

- Consejo Monetario Centroamericano (2002). “La Sostenibilidad Fiscal en Centro América”. Secretaría Ejecutiva.
- Croce, Enzo and V. Hugo Juan-Ramóm (2003). “Assessing Fiscal Sustainability: a cross-country comparison”. International Monetary Fund. Working Paper. WP/03/145.
- Chalk, Nigel A.(2002). “Structural Balances and All That: Which Indicators to Use in Assessing Fiscal Policy”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/02/101.
- De Masi, Paula (1997). “IMF Estimation of Potential Output: Theory and Practice”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/97/177.
- Durán V., Rodolfo y Eduardo Méndez (1995). “Orientación Discrecional y Cíclica de la Política Fiscal en Costa Rica”. División Económica de BCCR. DIE-PI-01-1995/R.
- Hagemann, Robert (1999). “The Structural Budget Balance: the IMF’s methodology”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/99/95.
- Hamilton, James and Marjorie A. Flavin (1985). “On the Limitations of Government Borrowing: A Framework for Empirical Testing”. Journal of Political Economy, Vol. 76, No. 4, September.
- Hemming, Richard, and Murray Petrie (2002). “A Framework for Assessing Fiscal Vulnerability”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/00/52.
- Hemming, Richard, and Nigel Chalk (2000). “Assessing Fiscal Sustainability in Theory and Practice”. International Monetary Fund, Working Paper, WP/00/81.
- Hemming, Richard, Michael Kell, and Axel Schimmelpfennig (2003). “Fiscal Vulnerability and Financial Crises in Emerging Market Economies”. International Monetary Fund, Occasional Paper 218.
- Hoffmaister, Alexander W., Mario Rojas Sánchez, Manrique Sáenz Castegnaro, Mariano Segura, y Edwin Tenorio (2001). “Solvencia del Sector Público: una exploración empírica preliminar para Costa Rica”. Nota de Investigación No.04-01. Banco Central de Costa Rica.
- Jemio, Luis Carlos (2003). “Del Ajuste Fiscal a las Políticas Anticíclicas: la agenda fiscal imprescindible para Bolivia”. Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Jiménez, Félix (2002). “Perú: Sostenibilidad, Balance Estructural y Propuesta de una Regla Fiscal”. Ministerio de Economía y Finanzas. DNPP-MEF. (Borrador para discusión)

- Kopits, George (2000). "Fiscal Rules: useful policy framework or unnecessary ornament?" International Monetary Fund, Working Paper, WP/01/145.
- Marcel, Mario, Marcelo Tokman, Rodrigo Valdés y Paula Benavides (2001). "Balance Estructural del Gobierno Central: Metodología y estimaciones para Chile, 1987 - 2000". Estudios de Finanzas Públicas, Ministerio de Hacienda, Gobierno de Chile.
- Martner, Ricardo (2000). "Estrategias de Política Económica en un Mundo Incierto: reglas, indicadores y criterios". Cuadernos del ILPES, CEPAL.
- Martner, Ricardo (1999a). "Políticas Fiscales, Estabilizadores Automáticos e indicadores de Discrecionalidad en América Latina". ILPES, CEPAL. Consejo Regional de Planificación
- Martner, Ricardo (1999b). "El uso de las reglas e Indicadores en el Diseño y la Conducción de las Políticas Económicas". ILPES, CEPAL. Consejo Regional de Planificación
- Mora, Alvarez Humberto (2002). "Sostenibilidad de la Deuda del Gobierno de los Países Miembros del FLAR". Departamento de Estudios Económicos. FLAR.
- Perry, Guillermo (2002). "Can Fiscal Rules Help Reduce Macroeconomic Volatility in LAC" Prepared for the IMF/World Bank Conference on Fiscal Rules and Institutions.
- Ríos, Bartolomé (2003). "Perú: ¿Camino a la Sostenibilidad Fiscal". Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Ríos, Germán (2003). "Venezuela: Sostenibilidad Fiscal en un Contexto de Alta Volatilidad". Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Rojas, Pedro (2003). "Colombia: Ajuste Fiscal y Sostenibilidad de la Deuda". Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Rojas, Mario y Manrique Sáenz (2003). "Posición Financiera Neta del SPG de CR: aspectos metodológicos y ejercicios de simulación". División Económica de BCCR. DIE/05-2003-DI.
- Talvi, Ernesto, y Carlos A. Végh (2000). "¿Cómo armar el rompecabezas fiscal? Nuevos Indicadores de Sostenibilidad. Banco Interamericano de Desarrollo, Red de Centros de Investigación.
- Tanner, Evan, Richard, and Alberto M. Ramos (2002). "Fiscal Sustainability and Monetary versus Fiscal Dominance: Evidence from Brazil, 1991-2000". International Monetary Fund, Working Paper, WP/02/5.

- Vial, Joaquín (2003). “Política Fiscal en un Contexto de Elevada Volatilidad Externa”. Seminario sobre Retos de la Política Fiscal en la Región Andina. Dirección de Estudios Económicos. Corporación Andina de Fomento (CAF).
- Walsh, Carl E. (2000). “Monetary Theory and Policy”. MIT Press, Second Print, Cambridge, England.
- Wilcox, David W. (1989). “The Sustainability of Government Deficits: Implications of the Present Value Borrowing Constraint”. Federal Reserve System. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 21, No. 3.

rojasm@bccr.fi.cr