PN-ABM-780 021
ISA 79961

SEMINARIO

"INVESTIGACIONES SOBRE MERCADOS FINANCIEROS"

MODELOS DE INFLACION, DEVALUACION Y TASAS DE INTERES

ANDRES RODRIGUEZ

PROYECTO DE SERVICIOS FINANCIEROS

ACADEMIA DE CENTROAMERICA

THE OHIO STATE UNIVERSITY

20 DE JULIO DE 1992

FINANCIAL SERVICES PROJECT

Occasional Paper No. 021 (1)

CIRCULATION: OPEN

TITLE: MODELOS DE INFLACION, DEVALUACION Y TASAS DE INTERES (2)

Author: Rodriguez, Andrés - Academia de Centroamérica

No. of Pages: 10 Language: SPANISH Date: July, 1992

Contents:

The weight on public debt payments as a percentage of Central Government expenditures has been a matter of concern. Interests pay on the internal debt have grown from 8.7% of Central Government Expenditures in 1987 to an estimated 22% in 1991.

The author makes an analysis of the bonded debt and reasons that inflation introduces a disturtion that must be taken into account when measuring the growth of its service.

Conclusions:

Not making the necessary corrections to determine the real behavior of the internal debt of the Central Government creates a distortion that does not allow for the correct analysis.

(1) The points of view, suggestions, recommendations and conclusions expressed by the author(s) are not necessarily those of OPS.

(2) See also Occasional Paper No. 015, DEVALUACION Y TASAS DE INTERES EN COSTA RICA, by the same author.

INFLACION Y EL SERVICIO DE LA DEUDA INTERNA DEL GOBIERNO CENTRAL DE COSTA RICA

Andres Rodriguez*

Febrero. 1992

* El autor agradece los comentarios de Leonel Baruch, Edna Camacho, Rodrigo Chaves, Claudio Gonzalez-Vega, Ronulfo Jimenez, Luis Mesalles, Alberto Trejos y Miguel A. Rodríguez. Tambien se agradece la colaboracion de Norman Orozco, Jorge Madrigal, Ligia Castro, Luis Angel Quirós y Glenn Calvo.

Inflación y el servicion de la deuda interna del Gobierno Central de Costa Rica

Se ha hablado mucho en Costa Rica acerca del creciente peso que representa en las finanzas fiscales el servicio de la deuda pública. El siguiente cuadro muestra como el porcentaje de los gastos del Gobierno Central que se destina al pago de intereses de la deuda interna ha aumentado de 8.7 porciento en 1987 hasta 12.8 porciento en 1990. El estimado para el período que va de enero a julio de 1991 es de 22 porciento.

Cuadro 1

	1987	1988	1989	1990
Gastos Gobierno Central	50356.00	61650.00	78200.00	98965.00
Intereses Deuda Interna	4387.45	5954.51	7609.03	12649.70
Porcentaje	8.71	9.66	9.73	12.78

Fuente: Ministerio de Hacienda

Se pretende aqui aclarar ciertos puntos acerca del análisis de la deuda pública interna (bonificada), enfatizando que la inflación distorciona las cifras y que es necesario tener esto en cuenta para poder ver el problema de una forma correcta.

Para determinar cuán importante es el efecto de la deuda fiscal sobre la estabilidad y credibilidad del Gobierno Central como agente financiero, lo que se debe analizar es la deuda fiscal como porcentaje del PIB. Esto da una idea del peso relativo de esa deuda en la economía y las posibilidades del Gobierno Central para hacerle frente al pago de sus intereses. Sin embargo, aquí lo que nos ocupa no es la deuda fiscal como un problema en sí de largo plazo, sino el impacto inflacionario del servicio de esa deuda a travez de su efecto en el déficit fiscal y su financiamiento por el Sistema Bancario Nacional (SBN).

Servicio de la Deuda Pública Doméstica y la Inflación

El déficit fiscal, como es convencionalmente definido, representa la diferencia entre los gastos totales del gobierno, incluyendo el servicio de la deuda pero excluyendo la amortización sobre esa deuda, y los ingresos totales, excluyendo los ingresos provenientes

de prestamos. De esta forma, *el déficit fiscal busca medir la necesidad de financiamiento neto del gobierno asi como su impacto en la demanda agregada y el déficit comercial.*

Es obvio que la inflación reduce el valor real de un saldo nominal. Una parte del rendimiento nominal sobre un activo monetario no es más que el pago por esta erosión en el valor real del saldo. La inflacion hace que lo que en realidad es la *amortización* de la deuda, se refleje contablemente como el *servicio* de esa deuda.

Esto indica que existe un problema con la medida convencional del déficit fiscal. Teoricamente, lo que se quiere medir es la necesidad de financiamiento neto y es por ello que no se incluye la amortización como parte de los gastos totales. Pero hemos visto que la inflación hace que lo que teoricamente es amortización pase a ser reflejado contablemente como servicio de la deuda. Así, la inflación hace que se distorcione la medida del déficit fiscal, exagerando su efecto sobre la demanda agregada y la necesidad de financiamiento neto.

Para analizar correctamente el impacto del déficit fiscal sobre la economía y las finanzas del gobierno, los intereses pagados por inflación deben restársele tanto al servicio de la deuda (arriba de la línea) como al monto captado por venta de bonos fiscales (abajo de la línea). Se puede ver la importancia de la corrección anterior muy claramente con el siguiente ejemplo extremo. La tasa de interés real es cero y la deuda del gobierno es del 20 porciento del PIB. Si la inflación es de diez porciento, los intereses pagados por el gobierno representan un 1.8 porciento del PIB. Pero si la inflación es del doscientos porciento, los intereses pagados por el gobierno representan un 13% del PIB.

Se llega asi al concepto del *déficit fiscal operacional* según la definición de Tanzi, Blejer y Teijeiro.[1] Estos autores sin embargo sugieren cautela al utilizar esta medida del déficit. En la medida en que el incremento en los intereses pagados, que ocurre al aumentar la inflación, provoque un cambio en la actitud de los dueños de la deuda fiscal, el efecto de la inflación sobre el déficit no debe ser eliminado por completo de las cuentas fiscales. Los

[1]Tanzi, V., Blejer, M. I. y Teijeiro, M. O., Inflation and the Measurement of Fiscal Deficits, **

autores sugieren dos posibles efectos sobre los inversionistas dueños de la deuda fiscal: un aumento en el consumo y una disminución en la demanda de bonos del gobierno.

El primer efecto surgiría si existe ilusión monetaria de tal forma que los dueños de la deuda fiscal no se dan cuenta que una parte de los intereses que reciben es la compensación por la erosión del valor real de sus bonos. El segundo efecto pareciera más importante. En la medida en que la tasa de inflación aumenta, es posible que los inversionistas decidan mantener una proporción menor de su cartera en bonos públicos. Esto se daría si los inversionistas aumentan la percepción del riesgo de la deuda pública al aumentar la inflación que a su vez se podría racionalizar por dos efectos que trae el aumento en la inflación: la reducción en el impuesto inflacionario si se contrae significativamente la base monetaria y la reducción de la capacidad del gobierno de obtener financiamiento externo.

Con una tasa de inflación de no más de 30 por ciento y una deuda fiscal relativa del PIB de 14 por ciento (con el sector privado y el SBN) pareciera que estos efectos son débiles. En cualquier caso, se considera que es más acertado hacer el ajuste que no hacerlo, aunque la verdad probablemente anda en un punto intermedio entre estos dos extremos.

Servicio de la Deuda Pública Ajustado en Costa Rica

Debe estar claro a esta altura que una correcta apreciación del efecto del servicio de la deuda pública sobre el déficit fiscal y la estabilidad macroeconómica de un país requiere un ajuste en las finanzas para que estas no se vean distorcionadas por la inflación. La pregunta natural es si este ajuste es importante para el caso de Costa Rica.

Surgen ciertos problemas prácticos al hacer el ajuste del servicio de la deuda por la inflación (o al tratar de medir el déficit operacional). El primero es la escogencia del índice de precios para calcular la inflación. Como lo que se quiere es medir la disminución en la perdida del poder adquisitivo de un saldo nominal, la práctica más acertada es usar el Indice de Precios al Consumidor (IPC), que es para este fin, preferible al Indice de Precios

al por Mayor (IPM). Otro problema que se ha señalado[2] es que el razonamiento detrás del ajuste propuesto y del concepto del déficit operacional toma la inflación como un valor exógeno, como un dato dado "desde afuera", mientras que lo correcto es reconocer que la inflación se debe resolver como una variable más dentro del sistema, dentro del cual también figura el déficit mismo. Esto sin embargo no es un argumento correcto, puesto que es el *déficit operacional* el que afecta la inflación y no la parte del servicio de la deuda que es compensación por inflación[3].

El cuadro siguiente muestra los intereses pagados por el Gobiemo Central y un cálculo de los intereses ajustados por inflación para el período 87-90 así como el saldo de la deuda real (según el IPC) para esos años.

Cuadro 4
Ajuste Intereses por Inflación 1987-1990

	1987	1988	1989	1990
Deuda Interna Gob.Central	28149.0	38827.00	46159.00	61862.00
Inflación Dic. a Dic.	0.16	0.25	0.10	0.27
Intereses por inflación	4624.21	9837.10	4594.88	16860.14
Intereses pagados	4387.45	5954.51	7609.03	12649.70
Intereses reales	-236.76	-3882.59	3014.15	-4210.44
IPC	789.89	919.65	1152.65	1267.39
Deuda Real, base 75	3563.66	4221.932	4004.5981	4881.055

Fuente: Banco Central, Ministerio de Hacienda y elaboración propia
Los intereses reales se calculan como la diferencia entre los intereses efectivamente pagados y los intereses por inflación (saldo de deuda multiplicado por la inflación)

El cuadro 4 muestra que según el IPC, los intereses reales pagados sobre la deuda pública han sido negativos salvo en 1989 en que la inflación (IPC) fue la más baja del período y, es

2 Véase por ejemplo Sebastian Edwards, "Exchange Rate Policy and Macroeconomic Adjustment in Costa Rica, 1990-1991", UCLA, 1991

3 Esto queda claro con el siguiente argumento formal. Sea d el deficit comunmente medido, d* el deficit operacional y π la inflacion. Dada una tasa de interes real constante, un aumento en la tasa de inflacion, provoca un aumento en d pero no en d*, lo que se recoge con la siguiente ecuacion:

$$d = d^* + a\pi \qquad (1)$$

Pero la inflacion a su vez es causada por, entre otras cosas, el deficit operacional, d*:

$$\pi = b + cd^* \qquad (2)$$

El sistema de ecuaciones (1) y (2) muestra un sistema en que se determina la inflacion como una variable endogena. Sin embargo, es claro que la ecuacion (1) no juega ningun papel en la determinacion de la inflacion por lo que se puede calcular d* (=d-aπ) sin preocuparse de que se esta olvidando que la inflacion es una variable endogena al sistema.

posible y más importante aún, fue sorpresivamente baja, pasando de 25 a 10 por ciento de 1988 a 1989. (Según el IPM, también en 1987 los intereses reales pagados sobre la deuda pública fueron positivos). Es interesante notar que el comportamiento tan variable que tuvo el servicio real de la deuda se debe a que la tasa de interés implícita pagada sobre la deuda pública se mantuvo muy estable entre 15 y 16 porciento desde 1987 hasta 1989 mientras que la inflación si tuvo una variabilidad importante en ese período. Sin embargo de 1989 a 1990 la tasa nominal implícita pagada sobre la deuda pública aumento de 16.48 a 20.45, lo que indica que algún cambio importante puede haber ocurrido en la composición de la deuda pública. (Este aumento se puede deber tanto a una respuesta ante el aumento en la inflación como a que aumentara la participación en la deuda pública de los tenedores que exigen tasas de interés de mercado). Este aumento sin embargo no fué suficiente para compensar el aumento en la inflación y por ello en 1990 se nota un servicio real negativo de la deuda pública.

Para 1991, aunque la tasa implícita que se paga por la deuda pública interna ha aumentado considerablemente, al pasar de 20.5 en 1990 a 27.8, este aumento no ha sido suficiente para compensar la inflación que es de 30.44 porciento para el primer semestre en su equivalente anual. El ajuste por inflación de los datos del servicio de la deuda pública del Gobierno Central para el período enero-julio de 1991 muestra que este es, en términos reales, negativo. Esto por supuesto da una idea muy distinta del problema que el dato no ajustado de que el servicio de la deuda ha representado en ese mismo periodo un 22 por ciento de los gastos totales del Gobierno Central.

Cuadro 5
Servicio de la deuda del Gobierno Central para el período enero-julio, 1991, en millones colones

Acum. Julio Intereses 1991	12681.60
Tasa nom. Int. Implícita (1)	27.82
Tasa Inflación (1)	30.44
Acum. Julio Intereses por Inflacion	13637.09
Acum Julio Int's Ajust. (2)	-955.49
Tasa real Int. Implícita (1), (3)	-1.69

(1) Calculada como el promedio simple de las tasas mensuales implícitas anualizadas por mes desde enero a julio de 1991.
(2) Intereses pagados menos intereses por inflación.
(3) La tasa de interés real implícita mensual se obtiene usando los intereses ajustados pagados por mes y el saldo de la deuda del mes anterior.

Este análisis no nos debe llevar a despreocuparnos de la deuda pública y el problema que significa para el manejo de las finanzas fiscales. Primero, una parte importante de la deuda del Gobierno Central es con el mismo Sector Público no Financiero (SPNF) y esta deuda es a tasas de interés nominales inferiores que las que se le ofrecen al sector privado; incluso al SBN se le paga una tasa de interés nominal menor que la de mercado[4]. En la medida en que estas instituciones del SPNF disminuyan su participación en la compra de bonos fiscales, la tasa de interés real que se paga en promedio sobre la deuda aumentaría y el servicio de la deuda se tornaría positivo e importante en términos reales. Segundo, nótese en el cuadro 4 como el saldo real de la deuda aumentó en un 37 porciento de 1987 a 1990; aunque el servicio de la deuda era incluso negativo en ciertos años, la colocación de nueva deuda para financiar el déficit fiscal (ajustando de la forma vista anteriormente) hizo que el saldo de la deuda aumentase por encima de la inflación. De hecho mientras que en

[4] Aunque la tasa de interes real implicita calculada en el cuadro 5 es negativa, la tasa de interes real (nominal menos inflacion de los tres meses siguientes) que paga el gobierno al sector privado fue en los primeros siete meses de 1991 relativamente alta. Mientras que en 1990 esta fue en promedio de -2%, el promedio mensual en los primeros siete meses de 1991 ya fue de 2.56%. Esto corrobora la afirmacion de que el gobierno paga una tasa de interés real al resto del SPNF que es menor que la que paga por la deuda con el sector privado.

1984, el saldo de la deuda pública interna bonificada representaba un 9.7 porciento del PIB, para mediados de1991 ya representaba alrededor de un 14 por ciento.[5]

Cálculo del impacto inflacionario de un aumento en la tasa de interés real

Hemos visto que para entender el efecto macroeconómico de las finanzas fiscales, se debe ajustar el servicio de la deuda por la inflación. Así se entiende que es la tasa de interés real la que puede tener efectos importantes sobre las finanzas fiscales y por ende sobre la situacion macroeconomica del país. Es interesante entonces, tener una idea de cuán importante sería el efecto inflacionario, por medio del déficit fiscal y su financiamiento, de un aumento en la tasa de interés real que paga el Gobierno Central por su deuda interna bonificada.

Según un trabajo econométrico de Ernesto Gaba y Norman Orozco (1991), un aumento de un uno por ciento en el crédito al sector público implica un aumento en la inflación (medida como variación interanual del IPC) de .05 puntos porcentuales[6]. Si asumimos que cada aumento en el servicio de la deuda no es acompañado por un incremento en los ingresos y que la totalidad del aumento en el déficit se financia con crédito del SBN, se llega a que un aumento de un punto porcentual en la tasa real de interés implica un aumento en la tasa interanual de crecimiento del credito al SPNF de un punto porcentual.[7] Es decir que un aumento de un punto porcentual en la tasa de interés que paga el Gobierno Central implica un aumento de un punto porcentual en el credito del SBN al SPNF. Esto implica que, ceteris paribus, un aumento de un punto en la tasa real de interés

[5] Segun dados de Naranjo y Zuñiga, "Manejo fiscal y deuda Interna", en Politicas Economicas en Costa Rica, Academia de Centroamérica y Ohio State University. El dato para 1991 es una estimación segun datos de 1990 y conversaciones con personeros del Banco Central.

[6] La estimacion de Gaba y Orozco es que un punto de aumento en la tasa de variacion interanual de los AIN implica un aumento de .24 puntos porcentuales en la inflacion. El dato de .05 es obtenido multiplicando .24 por el porcentaje que entre los AIN representa el credito al SPNF, que fue para julio de 1991 de un 21 porciento: 0.05=(0.24)*(0.21).

[7] El dato se obtiene de .01=(.01)(.14)639436/88850
donde .14 es la proporción del PIB que representa la deuda del SPNF con el sector privado y el SBN[7], 639436 es el PIB en millones de colones corrientes estimado por el FMI para 1991 y 88850 es el saldo del credito del SBN al SPNF en millones de colones corrientes a fines de julio de 1991.

lleva a un aumento en la inflación de .05 puntos porcentuales. Esto resulta casi insignificante; se necesitaria un aumento de 20 puntos en la tasa de interés real para lograr un aumento de un punto en la inflación.

Un problema con este cálculo es que el coeficiente estimado por Gaba y Orozco no toma en cuenta que algunos componenetes de los AIN son más inflacionarios que otros. Talvez sería mejor hacer una regresión separando los componentes del AIN (OAN y CIN) en la regresión. Asimismo, es posible que el estudio tenga un problema de especificación puesto que al estar muy estrechamente relacionados en el mediano plazo los AIN y el PIB, el coeficiente de los AIN en la regresión este recogiendo el efecto negativo sobre la inflación que tiene el aumento en el PIB. Asi, no es valida la proyección anterior en el corto plazo y para una expansión en el crédito al SPNF puesto que se estaría asumiendo implicitamente en esa proyección que el aumento generado en los AIN va a ir acompañado de un aumento en el PIB en una proporción igual a la que se ha observado en el pasado. Este error de especificación tendería a subestimar el coeficiente de los AIN en la ecuación de inflación.

El cálculo anterior asume que al aumentar los egresos del Gobierno Central, todo el déficit generado se va a financiar por crédito del SBN y que todo lo demás se mantiene constante (i.e. crédito al sector privado). En el artículo citado anteriormente, Sebastian Edwards sostiene que un mejor procedimiento es asumir que al aumentar el crédito al sector público, se van a cambiar las otras variables para que se mantenga relación de los diferentes agregados monetarios -crédito al sector privado, crédito al sector público y activos externos- con el M2. Edwards estima que cada billón de colones que el Gobierno Central requiera financiarse domesticamente va a generar un aumento en la inflación de 1.05 puntos porcentuales[8]. Un aumento de un uno por ciento en la inflación genera un

8 Edwards estima la inflación generada por el requerimiento de financiamiento doméstico del Sector Público, para varios posibles valores de este. 1.05 es el valor que se obtiene de estimar una relación lineal entre la inflación y el requerimiento de financiamiento.
En el trabajo de Edwards no queda claro como se debe interpretar el requerimiento de financiamiento doméstico del Sector Publico. A mi parecer, no se deberia tomar todo el deficit (comunmente

aumento en los egresos del Gobierno Central de 895 mil colones (=(.01)*(.14)*639436). Es decir que un aumento en la tasa de interés real genera un aumento en la inflación de .94 puntos porcentuales (=1.05 * .895).

Usando el cálculo del trabajo de Gaba y Orozco, si aumenta la tasa de interés real, y todo el aumento en los egresos del Gobierno Central se financia con crédito del SBN y aumenta el crédito al Sector Privado y los demás activos internos netos del SBN de tal forma que el crédito del sector público como porcentaje de los Activos Internos Netos (AIN) no cambie, el aumento en la inflación seria de .24 puntos porcentuales (pues un aumento de un punto en la tasa de interés real lleva a un aumento de un punto en la tasa de variación interanual de los AIN de un punto).

Los resultados anteriores difieren por el uso de distintas metodologías. Aún así, se pueden obtener dos conclusiones claras de estos resultados: primero, que el impacto inflacionario de un aumento en la tasa real de interés que paga el Gobierno Central depende de la manera en que sea financiado el egreso correspondiente y del resto de la política monetaria y crediticia del Banco Central; segundo, que si la política crediticia y monetaria es de mantener las proporciones relativas de los diferentes pasivos monetarios del SBN (o activos según la metodología) y si todo el financiamiento se busca en el SBN, se llega a que el impacto potencial de un aumento en la tasa de interés real sobre la inflación puede ser importante, con un cálculo optimista de .24 puntos porcentuales y uno pesimista de .94 puntos porcentuales.

En conclusión, el no corregir las cifras del servicio de la deuda interna del Gobierno Central para reflejar solo los movimientos reales hace que se distorcione el problema y se analice de manera incorrecta; al contrario de lo que se ha dicho repetidamente por varios

---

medido) para este dato puesto que esto incluye los intereses que se pagan por compensación de inflación y esto, como ya se ha argumentado, es mejor pensar que se financia con venta de bonos al sector privado. Asimismo, no queda claro si Edwards hizo el cálculo con financiamiento tanto con el SBN como con el sector privado, es decir, manteniendo constante el portafolio de pasivos del Gobierno Central en términos relativos.

analistas, el servicio de la deuda fiscal en Costa Rica no ha sido hasta el momento un problema importante para las finanzas públicas; el problema de la deuda pública se debe mas bien al déficit fiscal que se financia cada vez más por medio de la venta de bonos fiscales al público. Aún así, el servicio de la deuda representa un problema potencial para el futuro pues es probable que aumente la tasa de interés real que se paga sobre la deuda fiscal al disminuir su tenencia por las instituciones del SPNF.