

Versión preliminar para comentarios

27 de julio 1989

---

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe



LIMITACIONES DE LA RAZON NFSP/PIB COMO INDICADOR  
DE POLITICA FISCAL EXPANSIONARIA EN AMBIENTES INFLACIONARIOS

---

\* Este trabajo fue preparado por el señor Juan Carlos Lerda, Experto Principal del Proyecto Regional CEPAL-PNUD de Política Fiscal.

## INDICE

	<u>Pág.</u>
I. INTRODUCCION	2
II. OBJETIVO Y MOTIVACION	4
III. EL ANALISIS DE OLIVEIRA (1985)	5
IV. LA CORRECTA ESPECIFICACION DEL PIB Y LAS CONCLUSIONES QUE DE ELLA SE DERIVAN	8
V. EL ANALISIS DEL PROBLEMA EN SU VERSION CONTINUA	11
VI. COMENTARIOS FINALES	14
VII. BIBLIOGRAFIA	16

## I. INTRODUCCION

La tarea de diagnosticar si un determinado curso de política fiscal es o no expansionario, coloca el problema previo de seleccionar indicadores adecuados para tal fin.<sup>1</sup>

En este sentido, tanto la OECD cuanto el FMI regularmente publican indicadores de "impulso fiscal", dirigidos a ilustrar cuantitativamente en que medida la política fiscal se ha hecho más o menos expansionaria durante un determinado período de tiempo.<sup>2</sup> Sin embargo, tales estimaciones se refieren exclusivamente a países industrializados para los que se dispone más fácilmente de los datos necesarios.

Cuando se trata de determinar el grado de expansionismo de la política fiscal en economías con menor grado de desarrollo estadístico, se acostumbra usar indicadores relativamente poco sofisticados, los que frecuentemente:

---

1 Ver Blinder-Solow (1974) y Chand (1977).

2 Ver IMF (varios años), Heller et al. (1986).

- (a) No distinguen las variaciones presupuestarias discrecionales de aquellas que resultan de la normal operación de mecanismos de estabilización (o desestabilización) automática;
- (b) no llevan en consideración la influencia de factores cíclicos sobre las diversas categorías del gasto público (consumo, transferencias, subsidios e inversión) y de la recaudación del Tesoro Nacional;
- (c) no muestran el efecto de la diferencia entre el nivel de actividad observado y el correspondiente al producto potencial sobre el estado de las cuentas públicas;
- (d) no controlan adecuadamente el efecto distorcionador de la inflación sobre la medición del nivel y tendencia de tales indicadores.

## II. OBJETIVO Y MOTIVACION

La presente nota estudia exclusivamente el mencionado efecto distorcionador de la inflación sobre la razón entre necesidades de financiamiento del sector público (NFSP) y PIB, cuando ambos conceptos son medidos en términos nominales.

Existe una doble motivación para insistir en el análisis de este punto tan conocido:

- (1) a pesar de lo mucho que ya se ha escrito acerca de las limitaciones de la referida razón NFSP/PIB y de saberse que ella adolece de todos los problemas previamente listados, la misma continúa siendo utilizada --sin mayores reparos-- como indicador del grado de expansión de la política fiscal en trabajos empíricos de nivel teórico y analítico aparentemente excelente (por ejemplo, ver Edwards (1989)); y
- (2) aun en los casos en que se reconoce claramente la distorsión introducida por la inflación en la medición del referido indicador, parece pensarse que el correspondiente sesgo tiene un límite superior finito (por ejemplo, ver Oliveira (1985)). Comenzaremos por este último punto.

## III. EL ANALISIS DE OLIVEIRA (1985)

La definición básica que sirve como punto de partida al referido autor es:

$$\alpha = \frac{\text{NFSP}}{\text{PIB}} = \frac{\Delta D}{Y} = \frac{D - D_{-1}}{Y} \quad (1)$$

donde:

NFSP	=	Necesidad de financiamiento (nominal) del sector público en el período de referencia
$\Delta D$	=	variación del valor nominal de la deuda neta total del sector público en el período de referencia
D	=	deuda neta nominal al final del período
$D_{-1}$	=	deuda neta nominal al comienzo del período
Y	=	PIB nominal en el período de referencia

Indicando con el símbolo  $\hat{\phantom{x}}$  encima de una variable X, su correspondiente tasa ordinaria de variación (tov) por unidad de tiempo:

$$\hat{X} = \frac{\Delta X}{X} = \frac{X_1 - X_0}{X_0} = \frac{X - X_{-1}}{X_{-1}} \quad (2)$$

se puede escribir (suponiendo tasas de variación constantes):

$$\begin{aligned} 1 + \hat{D} &= (1 + \hat{d})(1 + \hat{P}) \\ 1 + \hat{Y} &= (1 + \hat{y})(1 + \hat{p}) \end{aligned} \quad (3)$$

donde  $\hat{P}$  representa la tasa de inflación, en cuanto que  $\hat{d}$  e  $\hat{y}$  simbolizan la tov de la deuda real y del PIB real, respectivamente. Sustituyendo (3) en (1) resulta la expresión usada por Oliveira (1985)

$$\alpha = \frac{D_{-1}}{Y_{-1}} \left[ \frac{\hat{d}}{1 + \hat{y}} + \frac{\hat{P}}{(1 + \hat{y})(1 + \hat{P})} \right] \quad (4)$$

para extraer sus conclusiones acerca del efecto de diferentes regímenes inflacionarios sobre el referido indicador. Más específicamente y considerando apenas dos casos polares:

Si: $\hat{P} \rightarrow 0$  Entonces: $\alpha \rightarrow \frac{\hat{d} D_{-1}}{(1+\hat{y}) Y_{-1}} = \frac{\Delta D}{Y}$	(5)
--	-----

Esto muestra que con estabilidad de precios la relación entre NFSP y PIB nominal mide exactamente lo que se desea, esto es, la variación real de la deuda por unidad de producto generado en el período de referencia.

Si: $\hat{P} \rightarrow \infty$  Entonces: $\alpha \rightarrow \frac{D_{-1} (1+\hat{d})}{Y_{-1} (1+\hat{y})} = \frac{D}{Y}$	(6)
--	-----

Así queda demostrado que cuando la tasa de variación del índice general de precios entra en una trayectoria hiperinflacionaria, la relación NFSP/PIB tiende a la relación Deuda/PIB. Sin embargo, el hecho de que esta última sea una expresión conceptualmente bien definida no implica que deba asumir un valor finito. Dado que en (6) la Deuda (nominal) está evaluada a precios de final de período en cuanto el PIB (nominal) es estimado usando los precios medios del correspondiente intervalo, resulta obvio que el cociente Deuda/PIB crece sin límite finito siempre que  $\hat{P} \rightarrow \infty$ .

A pesar de que el argumento anterior es suficiente para desmontar la falsa impresión de que la inflación distorsionaría la medición apenas hasta cierto punto, aun subsiste un problema con el tratamiento analítico que condujo a la expresión (4). El mismo radica en la incorrecta especificación del correspondiente denominador, lo que en principio parece atribuible a dificultades de notación que serán corregidas en la próxima sección.

#### IV. LA CORRECTA ESPECIFICACION DEL PIB Y LAS CONCLUSIONES QUE DE ELLA SE DERIVAN

El sesgo de medición introducido por el problema inflacionario es más que evidente cuando se vincula una variable-stock estimada a precios de final de período (como la deuda pública o la base monetaria, ambas en valores nominales), con una variable-flujo evaluada al nivel de precio medio del mismo período (como el PIB nominal). En tal caso, cuando  $\hat{P} \rightarrow \infty$ , la razón obviamente crece sin límite.

El problema es algo más sutil cuando vinculamos dos variables-flujo como las referidas en (1). Para ver con precisión la forma en que surge el sesgo introduciremos una notación algo más detallada y precisa que la empleada en la sección precedente:

$$\alpha(0,1) = \frac{\text{NFSP}(0,1)}{\text{PIB}(0,1)} = \frac{D_1 - D_0}{Y(0,1)} = \frac{D_1 - D_0}{\bar{Y}(0,1)} \quad (1')$$

donde el paréntesis (0,1) hace referencia al intervalo de tiempo dentro del que se encuentran definidas las correspondientes variables.

Focalizando nuestra atención en el valor (nominal) agregado durante el intervalo  $t, t+dt$  (esto es,  $Y_t dt$ ), e integrando para todo el periodo de referencia tenemos que:

$$\text{PIB}(0,1) = Y(0,1) = \int_0^1 Y_t dt = \bar{Y}(0,1) = \bar{Y} \quad (7)$$

Recordando el supuesto de  $\text{tov } (\hat{Y})$  constante introducido en (3) puede probarse fácilmente que el camino de expansión del PIB nominal es igual a:

$$Y_t = Y_0 (1+\hat{Y})^t \quad (8)$$

como también, que su valor medio en el intervalo (0,1) es:

$$\bar{Y} = \bar{Y}(0,1) = Y_0 \frac{\hat{Y}}{\ln(1+\hat{Y})} = Y_0 (1+\hat{Y})^t \quad (9)$$

donde el momento  $\bar{t}$  del intervalo (0,1) en que la función alcanza su valor medio es:

$$\bar{t} = (\ln(\bar{Y}/Y_0))/\ln(1+\hat{Y}) \quad (10)$$

Con base en estos antecedentes y en la relación (3), podemos reescribir (1') de la siguiente forma:

$$\alpha(0,1) = \frac{D_0}{Y_0} \left[ \frac{\hat{d} (1+\hat{P})^{1-\bar{t}}}{(1+\hat{Y})^{\bar{t}}} + \frac{\hat{P}}{(1+\hat{Y})^{\bar{t}} (1+\hat{P})^{\bar{t}}} \right] \quad (4')$$

Tomando esta última expresión para analizar el efecto de regímenes inflacionarios alternativos tenemos que:

$$\begin{array}{l} \text{Si:} \quad \hat{P} \rightarrow 0 \\ \text{Entonces:} \quad \alpha(0,1) \rightarrow \frac{\hat{d} D_0}{Y(0,1)} = \frac{\Delta D_0}{\bar{Y}} \end{array} \quad (5')$$

Este es el mismo resultado alcanzado en (5), o sea, que con estabilidad de precios la relación NFSP/PIB mide exactamente la variación real de la deuda por unidad de PIB generado en el período de referencia.

Sin embargo, cuando nos situamos en el otro caso polar ( $\hat{P} \rightarrow \infty$ ) la conclusión (6) derivada por Oliveira (1985) adopta la forma final:

Si:	$\hat{P} \rightarrow \infty$	(6')
Entonces:	$\alpha(0,1) \rightarrow \infty$	

Al comparar (6') con (6) surge la evidente conclusión de que el sesgo introducido por la existencia de inflación es mayor que el anticipado por el estimador de la sección anterior. De hecho nuestro resultado (6') muestra que el sesgo es "unbounded".

#### V. EL ANALISIS DEL PROBLEMA EN SU VERSION CONTINUA

Una demostración más general que la sección precedente puede ser desarrollada adoptando una notación continua. En este caso, las NFSP nominales en el intervalo  $(t, t+dt)$  son representadas como  $\dot{D}_t dt$  (esto es, como la variación del valor de la deuda neta expresada en términos nominales). Dicha magnitud puede ser vinculada al valor agregado en igual intervalo ( $Y_t dt$ ), con lo que se define la razón:

$\alpha(t, t+dt) = \frac{\dot{D}_t dt}{Y_t dt} = \frac{\dot{D}_t}{Y_t}$	(11)
---	------

Dado que el valor real de la deuda neta en el instante  $t$  es igual a  $d_t = D_t/P_t$ , se sigue que:

$$\dot{d}_t = \frac{\dot{D}_t}{P_t} - d_t \cdot \tilde{P}_t \quad (12)$$

o alternativamente:

$$\dot{D}_t = \dot{d}_t P_t + d_t \dot{P}_t \quad (13)$$

donde:

$$\tilde{P}_t = \frac{\dot{P}_t}{P_t} = \frac{1}{P_t} \cdot \frac{dP_t}{dt} = \frac{d \ln P_t}{dt} \quad (14)$$

representa la tasa instantánea de variación (tiv) del índice de precios. Finalmente, al sustituirse (13) en (11) encontramos:

$$\alpha(t, t+dt) = \frac{d_t}{Y_t} + \frac{d_t}{Y_t} \cdot \tilde{P}_t \quad (4'')$$

Esta última expresión --análoga a (4) y (4')-- permite visualizar que:

Si: $\tilde{P}_t \rightarrow 0$ Entonces: $\alpha(t, t+dt) \rightarrow \frac{\dot{d}_t}{Y_t}$	(5")
--	------

Si: $\tilde{P}_t \rightarrow \infty$ Entonces: $\alpha(t, t+dt) \rightarrow \infty$	(6")
--	------

lo que confirma las conclusiones (5') y (6') alcanzadas en la sección anterior.

## VI. COMENTARIOS FINALES

En esta nota se analizó el efecto de la inflación sobre la razón NFSP/PIB, para el caso en que ambos conceptos son medidos en términos nominales. En principio fue establecido que:

- (1) en presencia de inflación, dicha razón NFSP/PIB sufre un "upward bias" en relación al valor que prevalecería con estabilidad de precios;
- (2) el valor absoluto de dicho sesgo varía directamente con el nivel de la tasa de inflación, como también, con el valor de la relación Deuda (real)/PIB (real) registrada al comienzo del período;
- (3) cuando la tasa de variación del índice general de precios entra en una trayectoria hiperinflacionaria, la razón NFSP/PIB no aumenta apenas hasta un cierto nivel supuestamente finito dado por la relación Deuda/PIB y sí, tiende para infinito;
- (4) con estabilidad de precios, dicha relación NFSP/PIB mide exactamente la variación de la deuda real por unidad de PIB real generado en el período de referencia.

Como fue destacado en la Introducción, el referido cociente adolece de varias otras limitaciones. Sin embargo, el que --por falta de información adecuada-- nos veamos obligados a usar indicadores claramente afectados por problemas conceptuales, no nos releva de la obligación de calificar las conclusiones de manera técnicamente adecuada.

De hecho, la situación en que frecuentemente nos encontramos al trabajar con indicadores de "fiscal stance" en países con informaciones limitadas recuerda la penosa situación --mencionada por Machlup-- del econometrista que por falta de datos usaba "a proxy for risk and a dummy for sex".

No obstante ello, lo que realmente importa es saber explicitar los límites de las inferencias extraídas a partir de tales indicadores. Así, cuando una serie temporal de la relación NFSP/PIB presenta valores cada vez más altos, lo primero que se debe averiguar es que ocurrió con la tasa de inflación en dicho período. Si esta última hubiera registrado una trayectoria creciente, entonces, el diagnóstico de que la política fiscal fue expansionaria, como también, la crítica a la supuesta "irresponsabilidad fiscal" de las autoridades económicas, es mucho menos pertinente de lo que un observador "naive" podría imaginar.

## VII. BIBLIOGRAFIA

- BLINDER, A.S. - SOLOW, R.M.(1974): "Analytical Foundations of Fiscal Policy" in Blinder, A.S. et.al. (Eds.): The Economics of Public Finance, Studies of Government Finance, The Brookings Institution.
- CHAND, S.K. (1977): "Summary Measures of Fiscal Influence" in IMF Staff Papers Vol. XXIV, No. 2, July, pags. 405-449.
- EDWARDS, S.(1989): Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries, Chapter 6, Table 6.2, the MIT Press.
- HELLER, P.S. - HAAS, R.D. - MANSUR, A.S (1986): "A Review of the Fiscal Impulse Measure", Occasional Paper No. 44, IMF, May.
- IMF: World Economic Outlook: A Survey by the Staff of the IMF (varios años).
- OLIVEIRA, J. do C. (1985): "Déficits dos Orçamentos Públicos no Brasil: Conceitos e Problemas de Mensuração" in Anales de ANPEC. Versión revisada fue publicada en E. Lozardo (Ed.), Déficit Público Brasileiro: Política Económica e Ajuste Estructural, Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1987.