

INCENTIVOS FISCALES E INCONSISTENCIA TEMPORAL: URUGUAY 1970-2006 (*)

GERARDO M. LICANDRO FERRANDO
LEONARDO VICENTE
Banco Central del Uruguay

Primer Borrador: Agosto 2006
Segundo Borrador: Octubre 2006
Esta versión: 24/04/2007

RESUMEN

El presente trabajo analiza las posibles tensiones entre objetivos de estabilidad de precios y de estabilización fiscal. Utilizando un modelo de inconsistencia temporal con objetivos fiscales y una restricción presupuestal del Gobierno similar a la uruguaya, se demuestra que la existencia de deuda nominal en moneda nacional y la posibilidad de licuar el gasto real generan incentivos adicionales al *seignorage* para el uso fiscal de la inflación. Analizando los datos de Uruguay entre 1970 y 2006 se documenta cómo el ajuste real del gasto primario corriente a través de la inflación ha sido clave en los episodios de estabilización fiscal en los últimos 35 años. Mediante el análisis de episodios, correlaciones simples y regresiones MCO, se muestra que la aceleración inflacionaria ha tenido un rol primordial en la mejora del resultado fiscal por su efecto sobre el gasto real. Sin embargo, esas mejoras han sido transitorias, en tanto el gasto real se ha recuperado una vez pasada la fase de ajuste. El trabajo deja una lectura institucional, en tanto sugiere que la fijación de objetivos de inflación por parte del Gobierno puede resultar en un nivel de inflación objetivo relativamente alto.

Palabras clave: *inconsistencia temporal, usos fiscales de la inflación.*

JEL: E52, E58

(*) Los autores quieren agradecer los comentarios de colegas en el BCU así como de algunos participantes del seminario interno en la Universidad Católica del Uruguay, las Jornadas Fiscales de la Universidad Nacional de Córdoba y el Seminario Regional de Política Fiscal organizado por CEPAL (Santiago, Chile), especialmente los aportes de Silvia Vázquez y Javier Milei. Los potenciales errores remanentes y las opiniones vertidas en este trabajo son de responsabilidad exclusiva de sus autores, y para nada comprometen la posición institucional del Banco Central del Uruguay.

I. INTRODUCCIÓN

La oportunidad de la discusión de la Carta Orgánica del Banco Central del Uruguay, en el marco del acuerdo entre el Gobierno uruguayo y el Fondo Monetario Internacional, debe aprovecharse para la discusión de los problemas de diseño institucional de la política monetaria y de la acción bancocentralista en términos amplios.

Algunas lecciones de la crisis han sido incorporadas dentro de la agenda de política, al punto que hoy ya no son fruto de debate. Entre ellas, el fortalecimiento de la función reguladora y supervisora del Banco Central del Uruguay y la creación de una institución de seguros de depósitos. No obstante, algunos otros puntos de la discusión permanecen más alejados del debate, en particular los relacionados con los incentivos fiscales a la generación de inflación. No es casualidad ni olvido que los temas fiscales hayan estado ausentes en la discusión pública, sino que existen motivos fundados para ello. En primer lugar, largas décadas de inflación crónica generaron mecanismos de indexación, a la moneda norteamericana (i.e. dolarización) que limitaron, a través de la eliminación de la deuda nominal en moneda nacional, la capacidad del estado de defraudar a los tenedores de deuda pública. Además, la desaparición de la moneda nacional, con agregados monetarios amplios en moneda doméstica alcanzando cerca de 5% del PIB en 2002, y con una Base Monetaria que en los '90 se reduce a la mitad de su nivel de la década anterior, marcan también la reducción del uso de la moneda doméstica con fines transaccionales. Finalmente, la Carta Orgánica de 1995 limitó el financiamiento del Gobierno Central por parte del Banco Central del Uruguay, al 10% del presupuesto nominal del año anterior, institución que fue probada en la más dura de las pruebas de tensión: la crisis de 2002.

Este trabajo intenta llamar la atención que, a pesar de los cambios estructurales anteriormente reseñados, todavía existen y podrían emerger en el futuro, incentivos al uso de la inflación con fines fiscales. Durante las crisis financieras experimentadas por Uruguay, gran parte del ajuste de las cuentas fiscales se dio de la mano del efecto de la inflación sobre las remuneraciones y las pasividades reales; ese fue el caso de las crisis de 1982 y 2002. Adicionalmente, las políticas activas de reconstrucción de los mercados en pesos, que deberían incentivar al desarrollo de crédito en moneda nacional, deuda nominal en moneda nacional y a la recuperación del rol transaccional de la moneda doméstica, pueden llegar a generar

los incentivos para el resurgimiento del fenómeno inflacionario de largo plazo. Este punto es importante, ya que podría emerger un conflicto entre el diseño institucional y la política de reducción de la fragilidad financiera por medio de la reconstrucción de los mercados en pesos.

El resto del trabajo procede de la siguiente manera: la sección dos presenta un marco conceptual basado en la restricción presupuestal del Gobierno para identificar los distintos efectos de la inflación sobre las finanzas públicas. Luego, se desarrolla un sencillo modelo de inconsistencia temporal de la política monetaria con modelación de la restricción presupuestal del Gobierno, donde se demuestra que, en una economía con un comportamiento histórico y diseño institucional como la uruguaya, subsisten, además de los motivos reales, incentivos fiscales al financiamiento inflacionario, relacionados con la licuación de las remuneraciones y pasividades en términos reales, la licuación de la deuda nominal en moneda nacional y la recaudación del impuesto inflacionario. En la sección cuatro se muestra la evolución histórica del financiamiento inflacionario, haciendo énfasis en la desaparición estructural de la deuda nominal en moneda nacional en beneficio de la deuda en dólares, y en la reducción estructural de la base del impuesto inflacionario. Además, se establece el rol de la inflación como forma de mejorar el resultado primario a través de la licuación del gasto real indexado por encima de la erosión en la recaudación real. Se muestra que esta herramienta de ajuste tiene efectos profundos pero transitorios: una vez que se pretenda reducir la inflación se genera un aumento endógeno del mencionado gasto. Este es un ejercicio sencillo, que se concentra en el análisis de los efectos de la inflación sobre el gasto indexado para focalizar la discusión. Sin embargo, deja marcada la agenda de temas pendientes en el campo de las finanzas públicas e inflación. Finalmente, en la sección cinco se realiza una discusión del rol remanente y futuro de la inflación como herramienta fiscal, con vistas a la reforma institucional proyectada.

II. LOS EFECTOS DE LA INFLACIÓN SOBRE LAS FINANZAS PÚBLICAS

Para ilustrar los efectos de la inflación sobre las finanzas públicas derivaremos la restricción presupuestal del Gobierno en términos reales; luego distinguiremos los distintos efectos de la inflación según categoría (ingresos, egresos y financiamiento), tipo de indexación (*backward* o *forward looking*) y grado de anticipación.

II.1. La restricción presupuestal del Gobierno en términos reales

Siguiendo la literatura clásica sobre el tema, como Buitter (1985), Marfán (1988), o Blejer y Cheasty (1991), el marco conceptual está representado por la restricción presupuestal del Gobierno (RPG), la cual iguala necesidades con fuentes de financiamiento en términos nominales.

$$D + iB_n + Ei^*B^* + P.i\bar{B} = \dot{H} + \dot{B}_n + E.\dot{B}^* + P.\dot{\bar{B}} \quad (1)$$

El lado izquierdo de (1) presenta las necesidades financieras del Sector Público, determinadas por la diferencia entre gastos e ingresos, donde: $D=G-T$ es el déficit primario, siendo G el gasto que no paga intereses (Gasto Primario) y T los ingresos primarios, básicamente ligados a la recaudación de impuestos; los demás términos representan pagos de intereses sobre deuda, denominada en 3 tipos: nominal en moneda nacional ($i.B$); moneda extranjera (neta de activos) expresados en moneda nacional ($E.i^*.B^*$), donde E es el tipo de cambio nominal; e indexada a la inflación ($P.i\bar{B}$), donde P es el IPC general y las barras denotan pesos constantes. El lado derecho presenta las fuentes de financiamiento: variación de deuda monetaria \dot{H} , siendo H la Base Monetaria, y deuda no monetaria, cualquiera sea su denominación ($\dot{B}_n, \dot{B}^*, \dot{\bar{B}}$).

Partiendo de (1), desagregando variables nominales en reales y precios ($X=P.x$), incorporando una aproximación a la paridad de Fisher para las tasas de interés, y deflactando por P se obtienen las NFSP en términos reales:¹

$$\begin{aligned} d + (r + \pi).b_n + (\bar{r} + \pi).\bar{b} + (r^* + \pi^*).e.b^* = \\ = (\pi.h + \dot{h}) + (\pi.b + \dot{b}) + (\pi.\bar{b} + \dot{\bar{b}}) + e.(\pi^*.b^* + \dot{b}^*)^2 \quad (2) \end{aligned}$$

Aislando del lado izquierdo ingresos y egresos reales se obtiene el déficit real:

1 $\dot{X} = (\dot{P}.x) = \dot{P}.x + P.\dot{x} = P(\pi.x + \dot{x})$. La derivación detallada de esta y otras ecuaciones de las secciones II y III se encuentran en el Anexo 1.

2 e es el precio relativo E/P , siendo su variación la devaluación (apreciación) real. Si se supone P^* constante, representa también al tipo de cambio real.

$$d + r.b_n + \bar{r}.\bar{b} + r^*.e.b^* = (\pi.h + \dot{h}) + \dot{b} + \dot{\bar{b}} + e.\dot{b}^* \quad (3)$$

Restando (2)-(3), la diferencia está dada por:

$$\pi.b_n + \pi.\bar{b} + e.\pi^*.b^* \quad (4)$$

Esta ecuación refleja la (eventual) compensación monetaria al tenedor de deuda por la pérdida real causada por la inflación.

Por otra parte, el primer término del lado derecho de ambas ecuaciones presenta el cambio nominal de la Base Monetaria en términos reales, o *seignorage* s , separado en sus dos componentes: cambios en la demanda real por Base Monetaria (h) e impuesto inflacionario ($\Pi = \pi.h$):

$$s = \frac{\dot{H}}{P} = \dot{h} + \pi.h$$

Dado que la demanda real de dinero depende, entre otras cosas, de las transacciones de la economía, parte del *seignorage* se liga a un aumento “genuino” de la demanda real de dinero, unida al crecimiento económico. Mientras tanto, otra parte se obtiene mediante una transferencia de recursos reales del Sector Privado al Sector Público por el uso del dinero, cuya base imponible es h y su tasa es π ; este es el llamado impuesto inflacionario.

La teoría de las finanzas inflacionarias trata a $\pi.h$ como un impuesto más, del lado izquierdo de (3), al tiempo que aísla en el lado derecho la variación de la deuda neta real; una presentación alternativa es entonces (3’):

$$d + r.b_n + \bar{r}.\bar{b} + r^*.e.b^* - \pi.h = \dot{h} + \dot{b} + \dot{\bar{b}} + e.\dot{b}^* \quad (3')$$

Finalmente, si la estructura de deuda por moneda está compuesta por una participación θ de deuda nominal, γ de deuda en moneda extranjera y $(1-\theta-\gamma)$ de deuda indexada a los precios, $\theta = \frac{b_n}{b}$, $\gamma = \frac{e.b^*}{b}$; $(1-\theta-\gamma) = \frac{\bar{b}}{b}$, podemos resumir (3’) como sigue:

$$d + b.(r.\theta + \gamma.r^* + (1-\theta-\gamma).\bar{r}) - \pi.h = \dot{h} + \dot{b} + \dot{\bar{b}} + e.\dot{b}^* \quad (3'')$$

II.2. Efectos de la inflación sobre financiamiento, ingresos y egresos

La inflación afecta distintas partidas presupuestarias, provocando cambios endógenos en el resultado fiscal y en la Deuda Pública. Estos efectos patrimoniales, o de “hoja de balance”, determinan cambios en el valor real de activos y pasivos sin que necesariamente cambien los flujos de ingresos y gastos.

El efecto neto de la inflación sobre las finanzas públicas es a priori indeterminado, dependiendo del carácter anticipado de la misma y del grado de indexación de las distintas partidas. Las partidas no indexadas se ajustan endógenamente en términos reales ante cambios en π ; por otra parte, la inflación solo tiene efectos en la medida que sea, al menos parcialmente, no anticipada.

Según (3’), existen tres canales a través de los que una inflación (no anticipada) puede cambiar el valor real de la deuda: impuesto inflacionario a la tenencia de dinero; impuesto inflacionario a los tenedores de deuda nominal en moneda doméstica, a través de los intereses reales; y déficit primario real.

- Impuesto inflacionario sobre el dinero. Este es un punto bien conocido en la literatura. El efecto impacto es positivo, el efecto final indeterminado. El mismo depende del grado de ajuste (elasticidad) de la demanda real de dinero a la sorpresa inflacionaria ($\pi - \pi^e$); en particular, si $\varepsilon_{\pi, h^d} < 1 \Leftrightarrow \frac{\partial H}{\partial \pi} > 0$, situación más probable en países más estables.
- Impuesto inflacionario sobre la deuda nominal en moneda nacional. De la misma forma que se recauda el impuesto sobre el dinero, también puede recaudarse sobre sus sustitutos cercanos. (4) plantea la corrección monetaria en términos generales; sin embargo, la misma depende de las expectativas (inflación anticipada o no, relación π, π^e) y de los mecanismos de corrección monetaria (deuda indexada o no). El impuesto inflacionario puede eventualmente recaudarse sobre la deuda nominal (no indexada), puesto que la tasa de interés nominal se fija *ex ante*, incorporando la inflación esperada. El término $\pi \cdot b_n$ es entonces

$\pi^e \cdot b_n$. Cuando existen diferencias entre π^e , π , se produce una transferencia de recursos, aunque de signo incierto: si $\pi > \pi^e$ ($\pi < \pi^e$) transferencia hacia el Sector Público (hacia el Sector Privado). Sin embargo, una sorpresa inflacionaria mejora el resultado fiscal sin ambigüedad. En países de alta historia inflacionaria este tipo de deuda es poco frecuente, vinculado al problema del *original sin*³. La deuda indexada a la inflación elimina este problema, mientras que el efecto sobre la deuda en moneda extranjera depende de la relación entre el tipo de cambio real efectivo y esperado⁴. El efecto final de la inflación sobre el flujo de intereses reales es indeterminado, siendo menor en valor absoluto cuanto más desarrollados los mecanismos de indexación. Los efectos de la inflación sobre la deuda en moneda nacional se amplían en la sección III.2; aquellos sobre la deuda en moneda extranjera se dejan de lado en este trabajo, ya que no se abordan temas de precios relativos. Un análisis detallado y cercano en el tiempo puede leerse en Rial y Vicente (2003).

- Déficit primario real, es decir, la diferencia entre Gasto Primario g e ingresos primarios τ , ambos en términos reales. El efecto final depende del marco legal, institucional y administrativo respecto a ingresos y egresos públicos, jugando un rol central los rezagos entre la generación del hecho y el movimiento financiero, y los mecanismos de indexación.

Por otra parte, las consecuencias de la inflación son distintas sobre ingresos y egresos: los ingresos se ajustan mecánicamente por la inflación efectiva; el Gasto Primario incorpora, explícita o implícitamente, un ajuste a la inflación esperada. Otra diferencia surge al observar los deflatores: mientras que los ingresos, al recaudarse sobre el PIB, evolucionan según el deflactor del PIB, los egresos, al determinarse por presupuesto y/o aumentos discrecionales, se ajustan por IPC⁵.

3 Este problema ha sido largamente estudiado a partir de Eichengreen y Hausmann (1999).

4 Por más detalles, ver Anexo 1.

5 Esto introduce un efecto de “términos de intercambio”, el que agrega nuevas distorsiones aún con una tasa de inflación estable. La magnitud del desfasaje entre ambos deflatores puede ser cuantitativamente muy importante, especialmente en contextos de desequilibrio macro y ajuste de precios relativos. El mismo, sin embargo, ha sido poco estudiado en la literatura y escapa al objetivo de este trabajo. Una mención escueta puede leerse en Quinet y Bouthevillian (1999).

En un sistema impositivo basado en el gasto como el uruguayo, donde existen rezagos entre el devengamiento del impuesto y su cobro efectivo, una aceleración de la inflación reduce los ingresos tributarios reales; este es el llamado “efecto Olivera-Tanzi”⁶. El mismo se ilustra como sigue:

$$\tau_t = \frac{T_t}{P_t} = \frac{\bar{\tau}_{t-n}}{(1+\pi)^n}, \quad (5)$$

siendo τ la recaudación real efectiva, $\bar{\tau}$ la recaudación devengada en términos reales, n el periodo de rezago. Por ende, los ingresos reales se deterioran cuanto mayor sea la inflación, su aceleración, el rezago entre generación y recolección, y la ausencia de mecanismos de indexación⁷.

Algo similar sucede con el Gasto Primario; el desfase se origina entre la asignación presupuestal o el momento de reajuste y el desembolso financiero. Dentro del Gasto Primario existen gastos discrecionales α , que no dependen explícitamente de la inflación, y partidas que se indexan con cierto rezago, en algunos casos en forma discrecional; a ellas les llamaremos Gasto Primario Indexado (GPI), representado por $\bar{\omega}$, compuesto por remuneraciones públicas y prestaciones sociales netas a través del Sistema de Seguridad Social público. La característica distintiva del GPI es que es rígido en cantidades, cambiando su valor real básicamente a través del ajuste nominal respecto a la inflación. El resto de las partidas, compras e inversión pública, son más manejables discrecionalmente, no existiendo a priori un efecto concreto de la inflación sobre ellas, con lo que aquí se suponen constantes en términos reales; por ende, α se expresa en términos reales. Incorporando estos elementos:

$$g_t = \frac{G_t}{P_t} = \frac{\bar{\omega}_{t-s}}{(1+\pi)^s} + \alpha_t \quad (6)$$

6 Este concepto es bastante extendido en la literatura. Ver Julio Olivera (1967); Vito Tanzi (1977). En sistemas impositivos progresivos basados en la renta también surge el fenómeno de “arrastre fiscal” (*fiscal drag*), cuando la inflación cambia el valor real de los tramos.

7 Si la recaudación está totalmente indexada a la inflación, como sucede en algunos sistemas tributarios, no existen pérdidas por rezagos fiscales, con lo que ambas recaudaciones reales coinciden.

La posibilidad de licuación real del Gasto Primario dependerá positivamente de la ponderación de $\bar{\omega}$ en el total, de la tasa de inflación efectiva y su aceleración, y del rezago en el ajuste nominal s^8 .

Finalmente, uniendo (5) y (6):

$$d_t = g_t - \tau_t = \alpha_t + \frac{\bar{\omega}_{t-s}}{(1+\pi)^s} - \frac{\bar{\tau}_{t-n}}{(1+\pi)^n} \quad (7)$$

Generalmente, y así sucede en el caso uruguayo, el rezago en los impuestos es menor que en los ajustes de remuneraciones y prestaciones netas ($n < s$). Por lo tanto, podemos expresar los impuestos en términos del periodo t actualizando n periodos los componentes indexados del lado derecho de (7), considerando el efecto neto sobre el gasto:

$$d_t = g_t - \tau_t = \alpha_t + \frac{\bar{\omega}_{t-s+n}}{(1+\pi)^{s-n}} - \tau_t \quad (7')$$

El Gasto Primario Indexado se ajusta según inflación esperada, con lo que el efecto neto de la sorpresa (aceleración) inflacionaria es positivo, dado que reduce el déficit primario.

Finalmente, podemos resumir los efectos de la inflación sobre la RPG en tiempo continuo como sigue:

$$\left[\underbrace{\alpha + \frac{\bar{\omega}}{(1+\pi)^{s-n}}}_{[A]} - \underbrace{\tau}_{[B]} \right] + \underbrace{b \cdot (\theta \cdot r + \gamma \cdot r^* + (1-\theta-\gamma) \cdot \bar{r})}_{[C]} - \underbrace{\pi \cdot h}_{[D]} = \underbrace{\dot{h} + \dot{b}}_{[E]} \quad (8)$$

Los efectos de la inflación sobre las finanzas públicas son indeterminados, dependiendo de muchos factores, entre los que se reseñaron: expectativas de inflación, estructura de activos y pasivos en moneda nacional, estructura de ingresos y gastos, grado de monetización, reacción

8 Este efecto se ha conocido en la literatura reciente como “efecto Patinkin”, luego que Patinkin (1993) lo utilizara para analizar el programa de estabilización de la inflación de Israel en 1985. En realidad este efecto es más antiguo, y muchos autores se refirieron a él con anterioridad. Ver Cardoso (1998).

de la demanda de dinero a cambios en la inflación esperada y existencia de mecanismos de indexación.

La ecuación (8) resume los efectos de una inflación no anticipada sobre las finanzas públicas. *Ceteris paribus*, permite licuar gasto real, al menos la parte indexada según inflación esperada (término [A]); paralelamente reduce el valor real de los ingresos fiscales [B], reduciendo la ganancia neta sobre el déficit primario. El efecto final sobre el impuesto inflacionario y el *seignorage* es indeterminado, aunque es positivo en impacto [D]. Finalmente, la inflación no anticipada reduce los intereses reales de la deuda nominal [C]⁹. La inflación perfectamente anticipada no tiene ningún efecto real más allá del impuesto inflacionario. Todos estos factores provocan cambios patrimoniales, aproximados aquí por el cambio en la deuda neta real, aún sin que cambien los stocks de la misma [E].

Dado estos efectos, existe un aparente sesgo inflacionario desde las finanzas públicas. Este punto se investiga en la sección siguiente mediante un modelo de inconsistencia temporal, para luego analizar la evidencia empírica sobre su uso en Uruguay en una perspectiva histórica (1970-2006).

III. EL MODELO

Los incentivos fiscales a generar inflación pueden ilustrarse en un modelo estilizado de inconsistencia temporal en el que se incluye la restricción presupuestal intertemporal del Gobierno. Es un modelo sencillo de política económica que tiene la virtud de derivar sus resultados en forma clara y lineal; el marco analítico es similar al propuesto por Calvo y Guidotti (1992) y Goldfajn (1997). Se presenta una versión de dos períodos en el que el Gobierno, luego de decidir la porción de déficit que será financiado con deuda, elige la mezcla óptima de instrumentos de política para financiar el presupuesto del año 2. Supondremos que la estructura de deuda está dada, y que puede comprender tres tipos de pasivos: deuda nominal en moneda nacional, deuda indexada a la inflación doméstica y deuda en dólares. El Gobierno puede pagar el gasto con aumentos en los impuestos comunes -que se suponen indexados al nivel de ingreso nominal- o con inflación. Adicionalmente, la economía presenta una estructura consistente

9 En impacto, también reduce los de la deuda en moneda extranjera γ b, vía apreciación real de la moneda nacional, mientras que no tiene efectos sobre la parte indexada $(1-\theta-\gamma)$ b.

con una curva de Phillips. El problema del Gobierno puede resumirse de la siguiente manera: elegir la tasa de inflación de tal manera de:

$$\text{Max } V = E \left[\lambda(y - \bar{y}) - \frac{\pi^2}{2} - \rho\tau \right] \quad (9)$$

donde λ y ρ son constantes positivas que indican la ponderación relativa de los diferentes argumentos de la función de utilidad del Gobierno.

La RPG en el período dos es una versión simplificada y en tiempo discreto de la ecuación (8) de la sección anterior. En efecto, despejando τ ; suponiendo solo 2 periodos; incorporando la condición de transversalidad para la deuda no monetaria (deudas al final de $t=2$ nulas) y de equilibrio de largo plazo para la Base Monetaria; permitiendo crecimiento económico; imponiendo, para simplificar, que todo el gasto es indexado ($\alpha=0$); demanda de dinero constante respecto a la inflación; y explicitando los componentes de las tasas reales, se obtiene¹⁰:

$$\tau = \frac{\bar{m}_1(1+\pi^e)}{(1+\pi)(1+g)} + \frac{b_1}{1+g} \left(\theta \cdot \frac{1+i}{1+\pi} + \gamma \cdot \frac{(1+i^*)(1+e)}{1+\pi} + (1-\theta-\gamma) \cdot \frac{(1+r)(1+\pi)}{1+\pi} \right) - \frac{k\pi}{1+\pi} \quad (10)$$

Todas las variables están referidas al período 2 a menos que se denote lo contrario; todas las variables que no son tasas están en relación al PIB. Las variables presentadas en la sección II.2 mantienen su significado; además, g es la tasa de crecimiento real de la economía, i es la tasa de interés nominal en moneda nacional, e es la tasa de variación del tipo de cambio nominal, i^* es la tasa de interés de referencia internacional¹¹. Hemos supuesto que la inflación no afecta la cantidad real de dinero, k , para evitar la emergencia de equilibrios múltiples derivados de la existencia de una curva de Laffer.

De acuerdo con la función de utilidad (9), al Gobierno le gusta el aumento del nivel de producción por encima del nivel de pleno empleo, y no le gusta el uso de ningún tipo de impuestos, sean los impuestos tradicionales o el impuesto inflación.

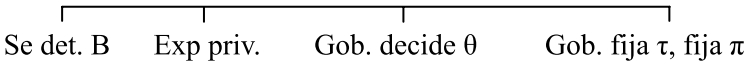
10 La derivación de esta ecuación se presenta en el Anexo 1.

11 En el caso de Uruguay sería la tasa de interés más la prima de riesgo soberano. En este análisis se considera integrada con la tasa internacional ya que no afecta las conclusiones del análisis.

Los consumidores se introducen de una forma muy sencilla: en el período uno se supone que son neutrales al riesgo en consumo.¹²

$$1 + i = (1 + i^*)(1 + e^e) = (1 + r)(1 + \pi^e) \quad (11)$$

Donde e^e y π^e refieren a la devaluación e inflación esperadas. La secuencia temporal del juego es la siguiente: el juego comienza una vez que la financiación con deuda y su composición por monedas han sido decididas. El Gobierno entonces elige la forma en que se completa el financiamiento, mediante los impuestos y la inflación.¹³



Asumiremos, por simplicidad, que el Gobierno controla directamente la tasa de inflación. Adicionalmente, supondremos que se cumple la paridad de poderes de compra (PPC).

$$\pi = e + q \quad (12)$$

Donde q es el tipo de cambio real, que se supone constante.

El nivel de actividad viene determinado por la existencia de una curva de Phillips

$$y = \alpha + a \cdot (\pi - \pi^e) \quad (13)$$

Donde α y a son constantes positivas.

De la forma en que está considerado, el problema de optimización del Banco Central recoge dos tipos principales de incentivos a generar inflación por encima de la esperada.

- a) Motivos reales. La curva de Phillips en este caso puede representar el canal de transmisión a través de los contratos salariales de la literatura tradicional, o un efecto más sutil a través del tipo

12 Los supuestos de aversión al riesgo son cruciales en el problema de portafolio *à la* Calvo y Guidotti (1992). En nuestro caso estamos tomando la estructura de deuda dada, por lo que este supuesto no afecta mayormente los resultados.

13 Hemos eliminado la incertidumbre tanto de la demanda de dinero como de los gastos, que en este medio ambiente no aportan mucho.

de cambio. De hecho, si una sorpresa monetaria pudiera generar un cambio de corto plazo en el tipo de cambio real, podría tener un efecto sobre la demanda agregada en el sentido de Marshall-Lerner que, con un enfoque de rigideces de corto plazo, resultaría en una ecuación de impulso del nivel de actividad similar a (13)¹⁴. Así, si bien hemos supuesto que se cumple la ley de un solo precio, eliminando el efecto de la política monetaria sobre las exportaciones netas y la demanda agregada, puede seguirse un enfoque de rigideces de precios, donde la dinámica del nivel de actividad y los incentivos del Banco Central serían esencialmente los mismos, variando el mecanismo de transmisión.¹⁵

- b) Motivos fiscales.
 - a. Inflación reduce el gasto corriente en términos reales.
 - b. Inflación reduce el peso real de la deuda nominal en moneda nacional.
 - c. Financiamiento monetario.

III.1. La inflación discrecional

A continuación describimos las tasas de inflación que se obtienen con este conjunto de incentivos en los dos casos tradicionales de la literatura. En primer lugar mostramos los niveles de inflación que se alcanzan en el modelo con un Banco Central que actúa en forma discrecional y luego vemos el caso de un banco central comprometido con la inflación baja, al que llamaremos banco central conservador.

Un banco central que actúe discrecionalmente tomará como dadas las decisiones del sector privado al momento de tomar sus propias determinaciones. Para mostrar ese proceso, primero tenemos que trabajar en la simplificación de la ecuación presupuestal del Gobierno.

Partiendo de (10), si sustituimos las tasas de interés por sus equivalentes en términos de la tasa real de interés, y luego linealizamos por

14 Este es un punto lateral en este trabajo; sin embargo, es importante destacar que el manejo del tipo de cambio provoca además efectos de hoja de balance que deben ser tenidos en cuenta en la discusión macro. Siguiendo a Chang y Velasco (2000), para perturbaciones relativamente pequeñas del tipo de cambio real (esto es, no en una crisis financiera), el efecto flujos domina al efecto hoja de balance.

15 Esto es particularmente relevante en la discusión reciente acerca de los efectos sobre las exportaciones de la política monetaria en Uruguay.

una aproximación de Taylor de orden uno alrededor de cero en sus determinantes, obtenemos:

$$\tau = \varpi_1 (1 - (\pi - \pi^e)) + b_1 [r - \theta (\pi - \pi^e) - \gamma (q - q^e)] - k\pi \quad (14)$$

Podemos sustituir (13) y (14) en la función de utilidad del Banco Central, derivar con respecto a la inflación, incorporar el supuesto de paridad de poderes de compra, obteniendo que la inflación discrecional puede representarse como:

$$\pi^D = a\lambda + \rho (\varpi_1 + \theta \cdot b_1 + k)^{16, 17} \quad (15)$$

Por otra parte, si no se cumple la PPP, cuando $q < q^e$, el déficit aumenta endógenamente, tanto por los flujos de intereses como por los stocks de deuda. Estos efectos quedan fuera del análisis del presente documento; ver Rial y Vicente (2003) para una discusión y cuantificación de los mismos.

Lo que demuestra que la inflación discrecional depende en forma positiva de:

- i. la eficacia de la sorpresa inflacionaria para aumentar el nivel de actividad y reducir el desempleo.¹⁸
- ii. la importancia que tenga el motivo nivel de actividad en la función de utilidad del Banco Central.
- iii. La importancia que tenga el motivo reducción de impuestos para el BC.
- iv. El monto de gasto primario indexado.
- v. El monto de deuda nominada en moneda nacional.
- vi. El nivel de monetización de la economía.

Un banco Central Conservador sería uno que diera más importancia relativa al objetivo inflación que en el caso general. Eso implicaría que tanto ρ como λ fueran menores, lo que, de acuerdo a lo visto anteriormente,

16 Estos resultados son robustos a otras funciones de utilidad del Banco Central y otras especificaciones del peso de los impuestos, como por ejemplo una forma cuadrática. Estos cambios afectan el nivel de la inflación de compromiso, el cual no es el objetivo de este trabajo.

17 La derivación de (15) se presenta en el Anexo 1.

18 Alternativamente sería la eficacia en mejorar las exportaciones netas bajo el supuesto de rigideces nominales.

genera una reducción en la inflación discrecional. El caso extremo es aquel en que solo se le da importancia a la inflación, en cuyo caso, como puede verse en (15), la inflación óptima para el Banco Central es cero.

III.2. La inflación en un régimen de compromiso

En la literatura de inconsistencia temporal de la política monetaria, el caso de compromiso es aquel en el cual el Banco Central es capaz de, una vez determinada la inflación que le convendría generar dado que no puede sorprender al sector privado, comprometerse a alcanzar esa inflación efectivamente. En este caso, si no pudiera sorprender al sector privado, lo que quiere decir que no puede generar sorpresa inflacionaria, no podría afectar ni el valor real del gasto corriente, ni el valor real de la deuda nominal en pesos, ni reducir el desempleo y aumentar el producto a través de la curva de Phillips. Eso reduce significativamente los incentivos a generar inflación, sin embargo, nótese que:

$$(16) \pi^c = \rho k \quad (16)$$

A diferencia de los modelos clásicos de inconsistencia intertemporal a la Kydland & Prescott (1977), aquellos que, como éste, incorporan motivos fiscales para la inflación, muestran una inflación positiva de compromiso. Es decir, el *seignorage* siempre cuenta.

Un banco central conservador tendrá una inflación de compromiso más baja.

IV. INFLACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS EN URUGUAY, 1970-2006

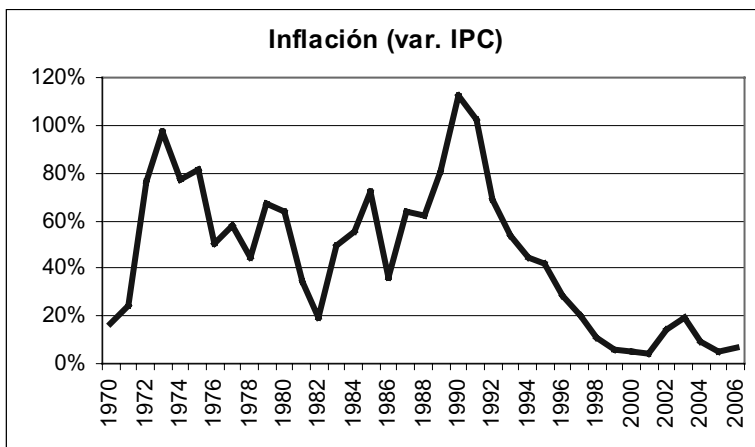
Este capítulo comienza con una breve reseña del comportamiento de la inflación en el periodo (sección IV.1), para luego analizar los 3 canales de transmisión mediante los que la misma impacta sobre la restricción presupuestal del Gobierno. La sección IV.2, luego de repasar la estructura de financiamiento en el periodo, se concentra en los efectos de la inflación sobre el financiamiento del déficit, incluyendo aquí la licuación de deuda nominal y el *seignorage*. Luego, en la sección IV.3 se analizan los principales hechos estilizados vinculados a ingresos y egresos, comenzando

por una descripción de los mismos, presentando luego ciertos resultados econométricos y finalmente analizando más a fondo el ajuste endógeno del Gasto Primario Indexado. Finalmente, la sección IV.4 resume y concluye este capítulo.

IV.1. La inflación en el periodo

La inflación promedio del periodo es de 46.5%, caracterizada por una alta volatilidad y dispersión: su desvío estándar es de 30%, y sus extremos son 4.4% (2001) y 112.5% (1990). Su evolución está influida por los efectos de tres planes de estabilización basados en el tipo de cambio – PEBTC – (1968-1971, 1978-1982 y 1990-2002), los que logran reducir la inflación pero finalmente son abandonados en forma abrupta, provocando un rebrote inflacionario, aunque de distintas magnitudes según los planes.

El principio del periodo (1970-1974) presenta una aceleración de la inflación desde 20%, ligada al plan de estabilización heterodoxo de 1968, hasta casi 100% (promedios anuales). El periodo 1974-1982 se caracteriza por un descenso paulatino, profundizado por el plan de 1978 con ancla cambiaria, que logra llevar a la inflación nuevamente a 20% anual. Los años comprendidos entre 1983-1990 presentan un ajuste inflacionario post abandono del plan anterior que llevan a la inflación a un promedio de 60% en los primeros años; hacia el fin del periodo la misma se acelera, llegando al máximo de 112.5%. A partir de 1990 se inicia un nuevo plan con ancla cambiaria que logra reducir la inflación en forma persistente hasta niveles menores a 5% en 2001. La crisis financiera de 2002 provoca un mini-rebote inflacionario (20% en 2003), convergiendo luego al actual nivel de 6%. Esta volatilidad es un marco propicio para evaluar sus efectos sobre las finanzas públicas.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

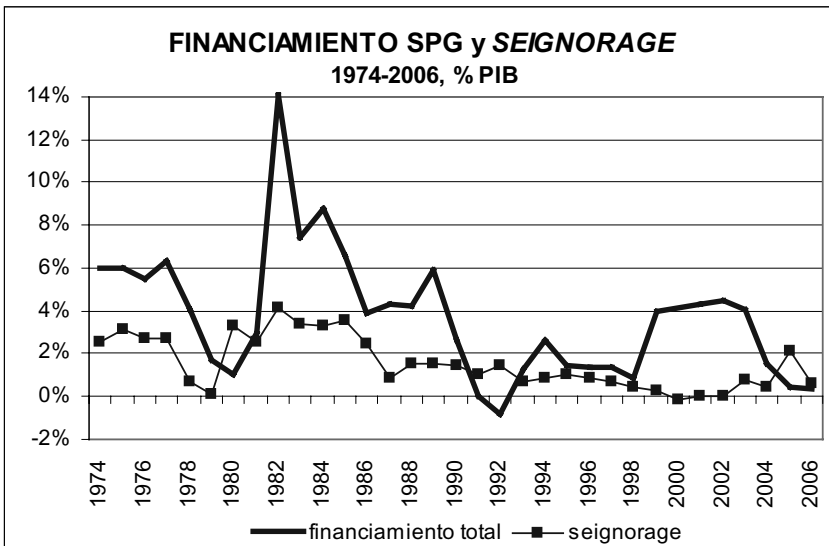
IV.2. Efectos sobre el financiamiento del Gobierno General¹⁹

a. Estructura de financiamiento del Gobierno General

En el periodo previo a la crisis de 1982, en un contexto de alta inflación, el Sector Público Global podía financiar su déficit vía monetización, la que aportaba unos 4 puntos del PIB promedialmente hasta 1980. El endeudamiento en préstamos externos era reducido, mientras que la emisión de Títulos Públicos era principalmente en el mercado doméstico y en moneda extranjera. La deuda nominal en moneda nacional era marginal. Luego de 1982 cobran gran importancia los préstamos de organismos multilaterales, en un marco de aumento del déficit y reestructuras varias de la deuda externa, que culminan en el Plan Brady de 1991. Pocos años después de la crisis, sin embargo, el *seignorage* vuelve a aportar unos 4 puntos del PIB de financiamiento junto con el retorno de la alta inflación, financiando prácticamente todo el déficit del Sector Público Global. Luego del PEBTC de 1990 se observa una reducción simultánea del déficit y del

¹⁹ Aquí se presenta una aproximación al Gobierno General, representada por el consolidado Gobierno Central y Sistema de Seguridad Social (BPS y cajas militar y policial), a través de las transferencias del primero al segundo; no se cuenta con información caja de Gobiernos Departamentales para todo el periodo. Una extensión interesante sería analizar ingresos y egresos de BPS, presentados aquí como un neto. También, ampliar la cobertura del Sector Público, incluyendo Empresas Públicas y Banco Central.

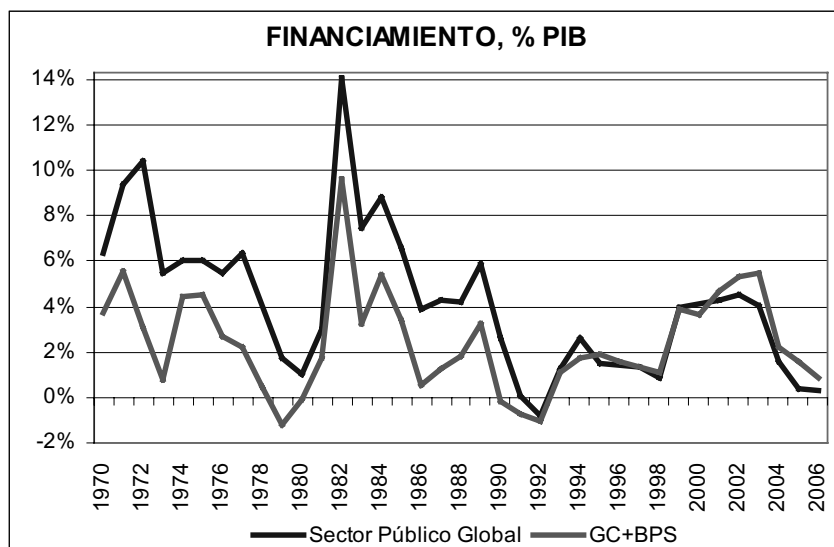
financiamiento por monetización; este último aporta desde entonces una fuente de fondos entre 1%-2% del PIB, casi desapareciendo en los últimos años, implicando un cambio estructural. Hasta 1998, el mismo podía financiar el reducido déficit, pero desde entonces, el aumento del déficit se financia con emisiones internacionales de Títulos Públicos en moneda extranjera y, desde 2002, con nuevos préstamos multilaterales. A partir de 2002 también se inicia un proceso de emisión de deuda no monetaria en moneda nacional, tanto nominal, a plazos cortos como indexada, a plazos medios.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

El resto del documento trabaja con una versión reducida de Gobierno General, por lo que conviene cuantificar cuánto se está dejando fuera del análisis, que es el resultado de Empresas Públicas y otros organismos menores del SPNF, y el resultado del BCU. La siguiente gráfica muestra el financiamiento del Sector Público Global y de nuestra cobertura de Gobierno General (GC+BPS)²⁰.

²⁰ El Anexo 2 presenta datos anuales de financiamiento, así como los cálculos del *seignorage* y sus componentes.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

Como se observa, en buena parte del periodo, hasta inicios de los '90, las diferencias son relativamente importantes, explicadas básicamente por el déficit del BCU. Sin embargo, también se observa que la dinámica del resultado fiscal está determinada por el Gobierno General, con lo que la cobertura omitida en este trabajo implica solo un problema de escala.

b. La deuda no monetaria en moneda nacional

La emisión de deuda nominal en moneda nacional fue un elemento relevante en la primera mitad del siglo XX. Sin embargo, como se señala en varios trabajos, el surgimiento de la inflación como fenómeno estructural y en niveles de dos dígitos en los '50 restó posibilidades de colocación de este instrumento, al ofrecer tasas reales negativas²¹. Es más, como señalan Bertoni y Sanguinetti (2004), la expansión de este instrumento a fines de los '50 se dio mediante su colocación coercitiva a ciertos organismos, como los de la Seguridad Social.

Con el surgimiento de la alta inflación se inicia el problema del *original sin*, por lo que este instrumento ha sido marginal o inexistente en casi

21 Ver por ejemplo Banda y Santo (1983), Bertoni y Sanguinetti (2004).

todo el periodo. La crisis financiera de 2002 tuvo entre otras consecuencias el regreso de la deuda nominal como única forma de financiamiento posible en un entorno complicado: en 2002-2003 se emitieron letras en Pesos, pero a plazos cortos (15, 45, 75 días) y pagando altas tasas: de 160% bajando a 20% (nominal anual), en un contexto de baja inflación (14%-19%), evidenciando la vigencia del *original sin*. Actualmente, no existe deuda nominal en pesos (diciembre 2006).

Paralelamente, el Gobierno ha comenzado a emitir deuda a plazos mayores (3 a 12 años, emitiendo recientemente a 20 años) indexada a la inflación (Unidad Indexada - UI), como única opción de “camino de la redención”²², respondiendo mayormente a una estrategia de reducción de la fragilidad financiera.

A diciembre 2006 el total de deuda en pesos significaba 8.7% del PIB, siendo toda ella indexada a la inflación²³.

Deuda en Pesos de Gobierno General, % PIB ^{1/}				
	TOTAL	INDEXADA	NOMINAL	INDEX/TOT
2001	0.0%	0.0%	0.0%	–
2002	3.0%	1.9%	1.1%	63%
2003	7.9%	5.2%	2.7%	66%
2004	6.6%	6.1%	0.5%	92%
2005	6.5%	6.2%	0.3%	96%
2006	8.7%	8.7%	0.0%	100%

1/ Circulante fuera del Sector Público. Fuente: Banco Central del Uruguay.

Por lo tanto el canal de licuación de deuda nominal, propio de países más estables, no es una opción para las finanzas públicas de Uruguay, aún en el actual contexto de remonetización de la economía y aumento de la deuda nominal en moneda nacional. Sin embargo, de profundizarse la reconstrucción de los mercados en pesos, es concebible que en el futuro la deuda nominal en moneda nacional pueda representar un elemento de tensión entre los objetivos de estabilidad de precios y sostenibilidad fiscal²⁴.

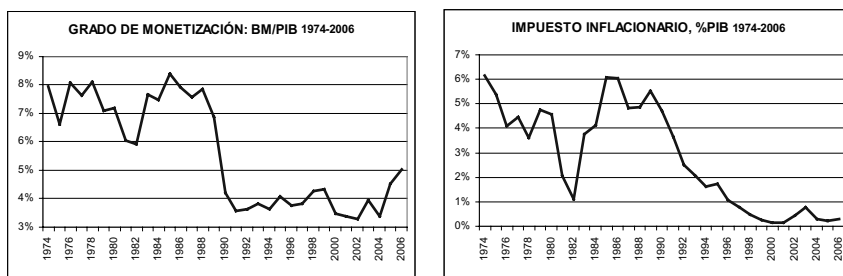
22 Por referencias, ver Eichengreen, Hausmann y Panizza (2003).

23 Luego de 1996 se emitieron series de Bonos en Unidades Reajustables (UR), que se indexaban por el índice medio de salarios; los mismos se destinaron exclusivamente a las AFAPs. Tanto por los escasos montos como por lo acotado de su demanda no pueden considerarse como parte de una estrategia de desdolarización.

24 Efectivamente, en los últimos meses se ha avanzado en este camino: el Banco Central ha

c. El financiamiento por seignorage y sus componentes

Como se comentara, una de las principales características del financiamiento del déficit fiscal ha sido la pérdida de participación tendencial del *seignorage*: su rendimiento era de 2.8% del PIB promedio en los '70, 2.6% promedio en los '80, 1.1% en los '90 y 0.3% en la década actual²⁵. Esta evolución se observa en ambos componentes del *seignorage*; por un lado, la reducción de la tasa de inflación, especialmente en los '90, limita el monto del impuesto inflacionario, mientras que cambios tecnológicos ligados a la aparición de sustitutos cercanos del dinero reducen la demanda de dinero en términos del PIB; esto a su vez contribuye a reducir la base imponible del impuesto inflacionario²⁶.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

En las décadas del '70 y '80 el impuesto inflacionario podía aportar en promedio unos 4.5 puntos del PIB de financiamiento, llegando a financiar un máximo de 6% del PIB antes y después de la crisis de 1982. Como el déficit en esos años generalmente fue menor, este impuesto permitía otros usos, que en general fue la acumulación de reservas²⁷. Este periodo

emitido LRM en pesos nominales a plazos mayores a los 18 meses, horizonte actual de la Política Monetaria, por primera vez en su historia. En el primer cuatrimestre de 2007 el plazo promedio de dichas emisiones es de 2 años; es interesante resaltar que las tasas a pagar son levemente superiores al nivel de inflación objetivo al fin del periodo: tasa promedio de 8.7% versus inflación promedio de 6.0% (rango superior anunciado por el BCU a 18 meses). Por lo tanto, las tensiones entre los dos objetivos mencionados ya se estarían explicitando, aunque los montos involucrados aún no son tan relevantes.

- 25 En este caso, así como para el cálculo del impuesto inflacionario, se toman valores promedio anuales de Base Monetaria e inflación.
- 26 Bucacos (2003), utilizando simulaciones para años específicos, llega a las mismas conclusiones.
- 27 Este fenómeno está documentado, además, en Banda y Santo (1983) y Banda (1994).

se caracterizaba por un relativamente alto grado de monetización (Base Monetaria/PIB) en el entorno de 8% y altas tasas de inflación. Sin embargo, la aceleración inflacionaria de fines de los '80 provoca una caída abrupta de la monetización de la economía a la mitad de su valor, con lo que se configuraba el tradicional “equilibrio alto” de las finanzas inflacionarias. En los '90, junto con la caída gradual de la inflación no se observa una remonetización de la economía, la que promedia 3.8% en el periodo 1990-2004, produciéndose un cambio estructural en la demanda de dinero. Al mismo tiempo existen cambios institucionales: la Carta Orgánica del BCU establece un límite operativo al financiamiento monetario del déficit del Gobierno Central, el cual no podrá superar el 10% del Gasto Primario del Presupuesto Nacional del año anterior²⁸. Dado esto, la recaudación del impuesto inflacionario en los años finales de la estabilización (1998-2002) promedió solo 0.3% del PIB.

Por otra parte, los rendimientos de este impuesto se han reducido notoriamente, tanto por la evolución de la base imponible como por la tasa. Por ejemplo, la aceleración inflacionaria de 1983, de 30% (de 19% en 1982 a 49% en 1983, promedios anuales), se dio junto con un aumento de la Base Monetaria/PIB de 1.8%, determinando una recaudación por impuesto inflacionario de 3.8% del PIB. En el acumulado 2002-2003 se produjo solo la mitad de la aceleración anterior (15%, pasando de 4% en 2001 a 14% en 2002 y 19% en 2003), mientras que la Base Monetaria/PIB aumenta solo 0.5% en los dos años. Como resultado, el impuesto inflacionario significó solo 1.2% del PIB, o 0.6% por año.

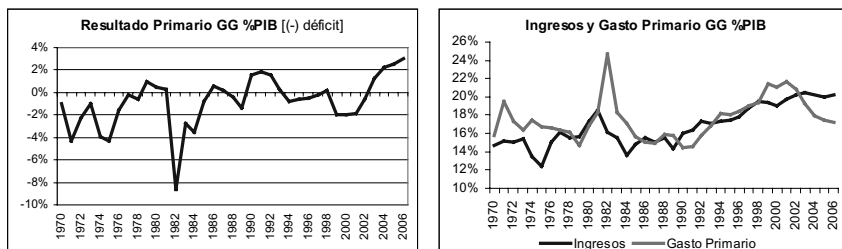
Paralelamente, el componente más “genuino” del *seignorage*, la demanda de Base Monetaria en términos del PIB, se ha mantenido relativamente constante en su nuevo y menor nivel desde 1990, eliminando la otra fuente de financiamiento monetario. Sin embargo, la actual remonetización podría estar indicando el inicio de un cambio de tendencia que posibilite que las finanzas inflacionarias logren un “equilibrio bajo”: baja tasa de inflación, alta base imponible. Para consolidar esta tendencia, la inflación objetivo deberá mantenerse necesariamente en niveles bajos, evitando los incentivos para un financiamiento inflacionario que sería solo de corto plazo.

28 Ley Nro. 16.696, 30 de marzo de 1995, artículos 47 y 49.

IV.3. Efectos sobre el resultado primario del Gobierno General

a. Estructura de Ingresos y Gastos Primarios; participación y evolución

Las finanzas públicas del Gobierno General en Uruguay en el periodo 1970-2006 exhiben un déficit del promedio de 2.5% del PIB, con una alta volatilidad: su desvío estándar es de 2.1% del PIB, llegando a su máximo histórico luego de la crisis de 1982 (9.3% del PIB), y en el otro extremo presentado equilibrio fiscal en años puntuales, a principios de los '80 y '90. La evolución es similar si se analiza el resultado primario: déficit promedio de 0.8% del PIB, desvío estándar de 2.3% del PIB. Esta evolución se ha dado en el marco de un aumento tendencial de la participación de ingresos y egresos en el PIB: los ingresos pasan de 15 a 20 puntos del PIB en el periodo, mientras que los egresos aumentan desde 16.5 a los actuales 22 puntos, presentando un máximo de 25%. Es de destacar la mayor volatilidad relativa de los egresos en términos del PIB.



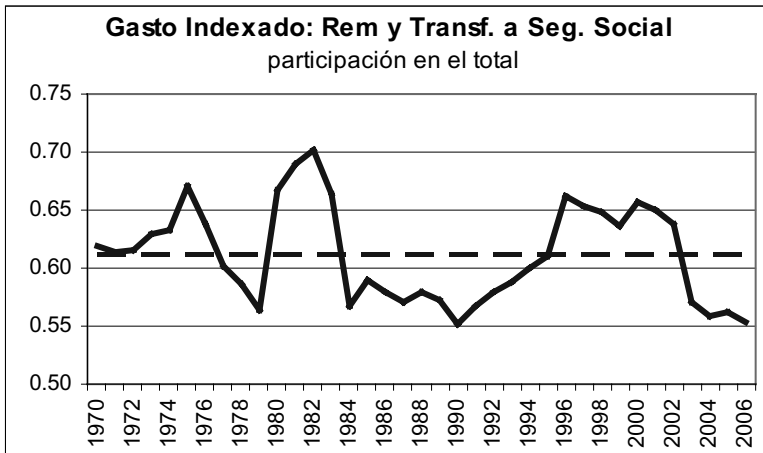
Fuente: Banco Central del Uruguay.

Los ingresos del Gobierno Central están compuestos mayormente por impuestos (90% del total promedio del periodo), básicamente recaudación de DGI (75% del total promedio del periodo), cuyos principales impuestos (IVA e IMESI) recaen sobre el gasto²⁹. El restante 15% de ingresos tributarios se compone de recaudación por comercio exterior, cuya participación disminuye en el periodo desde 20% a 5% fruto de los acuerdos comerciales regionales, y por el IRP, quien aumenta su participación en los últimos años, pautado por medidas discrecionales. Esta estructura tributaria centrada en el gasto y altamente concentrada se consolida en la

²⁹ Efectivamente, el IVA representa casi la mitad de la recaudación de DGI; sumado al IMESI su participación conjunta es de 2/3 del total.

primera mitad de los años 70 y no ha variado sustancialmente en cuanto a estructura, aunque sí en niveles.

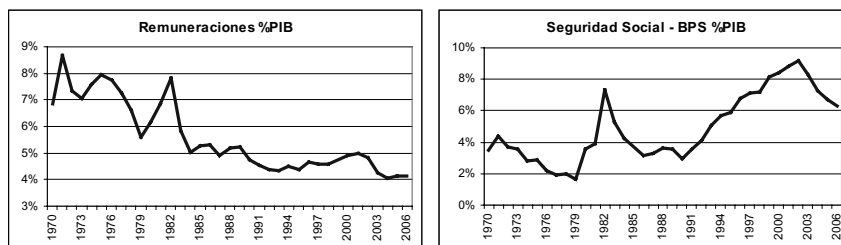
La estructura de egresos promedio está dominada por el Gasto Primario Corriente (GPC), el que está compuesto por el consumo del Gobierno (remuneraciones y compras de bienes y servicios) y transferencias a otros agentes, públicos o privados; este rubro está determinado por las transferencias al Sistema de Seguridad Social. El GPC representa el 82% del gasto total, mientras que inversiones e intereses ponderan cerca de 9% separadamente. Es interesante destacar dos rubros del GPC, remuneraciones y transferencias a la Seguridad Social, que ponderan cada una alrededor de un 30%; por ende, el 60% de los egresos totales está sujeto a alguna regla de indexación. Esta participación presenta dos características a destacar. Por un lado, presenta cierta volatilidad; en particular, aumenta en periodos de expansión y se reduce fuertemente luego de las crisis económicas.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

Por otra parte, se observa un cambio de composición: mientras las remuneraciones pierden participación, pasando de 45% a 17% en los extremos del periodo, las transferencias a la Seguridad Social aumentan de un promedio de 20% en el periodo 1970-1975 a 35% en los últimos 10 años. En términos del PIB, las remuneraciones pasan de 8% promedio a mediados de los '70 a 4.5% desde principios de los '90, reduciendo además su volatilidad. Las transferencias a la Seguridad Social son para financiar el déficit del BPS y de las Cajas Militar y Policial, producto de sus desbalances financieros. El déficit del BPS pasa de unos 3 a 6.7 puntos del PIB

en los extremos del periodo, llegando a alcanzar 9% en 2002, producto de la evolución de sus ingresos (cotizaciones) y egresos (prestaciones): los primeros pasan de 6.6% a 4.2% en los extremos, mientras que los segundos aumentan de 7% a 11%.



Fuente: Banco Central del Uruguay.

b. Discrecionalidad, normativa y rezagos³⁰

Los impuestos recaudados por el Gobierno Central están atados mayormente al gasto, tanto en el caso de DGI como en comercio exterior, donde se gravan las importaciones. En el caso de DGI, los dos principales impuestos al gasto, uno general (IVA interno), el otro específico a ciertos bienes (IMESI), se recaudan mensualmente a mes vencido, con lo que su rezago promedio, suponiendo distribución diaria uniforme, es de 40 días; mientras tanto, la recaudación por comercio exterior (IVA importación y aranceles) y el IMESI combustibles se recauda sin rezagos. Los impuestos a las utilidades (IRIC) y el patrimonio de las empresas se recaudan mediante un adelanto anual en función de la performance del año anterior, y un rezago para el pago del saldo remanente de 3 meses y 25 días, existiendo entonces un mayor desfase entre generación y recaudación. Finalmente, los impuestos a las retribuciones personales (IRP y recaudación de BPS) se recaudan con un rezago promedio de un mes, a mes vencido, pero se reajustan igual que las remuneraciones, es decir, cada 3 o 4 meses en la mayor parte del periodo. Promediando los principales impuestos por su participación en el periodo, el rezago en la recaudación es del entorno de los 22 días. El Gobierno tiene discrecionalidad en su política tributaria, tanto para crear como para modificar impuestos, fijar tasas, bases imponibles y exoneraciones mediante leyes y decretos.

³⁰ El análisis de los ingresos de esta sección es una actualización y extensión de Borchardt, Pereira y Vicente (2001).

Del punto de vista de los egresos primarios, aproximadamente 2/3 (remuneraciones y prestaciones sociales) presenta ajustes nominales en función de la inflación. Las remuneraciones dependen de los ajustes nominales de salarios públicos, los cuales se realizan en forma discrecional tomando como referencia la inflación. Las transferencias al BPS para cubrir su déficit de caja dependen de la evolución del índice medio de salarios (IMS) de la economía, el cual se ajusta a la inflación. La cadencia de los ajustes ha variado según la tasa de inflación sea alta o baja, moviéndose entre ajustes trimestrales, cuatrimestrales y anuales, mientras que el Gobierno ha perdido discrecionalidad en cuanto al momento de los ajustes de pasividades. El resto del Gasto Primario (compras e inversiones) se maneja en forma discrecional sin un ajuste explícito a la inflación, mientras que los intereses se determinan endógenamente por variables financieras no controlables por la política de gastos.

Durante este período se produjeron importantes cambios estructurales en la normativa, como el proceso de simplificación del sistema impositivo iniciado en 1974 y que culmina con la Reforma Tributaria de 1979³¹; los ajustes fiscales de 1990, 1995 y 2002; las reformas a la Seguridad Social de 1981, 1989 y 1996; y el desmantelamiento gradual de la estructura impositiva al comercio exterior en el marco de acuerdos bilaterales profundizados luego con la creación del Mercosur desde 1990.

Los distintos ajustes fiscales en general han promovido aumentos de tasas impositivas y generalizaciones de bases imponibles, resultando en un aumento de la presión tributaria sin cambiar la estructura impositiva de la DGI, tanto en su concentración, como en su énfasis en gravar el gasto, como en sus rezagos. En este último punto hay que destacar que la reforma iniciada en los '70 redujo el rezago promedio de los impuestos, reduciendo entonces el efecto Olivera-Tanzi³². Por el lado de los egresos, estos ajustes han promovido recortes de gastos discrecionales, sin afectar la forma de ajuste de los gastos determinados endógenamente por la inflación³³.

31 Ley 14.948, "Reforma tributaria", 30 de octubre de 1979.

32 En el caso del IVA, principal impuesto, en 1987-1988 se reduce progresivamente el plazo para la presentación de la declaración jurada de 75 a 30 días. Según Roldós (1990), de un aumento real de la recaudación de IVA de 18.3% en 1988, 9.7% se habrían debido a la reducción del plazo.

33 Las leyes que recogen estos hitos son: ley 16.107 del 3/3/90, Ajuste fiscal tributario; ley 16.697 del 25/4/95 Nuevo régimen fiscal y mejora de la competitividad del sector productivo; en 2002 hay 2 leyes: ley 17.453 (D.O. 01/03/2002), Ajuste fiscal, y ley 17.502 (D.O. 31/05/2002), Ley de estabilidad financiera.

Las principales modificaciones en el Sistema de Seguridad Social durante el periodo se han referido en grandes líneas a aumentar tasas de aportes, extender la edad de retiro, aumentar exigencias para los beneficiarios y reducir las prestaciones promedio. Sin embargo, el régimen de indexación según IMS pasado ha tenido pocas modificaciones desde su instalación en 1979³⁴. Las más importantes han sido la reducción del período entre ajustes, reduciendo el efecto de licuación real, y la eliminación de la discrecionalidad del momento de los mismos, a través de la Ley 15.900 de octubre de 1987 y la reforma constitucional de 1989. La primera establece que las pasividades se ajustarán el 1º de abril de cada año, fijando dos adelantos a cuenta dentro de los dos meses siguientes al aumento del IMS de funcionarios de la Administración Central. Reforzando este cambio, la reforma de 1989 determinó ajustes en función del IMS pasado en cada momento que existan aumentos de salarios públicos, eliminando toda discrecionalidad en este punto³⁵. A partir de entonces, ingresos y egresos del BPS, y por ende su resultado financiero, pasan a ser determinados endógenamente por la inflación^{36, 37}.

Por último, la instalación del Mercosur desde 1990, que provoca una progresiva reducción de aranceles junto con un aumento del comercio intra-zona, determina una paulatina reducción de la recaudación al comercio exterior, sin modificar la fuente de distorsión inflacionaria, vinculada a los precios relativos.

c. Reacción de ingresos y gastos primarios a cambios y aceleración de la inflación

El periodo de análisis es relativamente corto (35 observaciones), con lo que no pueden aplicarse técnicas de VAR e impulso-respuesta. De

34 Acto institucional 9, octubre de 1979. Anteriormente el ajuste de pasividades se realizaba en función del promedio entre la variación del IMS y la inflación, con lo que este cambio no afecta mayormente el espíritu de la indexación.

35 El artículo 67 de la Constitución establece que "(...) Los ajustes de las asignaciones de jubilación y pensión no podrán ser inferiores a la variación del Índice Medio de Salarios, y se efectuarán en las mismas oportunidades en que se establezcan ajustes o aumentos en las remuneraciones de los funcionarios de la Administración Central".

36 Además, claro está, influyen factores actuariales y de evasión, los cuales no son el foco de este trabajo.

37 La reforma previsional implementada en 1996 (Ley 16.713, 3/09/1995) crea un régimen mixto, parcialmente de reparto y parcialmente de capitalización. Si bien es un cambio estructural en el sistema, no afecta los mecanismos de indexación.

todas formas este es un trabajo inicial, que busca plantear una línea de análisis y establecer varias direcciones para profundizarla. Aquí se trabaja con regresiones lineales, que permiten una primera cuantificación de los efectos e incentivos descritos anteriormente. Una primera aproximación para cuantificar los efectos de la inflación sobre el resultado primario para el Sector Público de Uruguay es a través de la matriz de correlación entre las distintas partidas de ingresos y egresos primarios, el nivel de actividad y la inflación, la que se resume en el cuadro siguiente³⁸.

Matriz de Correlación: Variables fiscales, PIB e inflación, 1970-2005		
Variables fiscales	PIB	Inflación
Ingresos Totales	0.96	-0.58
Ingresos Netos DGI	0.95	-0.54
IVA	0.95	-0.55
IMESI	0.70	-0.18
IRIC	0.93	-0.72
Gasto Primario	0.95	-0.71
GPI	0.93	-0.78
Transf. al SSS	0.91	-0.74
Remuneraciones	0.57	-0.42
Intereses	0.64	-0.47
PIB	1.00	-0.69
Inflación	-0.69	1.00

En primera instancia se observa una correlación positiva y muy elevada ($\rho \geq 0.9$) entre casi todas las partidas seleccionadas y el PIB, siendo varias variables de ingresos las que presentan mayor correlación. También tienen una correlación alta el Gasto Primario total, tanto el corriente como el indexado, este último determinado por la Seguridad Social. Por otra parte, existe una correlación negativa entre PIB e inflación. Estos hechos determinan que es útil incluir al PIB como variable de control.

Las correlaciones respecto a la inflación son en general negativas para todas las partidas, siendo mayores para los gastos primarios que para los ingresos ($\rho = -0.71$ y $\rho = -0.58$ respectivamente), lo que daría una explicación de porqué una mayor inflación está correlacionada positivamente con un mejor resultado primario.

38 Todos los datos originales se transformaron a logaritmos naturales.

La relación inversa entre ingresos e inflación, explicada mayormente por los ingresos tributarios, estaría reflejando el efecto de los rezagos en la recaudación, los que sin embargo son menores a los del gasto, notoriamente el Gasto Primario Indexado, confirmando el efecto neto favorable presentado en la sección I. Por otra parte, se observa una correlación similar entre inflación e ingresos de DGI e IVA, mientras que impuestos con mayores rezagos, como el IRIC, presentan una correlación mayor. Se observa además que la variable con la mayor correlación negativa con la inflación es precisamente el Gasto Primario Indexado, explicado en primer orden por las transferencias a la Seguridad Social, mientras que las remuneraciones presentan una correlación menor. Dada esta importante relación y que el mismo representa un 60% de los gastos totales, se confirma que ésta es la variable central a analizar con mayor detalle. Finalmente, la relación entre intereses e inflación, relativamente débil, debe ser complementada con la inclusión del tipo de cambio, puesto que casi la totalidad de los mismos están denominados en moneda extranjera³⁹.

Un análisis más estructural de ingresos, egresos e inflación, donde se incluye la evolución del PIB como variable de control, permite observar las reacciones de las distintas partidas a cambios en la tasa de inflación.

Se trabaja con datos anuales para el periodo 1970-2005 salvo se indique lo contrario; las estimaciones se realizan por MCO; todas las variables están expresadas en logaritmos; las distintas partidas de ingresos y egresos se deflactan por IPC, el PIB real se deflacta por su deflactor implícito y la inflación se mide como variación de IPC.

Los resultados en general muestran: signos esperados y alto nivel de significación para el PIB, siendo entonces una buena variable de control; buen ajuste general de las regresiones; y, en el caso de los ingresos, se detecta autocorrelación de primer orden (valores bajos del estadístico DW, confirmados luego por el test de Breusch-Godfrey). La autocorrelación de los residuos implica que los resultados de MCO se vuelven ineficientes, pero mantienen las propiedades de ser insesgados y consistentes. Como el objetivo aquí es un análisis histórico, no hacer predicciones, esta limitación no es muy restrictiva.

39 Este enfoque de precios relativos escapa al objetivo de este trabajo. Un análisis interesante de este fenómeno puede leerse en Rial y Vicente (2003).

Aquí se presentan los resultados obtenidos para ingresos y egresos más agregados; otros resultados se presentan en el Anexo 3.

Los ingresos tributarios totales, compuestos por la recaudación de DGI, comercio exterior e IRP presentan una relación no significativa estadísticamente con la inflación. Esto es debido a la poca relación de la inflación con los ingresos por comercio exterior, dado que falta incluir el tipo de cambio nominal en el análisis; a la escasa muestra y a los continuos cambios normativos, tanto de aranceles como de IRP⁴⁰. Por lo tanto, el análisis para los ingresos debe centrarse en la recaudación neta de DGI (variable TN_DGI). Se estima entonces la siguiente ecuación:

$$TN_DGI_t = C + \alpha.PIB_t + \beta.INFLA_t$$

Los resultados obtenidos se muestran a continuación (estadístico t entre paréntesis):

$$TN_DGI_t = -5.33 + 1.79.PIB_t + 0.04.INFLA_t$$

(-9.9) (17.2) (1.7)

$$R^2 = 0.93 \quad F=214.7 \quad DW=0.38$$

El coeficiente α , asociado al PIB, muestra el signo esperado y alto nivel de significación. Sin embargo, se observa que la inflación tiene significación recién al 10%, además de estar correlacionada positivamente, y no negativamente, con la recaudación real; adicionalmente, esta relación es muy débil. Por otra parte, existe autocorrelación serial, al menos de primer orden. De todas formas, al solucionar el problema incluyendo a la variable dependiente rezagada en el lado derecho, el coeficiente de la inflación casi no cambia, y se vuelve significativo (ver anexo 3). Este resultado puede explicarse por varios factores.

En primer lugar, como se comentara en la sección IV.b, el rezago promedio entre generación y recolección de impuestos es escaso, especialmente en los principales impuestos, como IVA e IMESI; además, al trabajar con datos anuales, este efecto se diluye, con lo que no cabría

40 El IRP se crea en 1982, con una tasa de 1% sobre retribuciones y prestaciones (ley 15.294, 15/06/82). A partir del ajuste fiscal de 1990 se producen muchas modificaciones, generalmente aumentando sus tasas y diversificando franjas de aportantes. Luego, en 2004 se reducen tasas y franjas a sus niveles anteriores.

esperar pérdidas de recaudación muy significativas vía Olivera-Tanzi. Analizando por impuesto, se observa que el coeficiente β es positivo para IVA, IMESI mientras que es negativo para IRIC, impuesto con mayor rezago, apoyando este argumento⁴¹. Por otra parte, como se expusiera anteriormente, en todo el periodo existieron infinidad de cambios normativos con un marcado sesgo al aumento de la presión tributaria; este factor, además de ir en sentido opuesto a la inflación, también explica porqué la relación con el PIB es bastante mayor que uno. En este mismo sentido, a lo largo del periodo, especialmente en la primera mitad, se fueron creando varios impuestos, aumentando entonces la recaudación neta más allá del efecto del PIB o la inflación⁴². Otro factor a tener en cuenta es que las elasticidades son distintas según la etapa del ciclo; es decir, la evasión es anticíclica. Finalmente, el signo positivo también podría explicarse por un efecto favorable de precios relativos, unido a la evolución de los precios implícitos de la recaudación respecto al IPC general⁴³.

Por lo tanto, el efecto sobre los ingresos requiere mayor estudio, el que se difiere para otro trabajo, puesto que el centro de atención aquí es la licuación del gasto.

En el caso del Gasto Primario real, el Gasto Primario Indexado así como sus componentes presentan una relación inversa y significativa con la inflación, tanto corriente como rezagada un periodo. Por otro lado exhiben una relación positiva y significativa con el nivel de actividad, presentando entonces un carácter procíclico.

Se realizaron varias regresiones de la forma:

$GPI_t = C + \alpha.PIB_t + \beta.INFLA_t + \theta.D$, donde D designa variables dummies.

41 Arbeleche y Bension (1996), utilizando una metodología diferente para analizar los años 1994-1995 concluyen en forma similar; en este caso, la pérdida por rezagos en la recaudación promedia 0.4% del PIB en cada año, versus un 0.7% promedio para los egresos, en un contexto de inflación anual levemente superior a 40%.

42 En este sentido, en 1980 se crean el IMAGRO y el ITP; en 1984 el IRA, el IMEBA y el IVEME-ICOME; en 1986 el IMABA; en 2001 Impuesto a los deportistas, ICOSIFI, Imp. ingresos entidades aseguradoras, IMESSA, ICOSA y COFIS.

43 Una parte del efecto, el IVA importación, está determinado por la devaluación (apreciación) real; en el caso del IMESI, al tratarse en general de bienes con precios administrados, los precios relativos se mueven en forma más discrecional. Este es un interesante tema de estudio para el futuro.

Las variantes se refieren, en el lado derecho, a la inclusión de la inflación corriente o la inflación rezagada. En el lado izquierdo las variables utilizadas fueron: remuneraciones, transferencias al BPS, a las Cajas Militar y Policial, a la Seguridad Social total y Gasto Primario Indexado total. En todos los casos los parámetros resultaron significativos y con los signos esperados; el ajuste global muy bueno; y en muchas ocasiones se descartó la presencia de autocorrelación residual de diverso orden a través del test de Breusch-Godfrey. Aquí se presenta la regresión de mejor ajuste para el Gasto Primario Indexado total.

$$GPI_t = -2.88 + 1.29.PIB_t - 0.10.INFLA_{t-1} - 0.33.D_BPS79 - 0.22.D_BPS05 + 0.25.D_1982$$

$$(-7.6) \quad (17.8) \quad (-5.5) \quad (-4.0) \quad (-2.6) \quad (3.1)$$

$$R^2_C = 0.95 \quad F=119.4 \quad DW=1.37$$

La misma tiene alta significación global y los signos del PIB e inflación rezagada son los esperados, confirmando el carácter procíclico del Gasto Primario Indexado y su relación inversa con la inflación. Se incluyen 3 variables dummies: una por la reforma de la Seguridad Social de 1979, que determinó un aumento anormal del número de jubilados; otra para el año 1982, donde se combinan un fuerte aumento en transferencias junto con una importante regularización de caja entre Gobierno y BPS, presentando un gasto anormalmente alto, más allá del ciclo económico; y otra para el proceso de formalización laboral de 2005, que implicó un aumento discreto del número de cotizantes de BPS⁴⁴. Estos fenómenos se detallan en la sección d.

En particular, se observa que un aumento (reducción) de la inflación corriente en 1% provoca una reducción (aumento) de 0.1% del Gasto Primario Indexado real del periodo siguiente; el comportamiento es muy similar si se trabaja sin rezagos inflacionarios. Por lo tanto, se confirma que la aceleración de la inflación es efectiva para licuar gasto real, y que este efecto más que compensa la erosión real de los ingresos. Por otra parte, la variable dependiente varía en el mismo sentido y es más volátil que el PIB. Ambos comportamientos se dan más fuertemente en transferencias a la Seguridad Social que en remuneraciones. En dichas transferencias, que recogen el resultado del BPS y demás cajas por el desbalance de ingresos y egresos, la inflación es altamente significativa, presentando un coeficiente $\beta = -0.157$; esta relación se vuelve más débil luego de 1989. Por otro lado,

44 De todas formas, los resultados son muy similares si se omite la dummy de 1982, aunque ésta es relevante a un nivel de desagregación mayor, por ejemplo, en SSS (anexo 3).

como en este último periodo existió un importante crecimiento económico, su relación con el PIB también es muy fuerte. En el caso de remuneraciones, las mismas son menos dependientes del ciclo, mientras que su carácter más discrecional desdibuja en parte el efecto de la inflación. Finalmente, los reajustes de estas partidas se realizan en plazos cortos (trimestrales, cuatrimestrales) durante la mayor parte del periodo, con lo que, al considerar datos promedios anuales, el efecto estadístico de la inflación se diluye.

Estos resultados de licuación real y prociclicidad del Gasto Primario son similares a los obtenidos por Guerson (2004), utilizando funciones de impulso – respuesta, con datos hasta 2003. En efecto, el autor encuentra que la probabilidad de caída del Gasto Primario real condicionada a la aceleración de la inflación es de 0.92, y un impulso – respuesta positivo y duradero sobre el Gasto Primario de innovaciones en el PIB (ambos en términos reales).

Finalmente, se investiga el efecto neto: qué sucede con el resultado primario (RP, definido como ingresos menos gastos primarios) ante cambios en la inflación. Los resultados encontrados se muestran en la siguiente ecuación:

$$RP_t = 0.66.PIB_t + 0.20.INFLA_t - 5.97.D_{1982_t} + 0.75.D_{BPS05_t}$$

(58.1) (4.22) (-25.6) (3.0)

$$R^2_C = 0.96 \quad F=115.1 \quad DW=1.39$$

La ecuación global es altamente significativa, siendo los signos del PIB e inflación los esperados. En particular, un aumento de la inflación de 1 punto determina una mejora en el resultado primario real de 0.2 puntos porcentuales, explicitando el rendimiento de este mecanismo. Los resultados son similares si se incluye a la inflación rezagada en vez de la corriente, y si se incluye una constante en la ecuación, siendo entonces una estimación robusta⁴⁵.

Este tipo de relación parece ser la configuración imperante en América Latina. En tal sentido, utilizando un enfoque econométrico similar

45 Siendo la variable a explicar el resultado primario, la misma presenta valores negativos en varios años, con lo que no pueden aplicarse logaritmos. Para solucionar este problema, se le sumó un escalón; como resultado, no cambian los coeficientes de las variables involucradas, pero sí el de la constante, la cual además se vuelve no significativa.

al aquí utilizado, Aguilar y Gamboa (2000) analizan el caso de México, y encuentran que la licuación del Gasto Primario es mayor que sobre los ingresos; como resultado, la aceleración inflacionaria mejora el resultado primario. Por su parte, Cardoso (1998) realiza una simulación en base a un sencillo modelo de finanzas inflacionarias para la economía brasileña, encontrando que, bajo ciertas tasas de inflación, el efecto de la inflación sobre el Gasto Primario domina al efecto sobre ingresos, mejorando entonces el resultado primario.

Las relaciones encontradas entre inflación, ingresos y Gasto Primario Indexado configuran el caso tradicional de mejora del resultado fiscal mediante sorpresa inflacionaria. Una aceleración inflacionaria reduce el déficit primario, a través de la licuación real de gastos indexados, los que son más fuertes que el efecto Olivera -Tanzi sobre los ingresos. En el sentido opuesto, una caída de la inflación unida a una falta de credibilidad sobre su persistencia deteriora endógenamente el déficit primario, reflejando uno de los costos de la desinflación. Esto es particularmente relevante para las transferencias a la Seguridad Social luego de la Reforma Constitucional de 1989, que le quitara margen discrecional a los ajustes.

A continuación se analiza más detalladamente la evolución del Gasto Primario Indexado, teniendo en cuenta el entorno macro y normativo comentado anteriormente.

d. Evolución de gastos indexados, periodos seleccionados

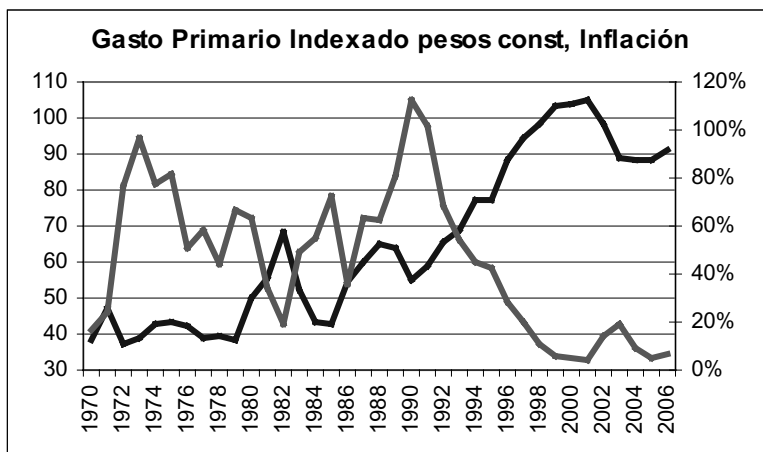
El Gasto Primario del Gobierno General presenta algunos hechos estilizados en los últimos 35 años, como ser: su carácter procíclico, un aumento durante las fases favorables de las estabilizaciones de precios, una abrupta caída en el fin de estos planes y un posterior aumento unos 3 años después.

La prociclicidad del Gasto Primario se explica en parte por el co-movimiento de ingresos y gastos primarios del Gobierno Central ($\rho=0.94$). Esto significa un aumento *pari passu* en el auge y un ajuste de gastos simultáneamente con la caída endógena de ingresos, ajuste que recae en parte en el Gasto Primario Indexado. Parte de la explicación viene dada por el tradicional ciclo del nivel de actividad durante un plan

de estabilización basado en el tipo de cambio (PEBTC), con auge inicial y recesión final.

Por otro lado, la estructura del Gasto Primario está sesgada hacia bienes no transables, como remuneraciones, prestaciones sociales, contratación de servicios y gasto en bienes no transables. Esta estructura, conjuntamente con la apreciación real típica de estos planes, determina un aumento endógeno del gasto por el encarecimiento relativo de los bienes no transables.

Luego, junto con el final abrupto de estos planes se observa una fuerte caída del Gasto Primario y una posterior recuperación unos 3 años después. Este ajuste se da en todos los rubros, tanto en los discrecionales (como compras e inversiones) como en los indexados (remuneraciones y Seguridad Social). En estos últimos, la reducción real se da pese a la existencia de aumentos nominales, vía aceleración inflacionaria, configurando el caso tradicional de inconsistencia dinámica. Este patrón se observa tanto en el fin del PEBTC en 1982, como en el caso de 2002. Dado entre otros factores que la media y la varianza de la inflación eran mucho mayores en el primer caso, el ajuste del Gasto Primario Indexado real es mucho más duro, siendo mayor también su recuperación luego de 1985.



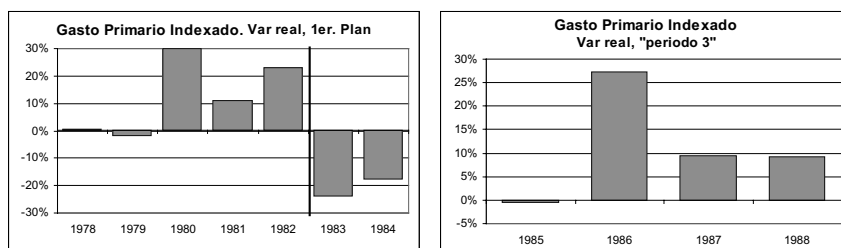
En el período 1978-1982 se produce un aumento de todos los rubros del Gasto Primario, acompañando la evolución de los ingresos. Esta evolución se observa más fuertemente en los últimos 2 años, particularmente en el gasto indexado, producto de un descenso más pronunciado de la

inflación, la que pasa de 60% a 20%, junto con un criterio de indexación hacia atrás con un único ajuste anual. Así, en 1982 el Gasto Primario real tiene un crecimiento de 20%. Por otra parte, los cambios discrecionales en la Seguridad Social de 1979 abren un periodo de gracia, con lo cual en ese año y los siguientes se produce un aumento del número de beneficiarios y una reducción del stock en espera, explicando parte del mencionado aumento⁴⁶. Luego del fin del PEBTC en noviembre 1982, junto con un salto discreto en el tipo de cambio, una aguda recesión y una aceleración inflacionaria (la inflación llega a 70% en 1985), el Gasto Primario real se contrae por 3 años consecutivos, siendo su caída en impacto (1982) la mayor de los 35 años analizados: 22.4%. Ese año, junto con el ajuste del gasto discrecional (compras e inversiones) el Gasto Primario Indexado se contrae 23.8% real, o 4.9% del PIB, tanto por remuneraciones (-21.7%) como por transferencias a la Seguridad Social (-25.5%). La aceleración inflacionaria de 1984 y 1985 reduce nuevamente el Gasto Primario Indexado en 17.5% y 8% real respectivamente, esta última considerando solo las prestaciones sociales, dado que en 1985-1986, con el retorno a la democracia y la constitución de los Consejos de Salarios, se aumentan los salarios públicos discrecionalmente en forma trimestral o cuatrimestral en función de la inflación pasada⁴⁷. La licuación real del GPI resultó ser una herramienta muy efectiva para reducir el déficit mediante sorpresa inflacionaria, como sucedía en el periodo 2 del modelo del capítulo II. Sin embargo, el ajuste inflacionario de 1986 (la inflación pasa de 70% a 40% en este año) determina un fuerte crecimiento de remuneraciones y transferencias sociales, las que se mantienen en los dos años siguientes, pese al aumento de la inflación. Esto se explica en buena medida por la fijación en 1987 de dos adelantos a cuenta al ajuste anual (Ley 15.900), reduciendo el periodo de licuación real del Gasto Primario Indexado⁴⁸. Esta evolución está mostrando los costos de la desinflación, desdibujando el efecto favorable de la licuación real; esto sucede en un “periodo 3”, que el modelo de la sección II no contempla.

46 Roldós (1990) plantea que del aumento de egresos del BPS entre 1979 y 1981 de 3.5% del PIB, 0.8 puntos se debió al aumento del número de beneficiarios.

47 Esta práctica se explicita en el artículo 6 de la ley 15.809 del 21 de abril de 1986.

48 Esta ley establece ajustes anuales el 1º de abril, mientras que los dos adelantos a cuenta en los hechos se realizaron en setiembre y enero de cada año.



Luego, la fuerte aceleración inflacionaria de 1989 y 1990 vuelve a reducir el Gasto Primario Indexado, especialmente las transferencias a la Seguridad Social las que, luego de la reforma de 1989, están explícitamente indexadas a la inflación pasada por mandato constitucional, quitándole flexibilidad a los períodos de ajuste⁴⁹. En estos años se configura el escenario favorable para la licuación del gasto mediante sorpresa inflacionaria, reduciéndose un 15% real en el bienio.

Sin embargo, a partir de 1990 comienza a reproducirse el patrón del periodo anterior. En 1990, a consecuencia de la dinámica inflacionaria, se inicia una nueva experiencia estabilizadora; una vez más, se trata de un PEBTC, complementado por los ajustes fiscales de 1990 y 1995. Los resultados para el periodo 1990-1999 marcan un continuo descenso de la inflación hasta 5.7% en 1999 y una fuerte apreciación real, en un marco de expansión económica. Dada la estructura de gastos concentrada en no transables, que además se ajustan mirando hacia atrás en buena parte del periodo, se produce un aumento endógeno del Gasto Primario Indexado real hasta 1999, promedio 7.3% real en 1991-1999, aún considerando el ajuste de la mini-recesión provocada por el “efecto tequila” de 1995⁵⁰. De esta forma, los costos de la desinflación eliminan una vez más el efecto favorable de licuación real del gasto de principios de la década.

Junto con el ajuste fiscal de marzo de 1990 se ajustan remuneraciones por debajo de la inflación efectiva *ex post*, reduciéndolas 10% en términos reales en impacto y luego manteniéndolas por los siguientes 2 años; desde 1993 aumentan endógenamente hasta el fin del periodo. Paralelamente, el IMS general aumenta en todo el periodo en términos reales, salvo en

49 En 1989 la inflación llega a 80%, mientras que en 1990 alcanza 112.5%, el máximo de todo el periodo analizado.

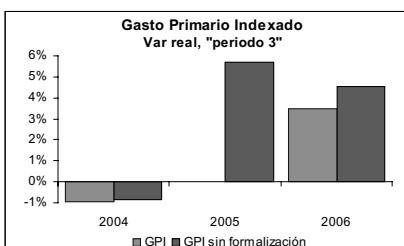
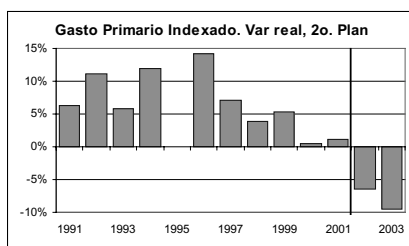
50 Esta evolución se da junto al aumento discrecional de las compras y de las inversiones en casi todos los años, estas últimas exhibiendo un marcado ciclo político.

1995, por lo que el desequilibrio del BPS aumenta en forma continua. Las transferencias a la Seguridad Social crecen en términos reales a tasas de dos dígitos en buena parte del periodo, siendo además el único egreso que crece en 1995; ello es particularmente relevante luego de la reforma constitucional de 1989.

Los años 2000 y 2001 son de una moderada recesión junto con una inflación estable en el entorno de 5% anual; en este marco, el Gasto Primario Indexado se mantiene prácticamente constante en términos reales. En 2002 la fuerte devaluación nominal, la aceleración de la inflación y la aguda caída del PIB provocan un importante desequilibrio fiscal, que se mantiene en los años siguientes. El Gasto Primario Indexado reproduce el mismo patrón que en la crisis de 1982, aunque en forma más moderada: caída real de 6.4%, a lo que le siguió una caída de 10% real en 2003. En esta instancia es mayor la reducción real de remuneraciones que de las transferencias a la Seguridad Social (-10.6% versus -4.5%, patrón que se mantiene en 2003), dado el menor margen discrecional de las segundas luego de la reforma de 1989. El efecto licuación real del gasto tiene entonces rendimientos menores que en 1983-1984, junto con una aceleración inflacionaria bastante menor: la inflación anual del primer año post-crisis fue de 14%, versus 49% de entonces⁵¹. En los años finales la inflación desciende hasta 4.7%, mientras que el Gasto Primario real aumenta moderadamente. Las remuneraciones aumentan en promedio 5% real por año, a la vez que el aumento endógeno de la pasividad real promedio se ve compensado por el aumento de ingresos del BPS derivado de la formalización laboral, reduciendo las transferencias del Gobierno Central⁵². Si se elimina el efecto de la formalización en los ingresos de BPS, haciéndolos crecer solo por la masa salarial, su base imponible, se aísla el efecto indexación sobre las transferencias a la Seguridad Social. En ese caso, el GPI crecería 5.7% real en 2005, y 4.5% real en 2006.

51 Para un análisis global de la crisis de 2002 más allá del frente fiscal ver De Brun y Licandro (2005).

52 El proceso de formalización laboral, motivado por los Consejos de Salarios y la mayor fiscalización del BPS, determina un aumento de los cotizantes al BPS de 6.0% en 2004 y 11.6% en 2005, mientras que las prestaciones reales caen 1.8% en 2004 y aumentan 6.1% en 2005 (promedios anuales).



IV.4. Resumen

El siguiente cuadro resume los principales hechos estilizados de las finanzas inflacionarias de Uruguay en el periodo 1970-2006 discutidos anteriormente, distinguiendo subperiodos en función del desempeño macro (nivel de actividad e inflación). Las principales regularidades son: caída tendencial del *seignorage*, principalmente por la casi desaparición del impuesto inflacionario como fuente de financiamiento, inexistencia o peso marginal de la deuda en moneda nacional y relación inversa entre aceleración inflacionaria y Gasto Primario real; particularmente, se observan fuertes ajustes del GPI en los periodos de crisis. Es de hacer notar además que los dos primeros factores parecen revertirse en el último periodo, luego de la crisis de 2002, ampliando los potenciales problemas de sesgo inflacionario.

PRINCIPALES VARIABLES FISCALES Y MACRO. PERIODOS SELECCIONADOS							
	1970-1977	1978-1981	1982-1984	1985-1990	1991-1998	1999-2002	2003-2006
Δ PIB real	1.8%	4.7%	-5.7%	3.3%	4.4%	-5.4%	6.9%
inflación	64.8%	54.1%	40.2%	69.6%	43.9%	7.6%	9.8%
déficit GG % PIB	3.0%	0.2%	6.1%	1.6%	0.9%	4.4%	2.9%
<i>seignorage</i> % PIB	2.8%	2.3%	2.0%	3.0%	1.2%	-0.2%	0.7%
imp. inflación % PIB	5.0%	3.7%	3.0%	5.3%	1.7%	0.3%	0.4%
Δb_n	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.9%	7.0%
Δ GPI real	0.3%	12.4%	-8.2%	4.2%	7.5%	-1.7%	3.0%

Fuente: elaboración propia en base a datos de BCU. Todas las variables son promedios del periodo.

Una mirada más profunda al gasto de Gobierno General muestra que el efecto de licuación real fue mayor cuando la inflación generada fue mayor y el mecanismo de indexación del gasto más débil; por lo tanto, existe una reducción del rendimiento de la aceleración inflacionaria en el 2º. Plan. La inflación desde las Finanzas Públicas es una variable exógena, con lo que el ajuste del gasto, notoriamente el Gasto Primario Indexado, se da endógenamente. Por otro lado, la mayor inflación puede ser el resultado

de la imposibilidad de controlarla desde la Política Monetaria y Cambiaria o de una acción deliberada.⁵³ Sin embargo, en cualquiera de los dos casos, el efecto positivo de licuación del gasto real y más genéricamente de mejora en el resultado primario se da solo en el corto plazo (“periodo 2” del modelo de la sección III); así, este mecanismo ocasiona problemas, provocando efectos opuestos en la posterior etapa de desinflación.⁵⁴

V. RESUMEN, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

A lo largo de las páginas precedentes hemos establecido que, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, la política monetaria ayuda a la obtención de objetivos fiscales a través de varios canales.

Usando un modelo de inconsistencia temporal de la política monetaria, que incorpora los usos potenciales de la misma con fines fiscales en el caso uruguayo, mostramos que la existencia de esos objetivos fiscales relacionados con la fijación de la inflación aumentan la inflación en el equilibrio discrecional, es decir cuando el Banco Central no puede comprometerse a una tasa de inflación predeterminada. En particular, aumentos en la participación de la deuda nominal en moneda nacional en el portafolio de deuda, aumentos del gasto indexado y aumentos de la monetización de la economía generan un aumento de la inflación en el equilibrio discrecional.

Del análisis histórico de esas formas de financiamiento monetario de las cuentas fiscales se obtienen mensajes mezclados.

Si bien licuar la deuda nominal en moneda nacional fue una de las claves de la sostenibilidad de la deuda pública en las décadas del 50 y 60,

53 Esta acción deliberada podría estar relacionada con los costos de economía política de un ajuste fiscal con base en los ajustes de salarios nominales. Este tipo de ajuste, que implica un acuerdo con los funcionarios públicos, si bien podría limitar la necesidad de generar inflación, podría llegar a ser imposible para un sindicato. Sin embargo, la inflación, que no es acordada explícitamente por el sindicato, que a priori no se conoce a qué guarismo alcanzaría, y cuyo impacto en el salario real de cada sector es incierto ex – ante, puede ser más “tolerable” para todos los actores que participan en forma directa de la negociación. La discusión de porqué se da esta especie de miopía en la práctica está fuera de los alcances del presente trabajo.

54 Para modelar este tipo de problemas sería necesario repetir el juego esbozado en la sección III. Ver Backus y Drifill (1991).

la respuesta del público, optando por la deuda indexada al dólar, hizo que ese motivo fuera poco importante en el período analizado en este trabajo. Luego de la crisis de 2002, la deuda nominal en moneda nacional parece tomar un nuevo rol en el marco de la estrategia de reconstrucción de los mercados en pesos, si bien aún se emite a plazos cortos y – al menos inicialmente – a altas tasas; esta tendencia se ha profundizado en los últimos meses, al menos con las letras del Banco Central, ampliando plazos y bajando tasas. Sin embargo, los montos colocados en estos papeles son todavía poco relevantes.

El financiamiento monetario del déficit, que tuvo un rol importante hasta el comienzo del plan de estabilización de 1990, perdió importancia por la reducción simultánea de la base imponible y de la tasa de inflación. En los últimos años su contribución promedio no ha alcanzado siquiera para la financiación del déficit del Banco Central del Uruguay.

A diferencia de los dos canales anteriores, todavía existe un vínculo fuerte entre resultado primario e inflación, que se debe a la relación negativa que se da entre un alto porcentaje del gasto primario y la aceleración inflacionaria. El aumento de la inflación ha sido una herramienta clave en el ajuste del gasto real, particularmente en episodios de crisis. Hemos mostrado que esta herramienta fue la que más contribuyó al ajuste del gasto en los episodios de 1982 y 2002. De acuerdo a algunos ejercicios de regresión lineal, la relación existente entre Gasto Primario Indexado real y aceleración inflacionaria es significativa y negativa, particularmente en lo que hace al gasto en remuneraciones y pensiones, que en promedio representa cerca del 60% del gasto total. En los ingresos tributarios esta relación no es tan clara, y los coeficientes de regresión en general no son significativos. Como consecuencia, el resultado primario ha mostrado una fuerte asociación positiva con la inflación, constituyéndose en la principal fuente de tensión actual entre el objetivo de estabilidad de precios y los objetivos fiscales asociados a la inflación. Sin embargo, esta asociación provoca efectos negativos cuando se está en una etapa de estabilización de precios, generándose un aumento endógeno del Gasto Primario Indexado que se muestra como uno de los principales costos de la desinflación.

A futuro es conveniente tener en cuenta los conflictos que pueden emerger en el marco de un proceso de reconstrucción de mercados en pesos, como el que está planteado en el marco de la estrategia de reducción de la fragilidad financiera de la economía uruguaya. En efecto, a pesar de su

poca relevancia presente, el éxito de la política de reconstrucción de los mercados en pesos puede avivar los incentivos inflacionarios derivados de la existencia de mayores niveles de deuda nominal en moneda nacional y de una mayor base para el impuesto inflacionario.

Sin embargo, si el objetivo de largo plazo de la reforma planteada de la Carta Orgánica del Banco Central del Uruguay es garantizar una institución que sea la base de la estabilidad de precios futura, como es la práctica internacional, una de las conclusiones de este trabajo sería que el diseño institucional debe tender a limitar las tensiones entre los objetivos de estabilidad fiscal y estabilidad de precios. Así, parece conveniente la discusión de los siguientes puntos:

- i. reducción de la ingerencia del Poder ejecutivo en la Política Monetaria, en particular en lo que hace a la fijación del objetivo de inflación. La literatura no tiene una posición definitiva con respecto a quién debe fijar el objetivo de inflación; este trabajo sugiere que el Poder Ejecutivo fijaría mayores niveles de inflación a los que elegiría un Banco Central conservador, para atender a fines fiscales.
- ii. En el mismo sentido, y dados los bajos niveles de inflación de partida, parecería conveniente el establecimiento de un objetivo de inflación de largo plazo, así como los plazos para llegar a él.
- iii. Consistente con la propuesta de Mishkin y Westelius (2006), se sugiere analizar la fijación de un rango objetivo de inflación en vez de una meta puntual. Una meta en rango es más conveniente porque permite acomodar shocks externos que ameriten una mayor inflación para evitar la volatilidad del nivel de actividad. Además, da mayor margen de maniobra, minimizando la posibilidad de un sobreseimiento del Banco Central por parte del sistema político.

Finalmente, este trabajo, que se concentró en las finanzas inflacionarias del Gobierno General en los últimos 35 años, deja una agenda de temas pendientes. La experiencia de las crisis de 1982 y 2002 sugiere que el ajuste por inflación puede tener elementos de optimalidad, probablemente relacionados con problemas de economía política; el análisis de este

factor es uno de los principales puntos de agenda remanentes. Además, en una economía pequeña y abierta como la nuestra, debe incorporarse a la discusión la evolución de los precios relativos; en este sentido, hay trabajos que incorporan este efecto en los flujos de intereses, pero no en el resultado primario. Incorporar este efecto ayudaría mucho al análisis de la inflación sobre las finanzas públicas. Por otro lado, como extensión natural, debería ampliarse la cobertura, tanto institucional, avanzando al Sector Público Global, como del periodo, incorporando la primera mitad siglo XX. Este último punto permitiría un análisis econométrico más sofisticado, incorporando modelos VAR, VEC, y derivando funciones impulso-respuesta. Por otra parte, la evolución endógena del gasto indexado lleva a repensar las metodologías de balance estructural, incorporando efectos endógenos de la inflación. Finalmente, este trabajo es un punto de partida para desarrollar un marco analítico que permita realizar simulaciones de los distintos canales de la inflación a las finanzas públicas como base para la discusión de la inflación de largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, Ana María y Rafael Gamboa, 2000.** “*Coordinación de políticas fiscal y monetaria*”, Gaceta de Economía, Año 5, Núm. 9, Suplemento. Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Arbeleche, Azucena y Marcela Bensión, 1996.** “*Efectos de una inflación cero sobre el resultado fiscal*”, Monografía de grado, FCEA, diciembre 1996.
- Backus and Driffil, 1985.** “*Inflation and Reputation*”, American Economic Review, 75, nº 3.
- Banda, Ariel, 1994.** “*El fin de cuatro programas de estabilización*”, IX Jornadas Anuales de Economía, Banco Central del Uruguay.
- Banda, Ariel y Michele Santo, 1984.** “*Finanzas inflacionarias en Uruguay*”, División Política Económica, Documento de trabajo No. 8.
- Barro, Robert J., 1997.** “*Optimal Management of Indexed and Nominal Debt*”, Mimeo presentado a la conferencia “Indexation, Inflation and Monetary Policy” del Banco Central de Chile, Agosto 1997.
- Bertoni, Reto y Claudia Sanguinetti, 2004.** “*Sostenibilidad Fiscal en Uruguay (1930-1959): El Financiamiento Del Déficit*”, Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, Vol.11, No.1, Segunda Época, Mayo 2004.
- Blejer, Mario y Adrienne Cheasty, 1991.** “*The measurement of Fiscal Deficits: analytical and methodological issues*”, Journal of Economic Literature, vol. XXIX, December.
- Borchardt, M.; I. Rial y A. Sarmiento, 2000.** “*La evolución de la Política Fiscal en Uruguay*”, en Ernesto Talvi y Carlos Végh eds., *¿Cómo armar el rompecabezas fiscal?*, BID 2000.
- Borchardt, M.; J. Pereira y L. Vicente, 2001.** “*Análisis de las principales medidas de política que han afectado el resultado del Sector Público No Financiero en los últimos 25 años*”, Documento de Trabajo, Área Política Monetaria y Programación Macroeconómica. Mimeo.
- Bucacos, Elizabeth, 2003.** “*El financiamiento inflacionario del déficit fiscal*”, Área de Investigaciones Económicas, Documento de trabajo 02/03.
- Buiter, Willem, 1990.** “*Principles of budgetary and financial policy*”, first edition; Cambridge, Massachusetts, The MIT press.
- Calvo, Guillermo y Pablo Guidotti, 1990.** “*Indexation and Maturity of Government Bonds: An Exploratory Model*”, En “*Capital Markets and Debt*

Management”, ed. R. Dornbusch and M. Draghi, New York University Press, 1990.

Cardoso, Eliana, 1998. “*Virtual Deficits and the Patinkin Effect*”, IMF Working Paper 98/141.

Céspedes, L.; R. Chang and A. Velasco, 2000. “*Balance Sheets and Exchange Rate Policy*”, NBER Working Paper Nr. 7840.

De Brun, Julió and Gerardo Licandro, 2005. “*To Hell and Back: Crisis Management in a Dollarized Economy. The Case of Uruguay 2002*”, En “*Financiar Dollarization: The policy Agenda*”. Adrian Armas, Alain Ize y E. Levy-Yeyati eds. Elsevier.

De Haedo, Javier y Claudio Sapelli, 1988. “*Simplificación y modernización del sistema tributario en Uruguay, 1973-1987*”, III Jornadas Anuales de Economía, Banco Central del Uruguay.

Eichengreen, B.; R. Hausmann and U. Panizza, 2003. “*Original Sin: The Pain, the Mystery, and the Road to Redemption*”, Paper presented at the SCSE-ASDEQ Conference, 15 May 2003, Montreal.

Eichengreen, Barry and Ricardo Hausmann, 1999. “*Exchange Rates and Financial Fragility*”, NBER working paper 7418.

Guerson, Alejandro, 2004. “*Fiscal Policy for Good: Reducing Macroeconomic Volatility in Uruguay*”, World Bank, reference document for “Uruguay Sources of Growth Report”, Economic Policy group.

Goldfajn, Ilan, 1997. “*Public Debt Indexation and Denomination: The Case of Brazil*”, Mimeo presentado a la conferencia “Indexation, Inflation and Monetary Policy” del Banco Central de Chile, Agosto 1997.

Kydland, F.E. and E. C. Prescott, 1977. “*Rules rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans*”, Journal of Political Economy, 85, June.

Licandro-Ferrando, Gerardo y Andrés Masoller, 1999. “*Composición óptima por monedas de la deuda pública uruguaya*”, Trabajo presentado a las XIV Jornadas de Economía del Banco Central del Uruguay.

Marfán, Manuel, 1988. “*La Política Fiscal macroeconómica*”, en René Cortázar editor “*Políticas macroeconómicas: una perspectiva latinoamericana*”; 2ª. edición. Santiago de Chile, CIEPLAN, 1988.

Masoller, Andrés e Isabel Rial, 1997. “*Impacto de la reforma previsional sobre el déficit del BPS: proyecciones de mediano y largo plazo*”, Área de Investigaciones Económicas, Documento de trabajo 2/97.

- Mishkin, F y N. Westelius, 2006.** *"Inflation Band targeting and Optimal Inflation Contracts"*, NBER Working Paper No. 12384.
- Olivera, Julio, 1967.** *"Money, Prices and Fiscal Lags: A Note on the Dynamics of inflation"*, Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review, vol. 20.
- Patinkin, Don, 1993.** *"Israel's Stabilization Program of 1985, Or Some Simple Truths of Monetary Theory"*, Journal of Economic Perspectives, Vol. 7, No. 2.
- Quinet, Alain and Karin Bouthevillan, 1999.** *"The relevance of cyclically-adjusted Public Balance Indicators – The French case"*. In *"Indicators of Structural Budget Balances"*, Public Finance Workshop; Banca d'Italia.
- Rial, Isabel, 1995.** *"La Política Fiscal en el Uruguay: Indicadores de orientación discrecional, 1983-1993"*, Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, Vol.2, No.1, Segunda Época, Mayo 1995.
- Rial, Isabel y Leonardo Vicente, 2003.** *"Sostenibilidad y Vulnerabilidad de la Deuda Pública Uruguaya: 1988-2015"*, Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, Vol.10, No.2, Segunda Época, Noviembre 2003.
- Roldós, Jorge, 1990.** *"El déficit del Sector Público y la Política Fiscal en Uruguay; periodo 1978-1987"*, CEPAL, Serie Política Fiscal 8.
- Sapelli, Claudio y H. Vieitez, 1988.** *"Los efectos económicos de largo plazo del sistema de seguridad social vigente"*, premio BCU 1988.
- Tanzi, V.; M. Blejer y M. Teijeiro, 1990.** *"La incidencia de la inflación en la medición de los déficit fiscales"*, Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, volumen IV número 3, abril 1990.
- Tanzi, Vito, 1977.** *"Inflation, Lags in Collection, and the Real Value of Tax Revenue"*, IMF Staff Papers, vol. 24, March de 1977.

ANEXO 1. Derivación de las principales ecuaciones

Ecuación (2)

Partiendo de $D + iB_n + Ei^*B^* + P.i\bar{B} = \dot{H} + \dot{B}_n + E.\dot{B}^* + P.\dot{\bar{B}}$ (1), se separan variables nominales en reales y precios, y se incorpora la aproximación a la paridad de tasas de interés, $i \cong r + \pi$; $i^* \cong r^* + \pi^*$, despreciando los términos πr ; $\pi^* r^*$:

$D = P.d$; ídem para $B_n, (EB)^*$; $\dot{H} = \left(\dot{P}.h \right) = \dot{P}.h + P.\dot{h} = P.\left(\frac{\dot{P}}{P}.h + \dot{h} \right) = P.\left(\pi.h + \dot{h} \right)$;
 ídem para $\dot{B}_n, \dot{B}^*, \dot{\bar{B}}$. Sumando todos estos términos y eliminando P se obtiene (2).

Ecuación (10) a partir de (8)

Expresamos (8) en tiempo discreto:

$$\alpha_t + \frac{\bar{\omega}_t}{(1+\pi)^{s-n}} - \tau_t + b_{t-1} \cdot \left(\theta.r + \gamma.r^* + (1-\theta-\gamma).\bar{r} \right) - \pi_t.h_t = \Delta h_t + \Delta b_t,$$

suponiendo tasas de interés constantes.

Trabajando con solo 2 periodos (t=1,2); imponiendo, para simplificar, que todo el gasto es indexado ($\alpha=0$) y permitiendo crecimiento económico a la tasa g e inflación:

$$\frac{\bar{\omega}}{(1+\pi) \cdot (1+g)} - \tau + \frac{b_1}{(1+\pi) \cdot (1+g)} \cdot \left(\theta.r + \gamma.r^* + (1-\theta-\gamma).\bar{r} \right) - \frac{\pi.h}{1+\pi} = (h-h_1) + (b-b_1)$$

donde todas las variables correspondientes a t=2 no tienen subíndice, τ está expresado en términos del periodo 2.

Suponiendo demanda de dinero constante respecto a la inflación (parámetro k), ajuste de gasto por inflación esperada y desagregando los componentes de las tasas reales:

$$\frac{\bar{\omega} \cdot (1+\pi^e)}{(1+\pi) \cdot (1+g)} - \tau + \frac{b_1}{(1+g)} \cdot \left[\theta \cdot \left\{ \frac{1+i}{1+\pi} - 1 \right\} + \gamma \cdot \left\{ \frac{(1+i^e)(1+e)}{1+\pi} - 1 \right\} + (1-\theta-\gamma) \cdot \left\{ \frac{(1+r)(1+\pi)}{1+\pi} - 1 \right\} \right] - k\pi = (h-h_1) + (b-b_1)$$

Incorporando la condición de transversalidad para la deuda no monetaria ($b=0$ en el periodo 2) y de Base Monetaria constante a largo plazo, despejando τ , se obtiene (10):

$$\tau = \frac{\bar{\omega}_1 \cdot (1+\pi^e)}{(1+\pi) \cdot (1+g)} + \frac{b_1}{(1+g)} \cdot \left(\theta \cdot \frac{1+i}{1+\pi} + \gamma \cdot \frac{(1+i^*)(1+e)}{1+\pi} + (1-\theta-\gamma) \cdot \frac{(1+r)(1+\pi)}{1+\pi} \right) \frac{k\pi}{1+\pi}$$

Ecuación (15)

Programa de maximización:

Hallar π para:

$$\text{Max (9) } V = E \left[\lambda(y - \bar{y}) - \frac{\pi^2}{2} - \rho\tau \right]$$

$$\text{Sujeto a: } y = \alpha + a \cdot (\pi - \pi^e) \quad (13)$$

$$\tau = \bar{\omega}_1 (1 - (\pi - \pi^e)) + b_1 [r - \theta(\pi - \pi^e) - \gamma(q - q^e)] - k\pi \quad (14)$$

(13) y (14) en (9):

$$V = E \left[\lambda(\{\alpha + a \cdot (\pi - \pi^e)\} - \bar{y}) - \frac{\pi^2}{2} - \rho \{ \bar{\omega}_1 (1 - (\pi - \pi^e)) + b_1 [r - \theta(\pi - \pi^e) - \gamma(q - q^e)] - k\pi \} \right]$$

$$\frac{\partial V}{\partial \pi} = 0 \Leftrightarrow \lambda \cdot a - \pi - \rho \{ -\bar{\omega}_1 - b_1\theta - k \} = 0 \Rightarrow (15)\pi^D = \lambda \cdot a + \rho \{ \bar{\omega}_1 + \theta \cdot b_1 + k \}$$

ANEXO 2. Datos de déficit y financiamiento monetario

	Cuadro 1.a. DÉFICIT Y FINANCIAMIENTO MONETARIO, %PIB					
	datos fin de cada año					
	déficit SPG	déficit GG	<i>seignorage</i>	$\pi.h$	$\Delta(H/Y)$	residuo
1970	3.2%	1.9%	---	---	---	---
1971	5.7%	3.4%	---	---	---	---
1972	10.4%	3.1%	---	---	---	---
1973	5.7%	0.8%	5.8%	12.2%	-2.7%	-3.7%
1974	6.3%	4.6%	2.9%	7.6%	-2.8%	-1.9%
1975	6.4%	4.8%	3.4%	7.2%	-0.9%	-2.9%
1976	5.9%	2.9%	4.6%	5.2%	1.4%	-2.1%
1977	6.8%	2.4%	2.7%	5.4%	-1.1%	-1.6%
1978	4.4%	0.5%	4.5%	4.6%	1.2%	-1.3%
1979	1.8%	-1.3%	3.9%	6.3%	-0.9%	-1.5%
1980	1.1%	-0.1%	2.6%	5.4%	-1.0%	-1.9%
1981	3.2%	1.8%	0.3%	2.3%	-1.8%	-0.2%
1982	14.9%	10.2%	1.9%	1.6%	1.6%	-1.3%
1983	6.9%	3.0%	2.8%	4.4%	0.6%	-2.2%
1984	8.1%	5.0%	3.8%	5.3%	0.7%	-2.2%
1985	6.1%	3.1%	5.9%	8.2%	1.7%	-4.0%
1986	3.6%	0.5%	4.2%	7.3%	-1.1%	-2.0%
1987	4.0%	1.2%	4.9%	5.9%	0.1%	-1.2%
1988	4.2%	1.8%	4.1%	6.9%	-0.4%	-2.3%
1989	5.9%	3.2%	0.9%	5.8%	-3.4%	-1.5%
1990	2.6%	-0.2%	2.9%	7.7%	-0.5%	-4.4%
1991	0.1%	-0.8%	2.3%	4.2%	-0.8%	-1.1%
1992	-0.8%	-1.0%	2.3%	3.1%	0.1%	-0.9%
1993	1.3%	1.1%	1.4%	2.6%	-0.4%	-0.8%
1994	2.6%	1.7%	1.9%	2.3%	0.3%	-0.7%
1995	1.5%	1.9%	1.1%	1.7%	-0.4%	-0.3%
1996	1.4%	1.6%	1.1%	1.1%	-0.2%	0.1%
1997	1.4%	1.3%	0.9%	0.7%	0.0%	0.2%
1998	0.9%	1.1%	1.4%	0.5%	0.8%	0.1%
1999	4.0%	3.9%	-1.3%	0.2%	-1.3%	-0.1%
2000	4.1%	3.7%	-0.2%	0.2%	-0.3%	-0.1%
2001	4.3%	4.7%	0.0%	0.1%	-0.1%	-0.1%
2002	4.5%	5.3%	0.2%	1.0%	0.0%	-0.8%
2003	4.1%	5.5%	1.3%	0.5%	0.7%	0.2%
2004	1.5%	2.2%	0.4%	0.3%	-0.4%	0.4%
2005	0.4%	1.6%	2.2%	0.3%	1.9%	0.0%
2006	0.5%	0.5%	0.6%	0.4%	-0.2%	0.4%

Fuente: Banco Central del Uruguay.

Cuadro 1.b. DÉFICIT Y FINANCIAMIENTO MONETARIO, %PIB						
datos promedios anuales						
	déficit SPG	déficit GG	seignorage	$\pi.h$	$\Delta(H/Y)$	residuo
1970	3.2%	1.9%	---	---	---	---
1971	5.7%	3.4%	---	---	---	---
1972	10.4%	3.1%	---	---	---	---
1973	5.7%	0.8%	---	---	---	---
1974	6.3%	4.6%	2.6%	6.1%	-1.8%	-1.7%
1975	6.4%	4.8%	2.2%	5.4%	-1.3%	-1.9%
1976	5.9%	2.9%	3.8%	4.1%	1.5%	-1.8%
1977	6.8%	2.4%	2.5%	4.4%	-0.4%	-1.5%
1978	4.4%	0.5%	3.2%	3.6%	0.5%	-0.9%
1979	1.8%	-1.3%	2.7%	4.7%	-1.0%	-1.0%
1980	1.1%	-0.1%	2.7%	4.6%	0.1%	-1.9%
1981	3.2%	1.8%	0.7%	2.1%	-1.1%	-0.3%
1982	14.9%	10.2%	0.1%	1.1%	-0.2%	-0.8%
1983	6.9%	3.0%	3.3%	3.8%	1.8%	-2.2%
1984	8.1%	5.0%	2.5%	4.1%	-0.2%	-1.4%
1985	6.1%	3.1%	4.2%	6.1%	0.9%	-2.8%
1986	3.6%	0.5%	3.4%	6.1%	-0.5%	-2.2%
1987	4.0%	1.2%	3.3%	4.8%	-0.3%	-1.1%
1988	4.2%	1.8%	3.6%	4.9%	0.3%	-1.6%
1989	5.9%	3.2%	2.5%	5.5%	-1.0%	-2.1%
1990	2.6%	-0.2%	0.9%	4.7%	-2.7%	-1.2%
1991	0.1%	-0.8%	1.6%	3.7%	-0.6%	-1.5%
1992	-0.8%	-1.0%	1.6%	2.5%	0.1%	-1.0%
1993	1.3%	1.1%	1.4%	2.1%	0.2%	-0.8%
1994	2.6%	1.7%	1.1%	1.6%	-0.2%	-0.4%
1995	1.5%	1.9%	1.5%	1.7%	0.4%	-0.7%
1996	1.4%	1.6%	0.7%	1.1%	-0.3%	0.0%
1997	1.4%	1.3%	0.8%	0.8%	0.1%	0.0%
1998	0.9%	1.1%	0.9%	0.5%	0.4%	0.0%
1999	4.0%	3.9%	0.1%	0.2%	0.0%	-0.2%
2000	4.1%	3.7%	-0.7%	0.2%	-0.8%	-0.1%
2001	4.3%	4.7%	0.0%	0.1%	-0.1%	-0.1%
2002	4.5%	5.3%	0.1%	0.5%	-0.1%	-0.3%
2003	4.1%	5.5%	1.2%	0.8%	0.7%	-0.2%
2004	1.5%	2.2%	0.1%	0.3%	-0.6%	0.4%
2005	0.4%	1.6%	1.4%	0.2%	1.2%	0.0%
2006	0.5%	0.5%	1.1%	0.3%	0.5%	0.2%

Fuente: Banco Central del Uruguay.

ANEXO 3. Resultados econométricos

Dependent Variable: RES_PRIM_AJ

Method: Least Squares

Sample: 1970 2005

Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	0.748854	0.225610	3.319249	0.0024
INFLA	0.209908	0.056817	3.694432	0.0009
D_1982	-5.949987	0.240645	-24.72520	0.0000
D_BPS04	0.605190	0.244269	2.477556	0.0191
D_BPS05	0.745952	0.253859	2.938447	0.0063
C	-0.441255	1.174627	-0.375655	0.7098
R-squared	0.960422	Mean dependent var		3.213964
Adjusted R-squared	0.953826	S.D. dependent var		1.074199
S.E. of regression	0.230825	Akaike info criterion		0.056702
Sum squared resid	1.598411	Schwarz criterion		0.320622
Log likelihood	4.979368	F-statistic		145.6004
Durbin-Watson stat	1.394882	Prob(F-statistic)		0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Obs*R-squared	0.000000	Prob. Chi-Square(2)	1.000000
---------------	----------	---------------------	----------

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 05/08/07 Time: 11:56

Sample: 1970 2005

Included observations: 36

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	0.008570	0.235480	0.036392	0.9712
INFLA	0.010987	0.059734	0.183935	0.8554
D_1982	-0.021500	0.256012	-0.083981	0.9337
D_BPS04	-0.073904	0.266464	-0.277351	0.7835
D_BPS05	0.143109	0.279616	0.511804	0.6128
C	-0.035279	1.225948	-0.028777	0.9772
RESID(-1)	0.349436	0.207006	1.688050	0.1025
RESID(-2)	-0.348936	0.207747	-1.679616	0.1042
R-squared	-0.016315	Mean dependent var		3.79E-17
Adjusted R-squared	-0.270394	S.D. dependent var		0.213703
S.E. of regression	0.240868	Akaike info criterion		0.183996
Sum squared resid	1.624489	Schwarz criterion		0.535889
Log likelihood	4.688069	Durbin-Watson stat		1.367700

Dependent Variable: TN_DGI

Method: Least Squares

Sample: 1970 2005

Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	1.785298	0.103641	17.22572	0.0000
INFLA	0.042733	0.024871	1.718182	0.0951
C	-5.335730	0.539032	-9.898731	0.0000
R-squared	0.928622	Mean dependent var	4.180775	
Adjusted R-squared	0.924296	S.D. dependent var	0.394597	
S.E. of regression	0.108571	Akaike info criterion	-1.523166	
Sum squared resid	0.388994	Schwarz criterion	-1.391206	
Log likelihood	30.41698	F-statistic	214.6624	
Durbin-Watson stat	0.381768	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: TN_DGI

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1972 2005

Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	0.970498	0.241043	4.026241	0.0004
INFLA	0.050626	0.021446	2.360608	0.0252
TN_DGI(-1)	0.850710	0.183304	4.640966	0.0001
TN_DGI(-2)	-0.333604	0.137742	-2.421955	0.0219
C	-3.124263	0.835423	-3.739737	0.0008
R-squared	0.964214	Mean dependent var	4.209222	
Adjusted R-squared	0.959278	S.D. dependent var	0.387384	
S.E. of regression	0.078173	Akaike info criterion	-2.124740	
Sum squared resid	0.177218	Schwarz criterion	-1.900275	
Log likelihood	41.12057	F-statistic	195.3445	
Durbin-Watson stat	1.322043	Prob(F-statistic)	0.000000	

Dependent Variable: GPI
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1971 2005
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	1.262358	0.081048	15.57547	0.0000
INFLA(-1)	-0.101431	0.020130	-5.038672	0.0000
D_BPS79	-0.334593	0.092356	-3.622877	0.0011
D_BPS05	-0.222902	0.096751	-2.303861	0.0283
C	-2.740876	0.426161	-6.431551	0.0000
R-squared	0.938805	Mean dependent var		4.121553
Adjusted R-squared	0.930646	S.D. dependent var		0.344550
S.E. of regression	0.090738	Akaike info criterion		-1.830127
Sum squared resid	0.246999	Schwarz criterion		-1.607934
Log likelihood	37.02722	F-statistic		115.0598
Durbin-Watson stat	1.605119	Prob(F-statistic)		0.000000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Obs*R-squared	0.000000	Prob. Chi-Square(2)	1.000000
---------------	----------	---------------------	----------

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Sample: 1971 2005
 Included observations: 35
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	0.007526	0.084420	0.089151	0.9296
INFLA(-1)	0.005135	0.021193	0.242293	0.8103
D_BPS79	0.018052	0.112832	0.159987	0.8740
D_BPS05	0.033159	0.102858	0.322378	0.7496
C	-0.036143	0.443931	-0.081415	0.9357
RESID(-1)	0.250712	0.215757	1.162013	0.2550
RESID(-2)	-0.215202	0.208300	-1.033136	0.3104
R-squared	-0.006622	Mean dependent var		3.96E-16
Adjusted R-squared	-0.222327	S.D. dependent var		0.085233
S.E. of regression	0.094233	Akaike info criterion		-1.709241
Sum squared resid	0.248635	Schwarz criterion		-1.398171
Log likelihood	36.91171	Durbin-Watson stat		1.534255

Dependent Variable: GPI
 Method: Least Squares
 Sample (adjusted): 1971 2005
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	1.287164	0.072171	17.83489	0.0000
INFLA(-1)	-0.097917	0.017849	-5.485900	0.0000
D_BPS79	-0.325337	0.081774	-3.978504	0.0004
D_BPS05	-0.218965	0.085617	-2.557505	0.0160
D_1982	0.250519	0.082063	3.052750	0.0048
C	-2.877899	0.379735	-7.578699	0.0000
R-squared	0.953688	Mean dependent var	4.121553	
Adjusted R-squared	0.945703	S.D. dependent var	0.344550	
S.E. of regression	0.080286	Akaike info criterion	-2.051641	
Sum squared resid	0.186929	Schwarz criterion	-1.785010	
Log likelihood	41.90372	F-statistic	119.4374	
Durbin-Watson stat	1.374423	Prob(F-statistic)	0.000000	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Obs*R-squared	0.000000	Prob. Chi-Square(2)	1.000000
---------------	----------	---------------------	----------

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 05/08/07 Time: 11:54
 Sample: 1971 2005
 Included observations: 35
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	0.000362	0.076281	0.004746	0.9962
INFLA(-1)	-0.000343	0.019106	-0.017939	0.9858
D_BPS79	0.082052	0.104484	0.785303	0.4391
D_BPS05	0.028542	0.093469	0.305364	0.7624
D_1982	0.011234	0.089906	0.124948	0.9015
C	-0.005754	0.401247	-0.014339	0.9887
RESID(-1)	0.390690	0.231265	1.689360	0.1027
RESID(-2)	-0.012790	0.230042	-0.055597	0.9561
R-squared	-0.038881	Mean dependent var	-4.29E-16	
Adjusted R-squared	-0.308220	S.D. dependent var	0.074148	
S.E. of regression	0.084808	Akaike info criterion	-1.899212	
Sum squared resid	0.194197	Schwarz criterion	-1.543703	
Log likelihood	41.23620	Durbin-Watson stat	1.121369	

Dependent Variable: SSS

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1971 2005

Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB	2.307968	0.139527	16.54139	0.0000
INFLA(-1)	-0.150501	0.034507	-4.361484	0.0001
D_BPS79	-0.553111	0.158091	-3.498684	0.0015
D_BPS05	-0.348744	0.165521	-2.106950	0.0439
D_1982	0.489983	0.158651	3.088425	0.0044
C	-9.104417	0.734133	-12.40158	0.0000
R-squared	0.944191	Mean dependent var	3.423476	
Adjusted R-squared	0.934569	S.D. dependent var	0.606796	
S.E. of regression	0.155215	Akaike info criterion	-0.733208	
Sum squared resid	0.698658	Schwarz criterion	-0.466577	
Log likelihood	18.83114	F-statistic	98.12682	
Durbin-Watson stat	1.210091	Prob(F-statistic)	0.000000	