

La serie "Borradores Semanales de Economía" es una publicación de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Los Trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son responsabilidad exclusiva de los autores y sus contenidos no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

INFLACION INERCIAL, TASA DE CAMBIO Y ANCLAS

**Por:
José Darío Uribe E.**

1994

No. 10

Para comentarios favor dirigirse a los autores:
Fax: 2865936 - Teléfono 3421035.

INFLACION INERCIAL, TASA DE CAMBIO Y ANCLAS

José Darío Uribe E.*

Santafé de Bogotá, Noviembre 1994

*Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Agradezco la colaboración de M. Misas y H. Oliveros.

I. Introducción

En las discusiones recientes sobre estabilización en Colombia sobresalen dos enfoques alternativos. Uno que enfatiza la necesidad de políticas monetarias y fiscales contraccionistas y propone establecer y cumplir metas cuantitativas de crecimiento monetario. El otro resalta el componente inercial de la inflación y plantea utilizar mecanismos de ingresos y salarios como parte integral de la estrategia de estabilización. Asimismo, defiende la necesidad de una tasa de cambio competitiva para consolidar el proceso de internacionalización de la economía y promover la expansión de los sectores productores de bienes comerciables. La tesis central de este trabajo es que las dos estrategias de estabilización adolecen de serias limitaciones para reducir de manera significativa y rápida la tasa de inflación; la primera, porque "olvida" la existencia de inercia inflacionaria y supone la estabilidad de la demanda por dinero, la otra, porque, al tiempo que busca reducir el componente inercial de la inflación, introduce un tipo de meta de tasa de cambio real que lo alimenta y fortalece. Se propone entonces un programa de estabilización basado en "anclas múltiples", donde la política de ingresos y salarios complementa el uso del tipo de cambio como "ancla nominal", en la forma de una tasa predeterminada de devaluación¹, y apoya los esfuerzos del banco central y el gobierno en los campos monetario y fiscal.

El trabajo está dividido en cuatro partes principales. En la sección II, se introduce brevemente la idea de "ancla nominal" y se caracteriza el actual proceso inflacionario colombiano. La sección III evalúa la estabilidad de la demanda por dinero y analiza las limitaciones de un enfoque de control monetario basado en el establecimiento de metas

¹La propuesta es también coherente con el actual sistema de bandas cambiarias, con una tasa de devaluación de referencia inferior a la diferencia entre la inflación interna y externa, y una amplitud de la banda similar a la vigente en 1994 (14%). En las condiciones actuales de la economía colombiana, la devaluación consistente con una meta de menor inflación, es sin duda varios puntos inferior a los diferenciales de inflación, al menos que el gobierno esté dispuesto a hacer un fuerte esfuerzo fiscal y los salarios reales caigan en términos de los bienes transables. Como estas condiciones las considero altamente improbables, la idea es entonces definir una tasa de devaluación acorde con la meta de inflación y la decisión de gasto del gobierno, la cual esté por debajo de las diferenciales de inflación y sirva temporalmente (1 o 2 años) de ancla del sistema. En la medida que la inflación disminuya y se acerque a niveles de un dígito, deberá evaluarse las bondades de un sistema de "ancla monetaria" que esté acompañado de un sistema cambiario relativamente flexible.

monetarias cuantitativas. La sección IV analiza el grado de inercia inflacionaria en Colombia y sostiene que buena parte de él se explica por el comportamiento de la tasa de cambio nominal luego de adoptarse el sistema de "crawling peg". La sección V examina la efectividad de la política cambiaria para afectar la tasa de cambio real en el corto y en el largo plazo. La sección VI concluye con la propuesta de un programa de estabilización que usa "anclas múltiples", al estilo de países con programas de estabilización exitosos como Israel.

II. Consideraciones preliminares

Para revisar la idea de "ancla(s) nominal(es)" en su forma más general, consideremos una economía abierta con tres mercados, el de bienes, el de trabajo y el mercado cambiario (Bruno, 1990). Las funciones de exceso de demanda en cada uno de los mercados, son:

$$(1) \quad Y \left(\frac{W}{P}, \frac{M}{P}, \frac{E}{P}; S \right) = 0 \quad ; Y'_1 > 0, Y'_2 > 0, Y'_3 > 0$$

$$(2) \quad Y \left(\frac{W}{P}, \frac{E}{P}; S_1 \right) = 0 \quad ; Y'_1 < 0, Y'_2 < 0$$

$$(3) \quad E \left(\frac{E}{P}, \frac{W}{P}; Y_s \right) = 0 \quad ; E'_1 < 0, E'_2 > 0$$

donde M es el "stock" de dinero; W, el salario nominal; E, la tasa de cambio nominal; P, el nivel general de precios; S y S_1 los factores exógenos de desplazamiento del exceso de demanda en el mercado de bienes y de trabajo, respectivamente. Las tres ecuaciones determinan los valores de equilibrio del "stock" real de dinero, de los salarios reales y de

la tasa de cambio real. Asimismo, la fijación de alguna de las 4 variables nominales (M,W,E,P), "ancla" el nivel de equilibrio de las tres restantes.

La inflación de precios en esta economía puede originarse en aumentos en la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero, aumentos en los salarios nominales o devaluaciones del tipo de cambio nominal. Se puede, incluso, distinguir en este marco dos tipos de inflación. Una es la "inflación monetaria", donde "muchos pesos corren detrás de pocos bienes". Su origen se encuentra en políticas monetarias o fiscales expansionistas, y su remedio es restringir la cantidad de dinero y crédito, aumentar los impuestos o disminuir el gasto público. La otra es una "inflación distributiva", donde las acciones colectivas de grupos sociales o económicos generan aumentos salariales o del tipo de cambio nominal tendientes a cambiar los precios relativos vigentes. En este caso, la cantidad de dinero es esencialmente endógena, y la estrategia de desinflación incluye la intervención directa en las decisiones salariales y/o en el mercado cambiario. Además, aunque este tipo de inflación es también un fenómeno monetario, en el sentido de que la cantidad de dinero aumenta para dejar inalterados los precios relativos (M/P, W/P y E/P), su causa principal o única no es una expansión monetaria excesiva.

Este modelo, fuertemente ideal o "estilizado", elimina, por supuesto, la existencia de rigideces y fricciones en los distintos mercados. No obstante, se puede partir de él para obtener una visión global de la inflación. Para ello, se requiere incorporar factores institucionales y económicos que hacen de la inflación un fenómeno hereditario de un período a otro. En particular, la inflación se perpetúa por contratos y obligaciones de larga duración, y no sincronizados, en los distintos mercados; por expectativas de los trabajadores y empresarios sobre la inflación futura y el comportamiento del gobierno y el banco central; por mercados con precios fijos, donde los precios no se ajustan rápidamente a cambios en las condiciones de demanda, y por una inconsistencia ex-ante en la distribución del ingreso. Todo esto hace que, en ausencia de "shocks", la tasa de inflación permanezca como venía; esto es, que tenga una inercia que la perpetúa aún sin que existan excesos de demanda significativos. Así, llegamos a una caracterización de

la inflación donde se distinguen tres variedades: (i) inflación "monetaria"; (ii) inflación distributiva y (iii) inflación inercial.

En la actualidad, Colombia sufre los 3 tipos de inflación. Esto significa que un programa de estabilización exitoso debe incluir acciones directas en diversos frentes. Por ejemplo, el ajuste de algunos precios básicos según la meta de inflación y los acuerdos de precios y salarios celebrados entre obreros y empresarios son acciones útiles para reducir la inflación "inercial" y "distributiva". Asimismo, la eliminación de la inflación "monetaria" requiere políticas fiscales y monetarias contraccionistas, así como el uso de algún "ancla básica" que contribuya a la credibilidad del programa y elimine parte del componente inercial. No obstante, como veremos a continuación, en Colombia (y otros países del mundo) existen serios obstáculos a la definición y cumplimiento de metas monetarias cuantitativas, dificultades que surgen de la inestabilidad de la demanda por dinero y de cambios impredecibles en la velocidad de los agregados monetarios durante los períodos de estabilización.

III. Desinflación y metas monetarias

En efecto, consideremos el siguiente modelo de demanda por dinero², el cual tiene dos partes y sigue el enfoque popularizado por Hendry, Pagan y Sargan (1983) hace más de una década. La primera es la función de demanda por dinero de equilibrio en el largo plazo (la regresión de cointegración):

$$(4) \quad M_t = \alpha + \beta_1 Y_t - \beta_2 i_t + U_t$$

² El análisis de la demanda por dinero presentado a continuación es un extracto de un trabajo realizado recientemente en la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República por Martha Misas, Hugo Oliveros y José Darío Uribe, titulado "Especificación y Estabilidad de la Demanda por Dinero", el cual será publicado próximamente en "Borradores Semanales de Economía", SEE, Banco de la República.

donde todas las variables están expresadas en su logaritmo natural y M_t es la demanda real de M1 ; Y_t es el PIB o consumo real; i_t la tasa de interés nominal de los CDT; U_t el error estocástico de largo plazo. Los parámetros β_1 y β_2 miden las elasticidades producto (o consumo) e interés de largo plazo.

La segunda parte del modelo es una ecuación de errores dinámica:

$$(5) \quad \Delta M_t = c + bU_{t-1} + \sum_{i=1}^{n_1} c_i \Delta M_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_2} d_i \Delta Y_{t-i} - \sum_{i=0}^{n_3} f_i \Delta (i - \Delta_i) + e_t$$

donde e_t es el término de error "ruido blanco"; Δ es el primer operador de rezago ($\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$); n_i ($i=1,2,3$) son el número de rezagos a considerar y U_{t-1} es la serie de tiempo de los residuos de la regresión (4), rezagada un período para evitar problemas de simultaneidad de los errores y corregir los desequilibrios de largo plazo y garantizar así el retorno a éste. Si el modelo en (4) es válido, U_{t-1} debe capturar todas las relaciones entre los niveles de las variables; véase Engle y Granger (1987). De manera intuitiva, la existencia de U_{t-1} en la ecuación (5) representa el supuesto de diferencias entre los valores demandados de M en el corto plazo y lo que la gente desea mantener como saldos reales de M en el largo plazo (Mehra, p. 4).

La ecuación (5) presenta entonces los determinantes de corto plazo de la demanda por dinero: incluye los valores corrientes y rezagados de sus determinantes y el valor rezagado del residuo de la regresión (4). El coeficiente b de esta última variable se espera que sea negativo y, si U_t es estacionario, se postula que la demanda por saldos reales de M en el corto plazo se mueve siempre hacia los valores de equilibrio de largo plazo definidos en la ecuación (4). Se tiene así un modelo de demanda por dinero en el cual el público ajusta en el corto plazo sus saldos reales, con el fin de corregir cualquier desequilibrio en sus tenencias de dinero de largo plazo.

El modelo puede ser estimado de dos maneras³. Una consiste en estimar por partes las ecuaciones (4) y (5), tal como lo propone Engle y Granger (1987) en su trabajo pionero sobre cointegración. Otra reemplaza U_{t-1} en (4) por los valores rezagados de los niveles de las variables y estimar, de manera conjunta, los parámetros de corto y largo plazo de la demanda por dinero (Mehra, op. cit.). Formalmente, se sustituye la ecuación (4) en (5) para obtener la siguiente ecuación combinada:

$$(6) \Delta M_t = a + \sum_{i=1}^{n_1} c_i \Delta M_{t-i} + \sum_{i=0}^{n_2} d_i \Delta Y_{t-i} - \sum_{i=0}^{n_3} f_i \Delta (i - \Delta_i) + g_1 M_{t-1} + g_2 Y_{t-1} + g_3 (i - i^M)_{t-1} + e_t$$

donde $a = (c - \alpha b)$; $g_1 = b$; $g_2 = -b\beta_1$ y $g_3 = b\beta_2$, relaciones que pueden ser usadas para recuperar la totalidad de los parámetros de las ecuaciones (4) y (5).

La estrategia de estimación de la demanda por dinero descrita anteriormente incluye tres etapas principales. En la primera se determina el orden de integración de cada serie considerada; esto es, se investiga si las series deben ser diferenciadas para que sean estacionarias. Para ello se usó el test de Dickey y Fuller (1979, 1981); los resultados se presentan en el Cuadro 1, junto con sus niveles de significancia. La evidencia sugiere que los niveles de todas las series tienen una raíz unitaria, y deben ser diferenciadas para que sean estacionarias. Luego se estima las regresiones de cointegración, usando siempre variables con el mismo orden de integración, y se evalúa la serie de los residuos de la regresión de cointegración para ver si son estacionarios o no. Por último, se construye el modelo de corrección de errores, el cual puede ser estimado separada o conjuntamente con el modelo de largo plazo (cointegración). Según los resultados

³ Existe un tercer método para estimar la demanda por dinero de equilibrio. Se trata del procedimiento propuesto inicialmente por Johansen (1988) y aplicado al estudio de la demanda por dinero de Finlandia y Dinamarca en Johansen y Juselius (1990). Este procedimiento, mucho más complejo que los anteriores, tiene la enorme ventaja que permite distinguir en el modelo la existencia de uno o más vectores de cointegración, generalizando así las pruebas de cointegración de Engle y Granger (1987). En Misas, M. et al. (op. cit.) se explica, en detalle, el procedimiento y se emplea en la estimación de la demanda por dinero colombiana.

CUADRO 1
PRUEBAS SOBRE EXISTENCIA DE RAIZ UNITARIA DICKEY-FULLER

Primera raíz:				
Variable	Estadística	Valor crítico 5%	P. aumentada	Ljung-Box P-Value
LRM1	$\tau_T = -2.594$	-3.506	4	0.7745
LPIBK	$\tau_T = -2.053$	-3.516	8	0.3192
LCONS	$\tau_T = -1.246$	-3.508	5	0.3697
LTCDT	$\tau_T = -2.647$	-3.506	4	0.9559
Segunda raíz:				
∇ LRM1	$\tau = -2.266$	-1.947	3	0.744
∇ LPIBK	$\tau_{\mu} = -3.106$	-2.930	7	0.244
∇ LCONS	$\tau_T = -10.12$	-3.504	2	0.647
∇ LTCDT	$\tau = -5.84$	-1.947	1	0.656

* Valor crítico al 10.0% de significancia.
Valores críticos: MacKinnon.

CUADRO 2
PRUEBAS DE COINTEGRACION
ENGLE - YOO

Regresión cointegrante	Estadística	V. Crítico 5.0%	Ljung-Box
LRM1=f(LPIBK, LTCDT)	-3.903	-3.75	0.553
LRM1=f(LCONS, LTCDT)	-3.950	-3.75	0.293

* Valor crítico a un nivel de significancia del 10.0%
Valores críticos: Engle-Yoo.

reportados en el Cuadro 2, tanto los residuos de la regresión de M1 sobre PIB e (i), como los de M1 sobre C (consumo) e (i), no tienen raíz unitaria, con lo cual puede concluirse que las series están cointegradas.

Los resultados de la estimación conjunta (ecuación 6) de los modelos de cointegración y de corrección de errores se presentan en el Cuadro 3. Los modelos usan el PIB real o el consumo real como variables de escala alternativas en la especificación de la demanda por dinero en el corto y largo plazo. Esto es correcto desde el punto de vista estadístico porque tanto el PIB real como el consumo real están cointegrados con M1. Como se aprecia en el cuadro, todas las regresiones parecen ofrecer unas estimaciones razonables de los parámetros de corto y largo plazo de la demanda por dinero. En el largo plazo, bajo el modelo de estimación conjunta, las elasticidades ingreso y consumo de la demanda por M1 están entre 0.53 y 0.61, y la elasticidad del costo de oportunidad del dinero se mueve en el rango 0.20 y 0.29. Los coeficientes de corto plazo que aparecen para las variables de escala y costo de oportunidad tienen todos el signo esperado y son significativos desde el punto de vista estadístico. Los residuales de las regresiones no indican la presencia de correlación serial alguna⁴.

No obstante, las pruebas tradicionales de estabilidad señalan que la demanda por dinero en Colombia es inestable en sus parámetros. El estadístico F de las pruebas de Chow, presentado en el Cuadro 4, es significativo en el período 1989-1 y los primeros trimestres de 1992. Esto sugiere que las regresiones reportadas anteriormente sufren de inestabilidad en los parámetros. Por su parte, las pruebas CUSUM presentadas en los Gráficos 1A y 1B muestran que los residuales de las ecuaciones recursivas de M1 se salen de su banda de 5% entre los años 1987 y 1989. Aún más, todos los modelos sobreestiman la demanda por dinero en algunos años y la subestiman en otros (ver Cuadro 5). El error de pronóstico es especialmente pronunciado en el último trimestre (los REMC superan, en la mayoría de los casos, el 3.5%), problema que no parece

⁴ En el anexo 1 del trabajo de Misas et al. (1994) se presentan los mismos modelos, estimados bajo el procedimiento tradicional de dos etapas.

**CUADRO 3
ESTIMACION CONJUNTA**

Variable dependiente: ∇ LRM1									
LRM1(-1) (1)	LPIBK(-1)	LTCDD(-1)	∇ LPIBK(-2)	∇ LRM1(-4)		L-B P-V.	VAR. ANUA L	MAPE	R ²
-0.5464 (-3.99)	0.3225 (3.38)	-0.1120 (-1.69)	0.2213 (1.94)	0.7134 (8.35)		0.519	17.28	0.052	0.91
LRM1(-1) (2)	LPIBK(-1)	LTCDD(-1)	∇ LPIBK(-2)	∇ LRM1(-4)	DUMMY	L-B P-V.	VAR. ANUA L	MAPE	R ²
-0.702 (-5.28)	0.3741 (4.27)	-0.205 (-3.09)	0.2317 (2.25)	0.4139 (3.41)	0.0741 (3.20)	0.432	16.90	0.055	0.93
LRM1(-1) (3)	LPIBK(-1)	LTCDD(-1)	∇ LRM1(-4)	∇ LCONS(-2)	DUMMY	L-B P-V.	VAR. ANUA L	MAPE	R ²
-0.620 (-5.10)	0.3301 (4.03)	-0.163 (-2.54)	0.4949 (4.45)	0.2757 (2.25)	0.0776 (3.34)	0.180	17.09	0.056	0.93
LRM1(-1) (4)	LCONS(-1)	LTCDD(-1)	∇ LRM1(-4)	∇ LCONS	DUMMY	L-B P-V.	VAR. ANUA L	MAPE	R ²
-0.5476 (-4.58)	0.3365 (3.53)	-0.1267 (-1.93)	0.4155 (3.15)	0.3345 (1.82)	0.0831 (3.35)	0.863	20.68	0.031	0.92

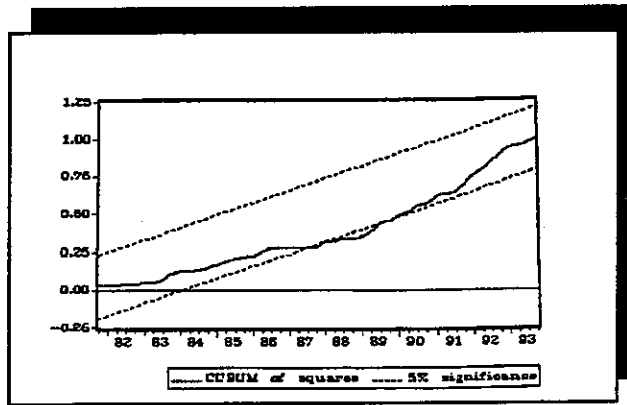
generarse en factores de estacionalidad, ya que persistió en la estimación de los mismos modelos con series desestacionalizadas.

Lo anterior muestra las dificultades que surgen para el diseño de una política monetaria basada en metas cuantitativas de crecimiento en la cantidad de dinero. Con una demanda por dinero inestable, este tipo de política puede llevar a niveles exageradamente altos o bajos en las tasas de interés y crea incertidumbre sobre el comportamiento futuro del nivel general de precios. Adicionalmente, es imposible predecir el comportamiento futuro de la demanda por dinero, en parte, debido a cambios

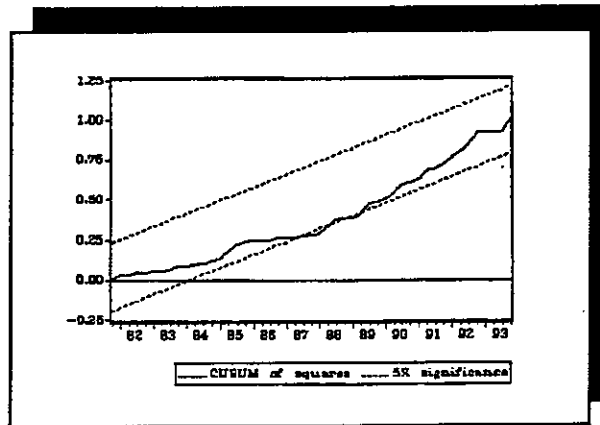
**CUADRO 4
TEST DE CHOW - FUNCIONES DE LARGO PLAZO**

QUIEBRE	M1	
	PIBK CDT	CONSUMO CDT
89.01	0.0059	0.0024
89.02	0.0004	0.0014
89.03	0.0007	0.0021
89.04	0.0053	0.0115
90.01	0.0010	0.0012
90.02	0.0005	0.0032
90.03	0.0020	0.0050
90.04	0.0084	0.0134
91.01	0.0072	0.0103
91.02	0.0046	0.0322
91.03	0.0080	0.0394
91.04	0.0104	0.0186
92.01	0.0108	0.0539
92.02	0.0187	0.0833
92.03	0.0343	0.1168
92.04	0.1085	0.1803
93.01	0.4557	0.1544

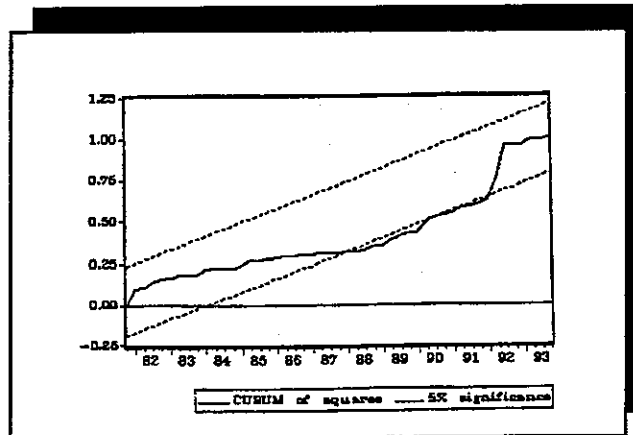
GRAFICA 1A



GRAFICA 1B



GRAFICA 1C



CUADRO 5
PROYECCIONES DE M1 BAJO MODELO CONJUNTO
(Variaciones Anuales a fin de Año)

Año	Observado	(1)	(2)	(3)	(4)
1990	25.78	35.73	33.92	33.44	32.11
REMC		0.0593	0.0435	0.0408	0.0381
1991	32.75	26.68	27.68	26.43	25.50
REMC		0.0255	0.0214	0.0252	0.0296
1992	41.21	46.30	50.51	50.58	50.31
REMC		0.0541	0.0689	0.0677	0.0636
1993	29.91	31.37	30.42	30.56	35.27
REMC		0.0241	0.0351	0.0245	0.0442

estructurales de la economía como consecuencia del proceso de apertura económica y a la incertidumbre existente sobre la magnitud y velocidad del aumento de la demanda por dinero en el proceso de estabilización. Es incluso difícil conocer con certeza cuál es el agregado monetario que tiene una relación más estrecha con el comportamiento del nivel general de precios. Más aún, la demanda por dinero aumenta cuando la inflación disminuye, con lo cual (estrictamente) la meta de crecimiento en la cantidad de dinero debe ser superior a la meta de inflación; factor que puede ser percibido por el sector privado como una señal "expansionista" del grado de liquidez de la economía. Y, además, el dinero afecta el nivel general de precios de manera indirecta, a través de su efecto en la demanda agregada, lo cual, con todo lo anterior, lo convierte en una variable con deficiencias para actuar como "ancla nominal" del sistema, en un momento que se busca una disminución significativa de la inflación, y pide ser "controlado", en el corto plazo, mediante metas de tasas de interés, y no estrictamente de crecimiento cuantitativo de la

cantidad de dinero⁵. Como "ancla básica", el tipo de cambio nominal parece más eficiente y coherente con una política de ingresos y salarios, tal y como lo sugiere el análisis del componente inercial de la inflación colombiana presentado a continuación⁶.

IV. Inercia inflacionaria y la tasa de cambio nominal

Para analizar el componente inercial de la inflación colombiana, consideremos el siguiente modelo de Edwards (1992, 1993), en el cual la economía tiene dos sectores, uno productor de bienes transables y otro de bienes no transables. Los precios de los bienes transables están atados a los precios internacionales; los de los no transables equilibran ese mercado en todo momento en el tiempo. El país tiene un régimen cambiario de minidevaluaciones que ajusta la tasa de cambio nominal en una proporción de los diferenciales rezagados entre inflación interna y externa. Solo la inflación del período anterior se tiene en cuenta en la fijación de los salarios nominales. La política monetaria acomoda las fuerzas inflacionarias inerciales. Formalmente, la economía se resume en las siguientes 5 ecuaciones:

⁵ Las limitaciones de ese tipo de estrategia de estabilización no surgen solo de las dificultades en su diseño e implementación. En economías con inflación inercial, la desinflación monetaria tiene grandes costos en términos de empleo y actividad económica, tal y como lo enseña la experiencia de los Estados Unidos a comienzos de los años 80 (Dornbusch y Fisher, 1987), Inglaterra bajo Thatcher (Sargent, 1986) y algunos países latinoamericanos en las últimas décadas (Kieguel y Liviatan, 1988). Los salarios, los costos en general y los precios se ajustan una vez que el desempleo de trabajadores, los niveles de capacidad ociosa de las empresas y el malestar financiero de algunas de ellas rompa el espiral de costos y precios. Más aún, la estrategia de estabilización como un todo comienza a perder credibilidad cuando se manifiestan con especial fortaleza este tipo de costos en la economía.

⁶ De una manera más general, el análisis anterior y el siguiente sugieren el uso de "anclas múltiples". En palabras de Michael Bruno (1992) "... Dados los beneficios potenciales de una desinflación a fondo, si tiene éxito, y los elevados riesgos, si fracasa, amarrar el barco a varias anclas parece una política prudente, como lo sería diversificar la cartera al definir la lista óptima de activos de riesgo" (p. 171). Así, en una economía como la colombiana, donde sectores productores de bienes transables y no transables tienen gran peso, los salarios, los precios de bienes administrados y el tipo de cambio nominal deben "fijarse" para lograr un control permanente del nivel general de precios.

$$(7) \quad \Pi_t = \alpha \Pi_{Tt} + (1-\alpha) \Pi_{Nt}$$

$$(8) \quad \Pi_{Tt} = E_{t-1} (d_t + \Pi_{Tt}^*)$$

$$(9) \quad d_t = \theta (\Pi_{t-1} - \Pi_{t-1}^*)$$

$$(10) \quad N^D \left(\frac{P_N}{P_T}, Z_t \right) = N^S \left(\frac{W}{P_N} \right)$$

$$(11) \quad w_t = \gamma \Pi_{t-1}, \quad \gamma \leq 1$$

donde π es la inflación anual doméstica; π^* , la inflación externa; π_T , la tasa de cambio de los precios de los bienes transables en pesos; π_N es la tasa de cambio de los precios de los bienes no transables en el período t ; d es la tasa de devaluación, w la tasa de cambio de los salarios nominales; Z_t es un índice del efecto de políticas macroeconómicas, incluyendo expansiones monetarias en exceso de la necesaria para acomodar la inflación inercial; N^S y N^D son la oferta y demanda de bienes no transables; E_{t-1} es el operador de expectativas en el período $t-1$; θ y γ son parámetros que miden el grado de indexación en los mercados cambiario y de trabajo, respectivamente.

La dinámica de la inflación en esta economía esta dada por la siguiente ecuación:

$$(12) \quad \Pi_t = \frac{(n\theta + \epsilon\gamma) + \alpha\epsilon(\theta - \gamma)}{n + \epsilon} \Pi_{t-1} + \frac{n + \alpha\epsilon}{n + \epsilon} (1 - \theta) \Pi_{t-1}^* - \frac{\delta(1 - \alpha)}{n + \epsilon} z$$

donde n es la elasticidad de la demanda de los bienes no-transables con respecto a los precios relativos ($n < 0$); ϵ es la elasticidad de la oferta de los bienes no transables con respecto al salario real ($\epsilon < 0$) y δ es la elasticidad de la demanda de bienes no transables con respecto a la demanda agregada. Si θ y γ son iguales a 1, existe perfecta indexación

en la economía y la inflación tiene raíz unitaria. Si son menores que 1, el coeficiente de π_{t-1} es menor que uno y la inflación estaría bien representada por un proceso estocástico estacionario. En Colombia es de esperar que el valor del coeficiente de la inflación rezagada sea menor que 1, ya que el ritmo de minidevaluaciones ha dependido, no solo del diferencial entre la inflación interna e internacional, sino también de la evolución de los términos de intercambio, las metas de tasa de cambio real (las cuales han cambiado en el tiempo), y de los cambios en los niveles de reservas internacionales. Asimismo, los salarios no siempre han cambiado de manera perfecta según los precios del año anterior y han tenido algo que ver con el grado de actividad de la economía.

La hipótesis central en esta sección es que el sistema de "crawling peg" introducido al país en la segunda mitad de los años 60 es el principal determinante (aunque no necesariamente el único) del grado de inercia inflacionaria observado en la economía colombiana en las últimas décadas⁷. Para evaluarla se estimaron las siguientes ecuaciones de regresión, con datos anuales para el período 1954–1993.

$$(13) \quad \pi_t = -0,80 + 0,22\pi_{t-1} + 0,50\pi_t^* + 0,57\hat{m}_t \quad \bar{R}^2 = 0,55$$

(-0,27)
(1,66)
(1,47)
(3,93)
D.W. -2,08

$$(14) \quad \pi_t = -0,46 + 0,28\pi_{t-1} + 0,61\hat{m}_{t-1} \quad \bar{R}^2 = 0,53$$

(-0,15)
(2,18)
(4,20)
D.W. -2,11

$$(15) \quad \pi_t = 3,47 + 0,03\pi_{t-1} + 0,31(D_{1t}\pi_{t-1}) + 0,44\hat{m}_{t-1} \quad \bar{R}^2 = 0,57$$

0,99
0,18
(1,98)
(2,63)
D.W. -2,0

⁷ Esta idea no es nueva en el país. Recientemente la defienden, por ejemplo, Barrera (1992) y Carrasquilla (1992). No obstante, como veremos a continuación, en esta sección se adicionan nuevos elementos en su confirmación empírica e interpretación.

$$(16) \pi_t - 2,67 + 0,05\pi_{t-1} + 0,31(D_{1t}\pi_{t-1}) - 0,11(D_{2t}\pi_{t-1}) + 0,46\hat{m}_{t-1} \quad ; \bar{R}^2 = 0,57$$

(0,73)
(0,29)
(1,98)
(-0,86)
(2,74)
D.W=2.12

$$(17) \pi_t - 0,26 + 0,56\pi_{t-1} - 0,13(D_{2t}\pi_{t-1}) + 0,39\hat{m}_{t-1} \quad \bar{R}^2 = 0,59$$

(0,06)
(3,80)
(-1,26)
(2,25)
D.W=2.13

donde D_1 es una variable ficticia que toma el valor de 0 antes del año 1968 y 1 después, y D_2 es otra que toma el valor de 1 en los años 1991, 1992 y 1993 y 0 en el resto de años. Como el coeficiente de π^* no es significativamente diferente de 0, $\epsilon < 0$, $n < 0$ y $\alpha > 0$, ϕ es igual a 1.

Además, se examinó la relación entre la inflación anual contemporánea y la inflación del año anterior usando un modelo econométrico con un parámetro que varía con el tiempo. En particular, se empleó un filtro de Kalman para estimar el siguiente modelo:

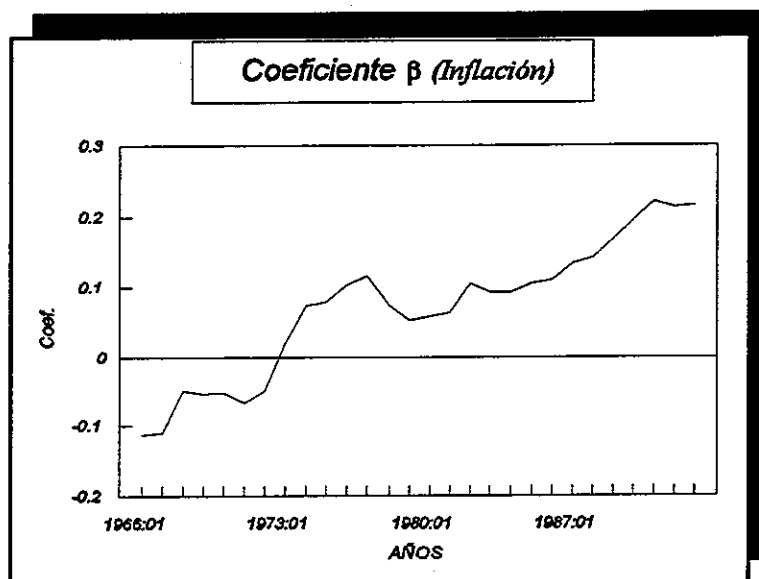
$$(18) \quad \pi_t = \alpha + \beta_t \pi_{t-1} + \zeta X_t + \epsilon_t$$

donde X_t es el vector de variables explicativas diferentes a la inflación rezagada, y β_t es un parámetro que, se espera, siga un paseo aleatorio sin constante

$$(19) \quad \beta_t = \beta_{t-1} + \mu_t$$

El Gráfico 2 muestra la conducta del coeficiente β a través del tiempo.

GRAFICO 2



Los resultados de estos ejercicios econométricos son de especial interés y confirman el fuerte vínculo entre el sistema de "crawling peg" y el grado de inflación inercial. Las principales conclusiones pueden resumirse en los siguientes puntos: (i) la economía colombiana no parece haber sufrido de inercia inflacionaria hasta finales de los años 60, momento en el cual se adopta el sistema de minidevaluaciones; (ii) en ningún momento parece que Colombia haya perdido totalmente su "ancla", ya que el coeficiente de la inflación rezagada ha estado siempre en niveles muy inferiores a 1; (iii) el sistema de "crawling peg" ha tenido un efecto en el grado de inercia inflacionaria mayor que la regla de indización salarial (como $\phi = 1$, $\gamma < 1$); (iv) el componente inercial de la inflación aumentó paulatinamente hasta comienzos de los años 90, período en el cual se ha estabilizado en niveles entre el 25 y 30%; (v) la eliminación del "crawling peg" y la devaluación nominal por debajo de la diferencia entre la inflación interna y externa ha comenzado a disminuir el componente inercial de la inflación, pero su efecto no se ha

manifestado aún en un quiebre estructural del proceso inflacionario, lo cual sugiere problemas de credibilidad en el comportamiento reciente de la tasa de cambio nominal a la manera de "ancla"; (vi) el crecimiento de la cantidad de dinero ha jugado un papel de gran importancia en el comportamiento anual de los precios al consumidor, y (vii), la inflación anual se caracteriza por seguir un proceso aleatorio estacionario.

Existe en Colombia, entonces, un típico "trade off" entre las políticas orientadas a mantener "devaluada" la tasa de cambio real y las dirigidas a bajar la inflación. El país enfrenta así la siguiente decisión: usa la tasa de cambio como "ancla nominal" para contribuir a la reducción de la inflación, o alternatively, adopta una política cambiaria que acomode sus niveles. La primera opción tiene una serie de ventajas operativas si se desea reducir de manera significativa y rápida la tasa de inflación, además de ser una legítima ancla del sistema en una economía abierta. Por ejemplo, (i) la tasa de cambio nominal afecta directamente el precio de los bienes comerciables (y no de manera indirecta, como el dinero); (ii) es una variable que se conoce minuto a minuto, lo cual permite hacerle seguimiento, y (iii) sus cambios son relativamente fáciles de interpretar. El problema es el grado de apreciación cambiaria que pueda generar; sin embargo, como veremos a continuación, la tasa de cambio real es una variable endógena, determinada, en gran medida, por una serie de factores no controlados por las autoridades económicas, las cuales en Colombia se han venido moviendo hacia la apreciación del tipo de cambio real, y por la políticas de demanda agregada en general, que, si no son diseñadas de manera apropiada, generarán, en un futuro, mayores niveles de inflación y terminarán sin tener efecto significativo en el nivel de tasa de cambio real.

V. La efectividad de la política cambiaria para afectar la TCR

En efecto, consideremos el siguiente gráfico, el cual resume el famoso modelo de dos sectores de Salter, Swan y Corden⁸, de gran utilidad para entender los determinantes

⁸El modelo presentado a continuación sigue de cerca el análisis de W.M. Corden (1960) del modelo de Swan (1955), en el Anexo de su trabajo. Para una aplicación del modelo al caso latinoamericano, véase

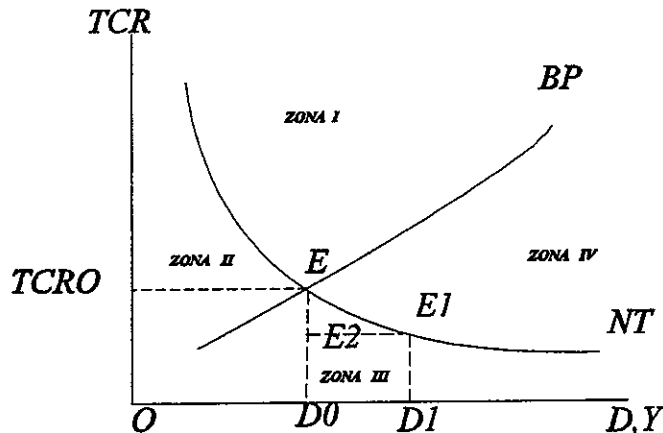
de la tasa de cambio real en una economía pequeña como la colombiana. En el eje vertical se representa el nivel de la tasa de cambio real, definido como el precio relativo de los bienes transables sobre los no-transables. El eje horizontal muestra los niveles de ingreso y gasto agregado en la economía. La curva BP representa las combinaciones de TCR y demanda agregada que garantizan el balance externo. Su pendiente es positiva porque un aumento en el gasto agregado deteriora el balance externo y requiere un aumento en la TCR (devaluación real) para recuperar nuevamente el equilibrio. Por su parte, la curva NT muestra las combinaciones de tasa de cambio real y de demanda agregada que son consistentes con el equilibrio interno (donde la demanda total por bienes no-transables iguala su oferta) en el mercado de bienes no-transables. Su pendiente es negativa porque un aumento en el gasto agregado genera un exceso de demanda en el mercado de bienes no-transables, lo cual hace que la tasa de cambio real tenga que apreciarse en términos reales para recuperar el equilibrio en ese mercado. La economía se divide en cuatro zonas de "infelicidad económica" (Swan, 1955), donde existe, bien sea un exceso o insuficiencia de demanda, o un déficit o superávit externo⁹, y la dirección necesaria del ajuste de uno de los dos factores (TCR o D) es evidente, mientras la dirección de la otra es totalmente ambigua¹⁰. Los precios son rígidos en el corto plazo y se ajustan en el largo. El equilibrio en la economía se logra en el punto E, donde se intersectan las curvas BP y NT, y la tasa de cambio real de equilibrio es igual a $O-TCR$ en el eje vertical.

M. Kiguel (1994).

⁹En la Zona I hay superávit de balanza de pagos y exceso de demanda por bienes no-transables; en la II existe superávit de balanza de pagos e insuficiencia de demanda de bienes no-transables (desempleo); en la Zona III se tiene déficit de Balanza de pagos y desempleo y en la Zona IV déficit de balanza de pagos y exceso de demanda.

¹⁰Por ejemplo, en la Zona IV, la reducción del gasto real es necesaria para movernos hacia el equilibrio externo o interno. Sin embargo, si la única variable disponible es la TCR, el equilibrio externo requiere una devaluación de la TCR, y el interno una apreciación.

Gráfico 3



Este modelo es útil para entender dos aspectos relevantes del diseño y discusión de la política cambiaria. Uno, se basa en que la tasa de cambio real de equilibrio (E) no es constante¹¹ y depende en gran medida de los llamados "factores fundamentales"; esto es, la disponibilidad y el costo del financiamiento externo, y de variables exógenas como los términos de intercambio y la dotación de recursos exportables, los cuales afectan la curva BP, y de variables de política que inciden en la demanda agregada, como la política fiscal, y la distribución del gasto entre bienes transables y no transables, factores que determinan la pendiente y los desplazamientos de (o a lo largo) la curva NT. El gasto público, por ejemplo, aprecia la tasa de cambio real y genera desequilibrio externo (el

11 Como bien lo anota Sebastian Edwards (1988) en su libro sobre desajustes cambiarios en los países desarrollados, "...Es todavía común encontrar entre algunos formuladores de política la visión que la tasa real de equilibrio es constante. De acuerdo con esa visión, la cual está basada, en parte, en la visión mas simple de la teoría de paridad del poder de compra, cualquier desviación de la tasa de cambio real de su valor en algún período pasado representa una situación de desequilibrio y es causa de preocupación" (p.9). La visión nuestra, así como la de Edwards y la mayoría de enfoques modernos, acepta que modificaciones en la tasa de cambio real pueden estar reflejando cambios en los "fundamentales".

nuevo equilibrio se logra en un punto como E_1 en el Gráfico 3). El otro, consiste en que una devaluación nominal orientada a devaluar la tasa de cambio real por encima de lo indicado por los valores de los "factores fundamentales" no tiene efecto permanente (de largo plazo) sobre la tasa de cambio real, y cambios significativos en estos valores que presionen a la revaluación real (v.gr. aumentos del gasto público y mejoras en los términos de intercambio) no pueden ser compensados mediante una política cambiaria activamente "devaluacionista". De establecerse una meta de TCR inconsistente con el nivel de los "factores fundamentales", el ajuste macroeconómico se logra a costa de mayores niveles de inflación, terminando así la tasa de cambio nominal y la cantidad de dinero indexados al nivel general de precios.

La experiencia colombiana de las últimas décadas es coherente con las principales predicciones del modelo. La tasa de cambio real en Colombia ha variado con el comportamiento de los "factores fundamentales", a pesar de que el sistema de "crawling peg" pretendió estabilizarla. Por ejemplo, la apreciación real del período 1975–1982 comenzó con la mejora en los términos de intercambio por el aumento en los precios externos del café de mediados de los años 70, y fue reforzada luego por el endeudamiento externo y la expansión del gasto público de comienzos de los ochenta. Como vimos antes, en el largo plazo, el efecto del mayor gasto público desplaza el equilibrio a un punto a la derecha sobre la curva NT, con una menor tasa de cambio real. Asimismo, la apreciación real reciente se explica, en gran medida, por el ajuste natural a una tasa de cambio deliberadamente "subvaluada", a las fuertes entradas de capitales y a la expansión sin precedentes del gasto público. Por su parte, la devaluación real de la segunda mitad de los 80 se explica por una política cambiaria coherente con el comportamiento de los "factores fundamentales"; en particular, con la fuerte reducción del gasto público, la disminución en los salarios reales en términos de los bienes transables, y el deterioro previo en los términos de intercambio como consecuencia de la disminución en los precios externos del café a comienzos de los años 80. En términos del modelo, la restricción del gasto mueve la economía de E_1 a E_2 y la política cambiaria acelera el

ajuste al pasar de E_2 a E , devaluándose la tasa de cambio real sin generar presiones inflacionarias adicionales.

De lo anterior se deriva una conclusión importante: un país puede devaluar en términos reales mediante una política activa de tasa de cambio nominal si las condiciones iniciales de su economía son de desequilibrio, o si los "fundamentales" cambian en una dirección que favorece la devaluación real. Esto significa que la posibilidad de afectar el nivel de la tasa de cambio real depende, en gran medida, de (i) las condiciones iniciales de la economía; (ii) el comportamiento de "factores fundamentales" externos como los términos de intercambio internacionales y la tasa de interés externa, y (iii) el comportamiento de "factores fundamentales" internos como el gasto público y su composición, el grado de movilidad del capital y la existencia de aranceles a las importaciones o subsidios a las exportaciones. En las condiciones actuales de la economía colombiana, ni la situación inicial ni el comportamiento de los "factores fundamentales" externos parecen estar moviéndose en la dirección de una devaluación real; por el contrario, están presionando a la baja el tipo de cambio real. Los términos de intercambio han mejorado significativamente, las tasas de interés externas están bajas y los ingresos por exportaciones de petróleo se incrementarán de manera apreciable en los próximos años. Por lo tanto, el margen para defender el tipo de cambio real depende, en buena parte, de la efectividad de los controles a las entradas de capitales –los cuales han sido relativamente ineficientes en Colombia y otras partes del mundo– la disminución permanente de las tarifas a las importaciones, y la reducción y cambios en la composición del gasto público. El grado de apreciación real del tipo de cambio depende, entonces, de las decisiones de gasto del gobierno y su deseo de profundizar el proceso de apertura comercial; asimismo, la tasa predeterminada de devaluación (el "ancla") consistente con una meta de menor inflación depende del gobierno y de factores por fuera del control de él y del banco central (v. gr. los precios externos del café y el petróleo).

VI. Conclusión: el uso de "anclas múltiples"

Desde un punto de vista más general, la apreciación cambiaria que se genera al usar el tipo de cambio como ancla nominal, así sea en la forma de una tasa de devaluación predeterminada, depende de la persistencia de la tasa de inflación. A su vez, el grado de persistencia de la inflación esta asociado a la credibilidad de la política antinflacionaria. Debido a la naturaleza crónica de la inflación colombiana, la gente ha desarrollado mecanismos de defensa contra la inflación y considera que un programa de estabilización con inflaciones cercanas al 20% no es urgente y puede ser pospuesto para el futuro. Esto disminuye la credibilidad de la política de estabilización, en especial si se apoya solo en políticas nominales. Por lo tanto, el empleo de "anclas múltiples" es una estrategia razonable, acompañada siempre de políticas monetarias y fiscales restrictivas, la primera, diseñada en el corto plazo, según metas de tasas de interés y no estrictamente cuantitativas de crecimiento en la cantidad de dinero. En especial, el uso de una tasa predeterminada de devaluación como "ancla" nominal es una señal inequívoca del deseo de reducir la inflación, es fácil de monitorear y elimina parte del componente inercial de la inflación. Asimismo, cuando las políticas nominales son creíbles (v. gr. la monetaria y cambiaria), los precios y los salarios dejan de aumentar con base en la idea de que el gobierno o el banco central acomodará niveles de inflación similares a los años anteriores. Ello contribuye a que los precios de algunos bienes básicos y las negociaciones de salarios entre trabajadores y empresarios se realicen con base en la inflación proyectada, el mercado de trabajo se flexibilice y permita los ajustes reales necesarios, y se rompan los esquemas de indización. Todos estos elementos, y no uno de ellos en particular, aumentan la probabilidad de éxito del programa de estabilización en una economía que sufre los tres tipos de inflación descritos anteriormente: la monetaria, la inercial y la distributiva.

Referencias

- BARRERA, F., (1992), "La Inflación de largo plazo en Colombia", Tesis PEG, Universidad de los Andes de Bogotá.
- BRUNO, M., (1990), "High Inflation and the Nominal Anchors of an Open Economy", NBER Working Paper Series. No. 3518.
- CARRASQUILLA, A. (1992), "Estabilización Macroeconómica y tasas de Interés en Colombia: Se agotó otro modelo?"
- CORDEN, W.M., (1993), "Exchange Rate Policies for Developing Countries", The Economic Journal, 103, pp. 198–207.
- CORDEN, W.M., (1960), "The Geometric Representaion of Policies to Attain Internal and External Balance ", Review of Economic Studies, V. 28, pp. 1–22.
- EDWARDS, S., (1993), "Inflation and Disinflation in the Open Economy: Some Latin American Lessons". Mimeo.
- FISCHER, S., (1986), "Exchange Rates versus Money Targets in Disinflation", en S. Fischer (Ed.), Indexing, Inflation and Economic Policy, MIT Press, Cambridge.
- KIGUEL, M., (1994), "Exchange Rate Policy, The Real Exchange Rate, and Inflation", Cuadernos de Economía, No. 93, pp. 229–249.
- KIGUEL, M. y LIVIATAN, N., (1988), "Inflationary Rigidities and Orthodox Stabilization Policies: Lessons from Latin America, The World Bank Economic Review, V. 2, pp. 273–298.
- SALTER, W., (1959), "Internal and External Balance – The Role of Price and Expeditive Effects", Economic Record.