

# FLUJOS DE CAPITAL Y RÉGIMENES CAMBIARIOS EN LA DÉCADA DE LOS NOVENTA

Leonardo Villar  
Hernán Rincón \*

## I. INTRODUCCIÓN

Desde 1993, el Banco de la República introdujo en Colombia un encaje (obligación de un depósito no remunerado) sobre los flujos de capital, el cual puede ser caracterizado como un impuesto de Tobin. El objetivo principal de este trabajo es evaluar la racionalidad y la efectividad de este mecanismo como regulador del flujo de capitales internacionales hacia Colombia. El artículo defiende la idea de que tal regulación fue efectiva, aunque, claro está, ella fue un elemento marginal en el entorno macroeconómico del país de los años noventa. El mecanismo contribuyó a reducir la vulnerabilidad de la economía asociada con los flujos de capital de corto plazo. Además, ayudó a las autoridades monetarias a administrar una situación de exceso de demanda agregada en un ambiente de grandes entradas de capitales, permitiéndole mantener control sobre las tasas de interés internas y evitando, al mismo tiempo, una excesiva apreciación real del peso.

El documento consta de cinco capítulos incluyendo esta introducción. El segundo capítulo hace una revisión del ciclo económico de la economía colombiana durante los años 90 y del papel jugado por los flujos de capital. El tercer capítulo describe la evolución de los regímenes cambiarios, comenzando por el sistema de minidevaluaciones (“*crawling peg*”), que caracterizó a la economía colombiana entre 1967 y comienzos de los noventa, hasta el régimen de tasa de cambio flotante establecido en septiembre de 1999. Este capítulo también describe el proceso de liberalización de los flujos de capital que se llevó a cabo durante la década, el cual se hizo a la par con la introducción de regulaciones tales como el encaje ya mencionado. El cuarto capítulo presenta un modelo econométrico simple de determinación conjunta de la tasa de interés real y la tasa de cambio real. El modelo se estima con datos colombianos entre el periodo de 1993-1999 y sirve para evaluar la efectividad de los controles sobre los flujos de capital bajo la perspectiva descrita anteriormente. Finalmente, el capítulo quinto presenta algunas conclusiones y rescata las lecciones principales de la experiencia colombiana con los regímenes cambiarios y los controles a los flujos de capital durante el pasado reciente.

---

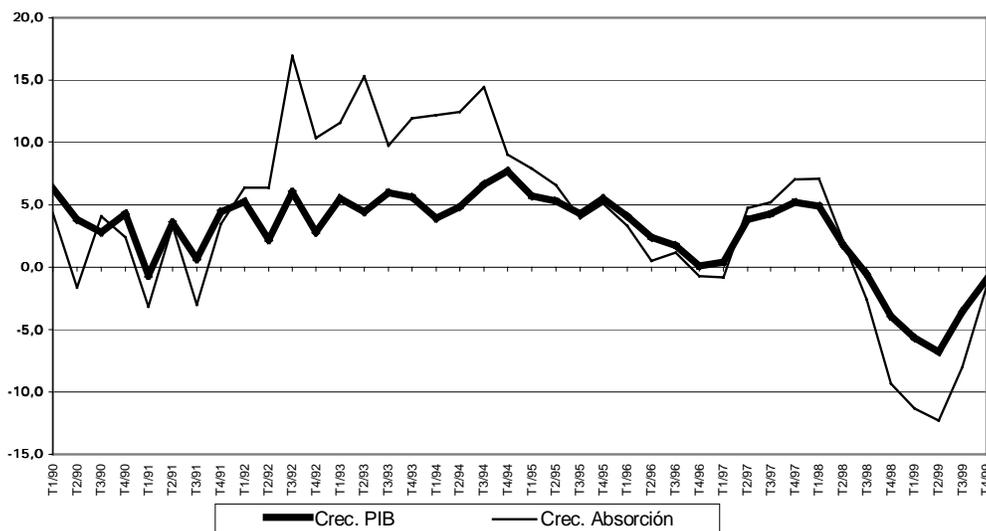
\* Leonardo Villar es codirector de la Junta Directiva y Hernán Rincón es investigador de la Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República. Las opiniones expresadas en este artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva. Una versión anterior y más detallada fue presentada en la conferencia sobre “Aspectos críticos de las Reformas Financieras: Perspectivas para Latinoamérica, el Caribe y Canadá”, Universidad de Toronto, 1 y 2 de junio de 2000. Dicha versión está publicada como Villar y Rincón (2000).

## II. FLUJOS DE CAPITAL Y CICLO MACROECONÓMICO DURANTE LOS AÑOS NOVENTA

### A. El Ciclo Económico y la Balanza de Pagos

Durante los años noventa, Colombia experimentó un profundo ciclo económico con tres períodos claramente diferenciados en el comportamiento de la tasa de crecimiento del PIB (Gráfica 1): el primero, entre 1990 y 1991, se caracterizó por un declive en la actividad económica. En el segundo período, que va desde el último trimestre de 1991 hasta fines de 1994, se presenta una recuperación acelerada y finalmente, durante el tercer período, que comienza en 1995, se hace evidente un deterioro de la actividad económica que termina en la profunda recesión de 1999. Nótese, sin embargo, que el proceso de deterioro de la economía en este último periodo fue interrumpido en 1997, cuando se observó una significativa aunque corta recuperación. Como se puede apreciar en la gráfica, las fluctuaciones en el ritmo de crecimiento del PIB durante la década coinciden con las del crecimiento del gasto interno (absorción). Estas últimas fueron, sin embargo, mucho más pronunciadas, razón por la cual se puede argüir que el ciclo económico de este período fue inducido por factores de demanda más que de oferta.

**Gráfica 1**  
**COLOMBIA: PIB Y ABSORCIÓN**  
(Tasas de Crecimiento Anual, Datos Trimestrales, 1990-99)

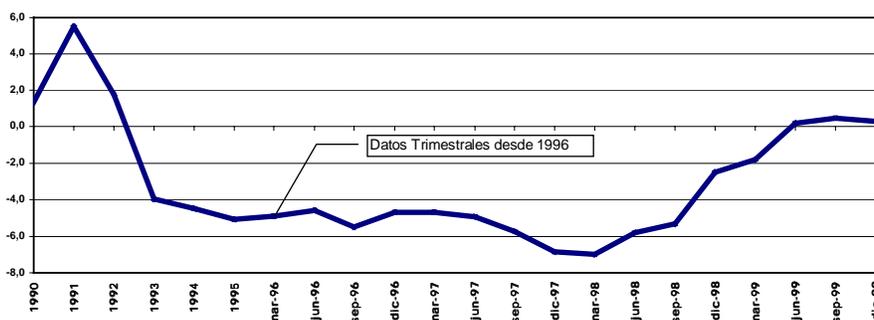


Las grandes fluctuaciones en el gasto total de los residentes en Colombia durante los noventa explican también el comportamiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos (Gráfica 2). Aunque la cuenta corriente experimentaba un superávit desde el comienzo de la década, la magnitud del superávit se incrementó rápidamente y alcanzó un 5.5% del PIB en 1991, coincidiendo con una baja tasa de crecimiento de la absorción<sup>1</sup>. Entre 1992 y 1994, la absorción creció rápidamente, a una tasa anual

<sup>1</sup> Debido a los controles cambiarios que todavía existían en ese periodo, algunos analistas señalan que el gran superávit en la cuenta corriente de la balanza de pagos durante 1991 puede ser explicado, en parte, por flujos de capitales 'escondidos' en la cifras oficiales, provenientes de sobrefacturación de

cercana al 12%, lo cual se reflejó en un agudo deterioro de la cuenta corriente de la balanza de pagos. A partir de 1995 se observó una tendencia negativa en la tasa de crecimiento del gasto agregado y el proceso de deterioro de la cuenta corriente del periodo anterior no continuó al mismo ritmo. Aun así, el déficit de la cuenta corriente continuó siendo alto, con cifras del orden del 5.0% del PIB hasta mediados de 1998. En contraste, después del segundo trimestre de 1998, el gasto agregado presentó un ajuste severo, el cual coincidió con la profunda recesión económica mencionada anteriormente. Como resultado, el déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos se redujo desde 5.2% del PIB en 1998 hasta 0.2% del PIB en 1999.

Gráfica 2  
Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos  
(Proporción del PIB)



Fuente: Banco de la República - Subgerencia de Estudios Económicos - Sector Externo

El comportamiento del gasto agregado que se encuentra detrás del ciclo del PIB y del de la cuenta corriente de la balanza de pagos durante los noventa, se explica principalmente por dos procesos: un rápido crecimiento del gasto público, que se produjo tras la Reforma Constitucional de 1991, y un profundo ciclo del gasto del sector privado. Estos dos procesos fueron facilitados por fuertes flujos internacionales de capital que financiaron los grandes y crecientes desbalances en la cuenta corriente y en las cuentas fiscales. Los flujos de capital implicaron además que, durante varios años de los noventa, el mercado cambiario se caracterizara por un exceso de oferta de dólares, el cual implicaba bajas tasas de interés internas y una presión hacia una apreciación real del peso colombiano. Estos dos elementos promovieron un mayor aumento del gasto privado, creando así un círculo vicioso entre revaluación y entrada de capitales, con el correspondiente aumento en el saldo de la deuda privada. Sólo en 1998, en parte como consecuencia de las crisis de Asia Oriental y Rusia, el flujo de capitales se interrumpió y se hizo evidente que los desequilibrios privados y públicos eran insostenibles. En ese momento, la economía colombiana se vio obligada a ajustarse en una manera drástica. De esta manera, los flujos de capital internacionales jugaron un papel muy importante tanto en la explicación del auge de la actividad económica después de 1991 como en la dramática recesión del final de la década.

---

exportaciones y/o subfacturación de importaciones. Sin embargo, no hay duda de que el balance de la cuenta corriente mejoró y que el superávit fue bastante grande en ese año.

## B. Gasto Público y Déficit Fiscal

Una de las características más sobresalientes de la economía colombiana en los noventa fue el gran incremento del gasto público después de la Reforma Constitucional de 1991. En el caso del gobierno nacional central, el gasto pasó de representar cerca del 10.0% del PIB en 1990 y 1991, porcentaje que se ubicaba dentro del rango que este indicador tenía en décadas anteriores, a representar en 1999 aproximadamente el 19.0% del PIB, casi el doble del nivel tradicional (Tabla 1).

Para el consolidado del sector público no financiero, los datos del Departamento Nacional de Planeación (Tabla 1, panel B) sugieren que el gasto público se incrementó del 20.3% del PIB en 1990 al 36.6% en 1999. Estos datos están, sin embargo, sujetos a crítica, especialmente por las dificultades en la identificación de las transferencias netas entre las entidades públicas y por la baja cobertura de la muestra de entidades y empresas descentralizadas. Por lo tanto, el incremento total en el gasto público durante la década podrían haber sido menor de lo sugerido por las cifras mencionadas. De hecho, los datos de las Cuentas Nacionales (Tabla 1, panel C) sugieren que el incremento en el consumo y la inversión pública durante los noventa fue aproximadamente 13.0% del PIB.<sup>2</sup> En cualquier caso, el incremento del gasto público total fue aún mayor que el del gobierno nacional central.

La razones del incremento del gasto público durante los noventa, tanto para el gobierno central como para el sector público consolidado, han sido analizadas a profundidad en el período reciente.<sup>3</sup> Tres características del proceso son:

(i) El incremento del gasto público estuvo asociado en parte con el proceso de descentralización y con el hecho que de acuerdo con la nueva Constitución, una porción creciente de los ingresos corrientes del gobierno nacional central debían ser transferidos a los municipios y departamentos. El incremento de las transferencias del gobierno nacional central a los gobiernos locales y regionales representaron cerca de tres puntos porcentuales del PIB entre 1991 y 1999. El gasto total de los departamentos y los municipios aumentó aún más. Según los datos del Departamento Nacional de Planeación, el gasto aumentó más de cinco puntos porcentuales del PIB, pasando del 8.2% del PIB en 1990 al 13.9% en 1999.

(ii) Una parte importante del aumento en el gasto del gobierno central en los noventa corresponde a la mayor transparencia de las cuentas fiscales con respecto a las décadas anteriores. Este es el caso de los pagos de intereses sobre la deuda interna del gobierno nacional central, que en el pasado habían sido implícitamente subsidiadas por el banco central, y de las transferencias del gobierno nacional central al sistema de seguridad social.<sup>4</sup> El incremento en el pago de intereses y en las transferencias al sistema de seguridad social representó más de 3.7 puntos porcentuales del PIB entre 1990 y 1999.

<sup>2</sup> Las cifras del FMI también sugieren que el incremento en el gasto total del sector público no financiero durante los noventa fue aproximadamente de 13 puntos porcentuales del PIB. De acuerdo con dicha fuente, pasó de 20.8% del PIB en 1990 a 33.9% en 1999.

<sup>3</sup> Véase, en particular, *Comisión de Racionalización del Gasto y de las Finanzas Públicas* (1997), Clavijo (1998) y Hernández y Gómez (1998).

<sup>4</sup> Antes de la ley de seguridad social de 1993, las contribuciones del gobierno al sistema de seguridad social para los empleados públicos eran muy bajas. Esto implicaba que el aumento en la deuda pública

(iii) El gasto del gobierno nacional central, libre de las transferencias y del pago de intereses, creció significativamente entre 1990 y 1992 (pasó de 5.1% a 7.1% del PIB), y se estabilizó alrededor de 7% a 8% durante el resto de la década. Por lo tanto, la descentralización de los ingresos no se reflejó en una reducción del gasto del gobierno nacional central.

Así, el aumento del gasto público es un elemento fundamental en la explicación del rápido crecimiento de la absorción durante la primera mitad de los noventa y del hecho de que ella se mantuviera tan alta con respecto al PIB durante la segunda mitad de la década. Por consiguiente, el aumento del gasto público está fuertemente asociado con los desbalances en la cuenta corriente de la balanza de pagos y con el proceso de apreciación real del peso que se observaron en el país durante la mayor parte de la década.

Paradójicamente, como se ilustrará en la sección C de este capítulo, la deuda externa neta del sector público no se incrementó durante los noventa, excepto entre 1998 y 1999. Sin embargo, la forma como el sector público financió su incremento el gasto ayuda a explicar los mecanismos por medio de los cuales se financió la cuenta corriente de la balanza de pagos. Entre 1992 y 1995, el sector público fue capaz de financiar el aumento en el gasto con mayores ingresos corrientes, particularmente a través de mayores impuestos. De hecho, durante este periodo, las cuentas fiscales para el consolidado del sector público no financiero estuvieron relativamente balanceadas, permitiendo que la deuda externa del sector público no aumentara. Los mayores impuestos, sin embargo, pudieron haber estado asociados con el incremento de la deuda privada durante ese periodo, al menos a través de dos canales diferentes. Por un lado, la reducción del ingreso disponible del sector privado como proporción del PIB, generada por las mayores obligaciones tributarias, llevó a una reducción en el ahorro interno privado y contribuyó al incremento de la deuda privada externa a través de este mecanismo.<sup>5</sup> Por otro lado, el aumento de los ingresos tributarios estuvo asociado al auge observado en el gasto del sector privado durante este periodo, el cual fue exacerbado por el acceso a financiación extranjera barata. A partir de 1995, los ingresos corrientes del sector público dejaron de crecer al ritmo de los gastos. Como consecuencia, el déficit consolidado del sector público no financiero aumentó a 2.7% del PIB en 1997. Tal déficit, sin embargo, fue financiado principalmente por inversión extranjera directa, a través de privatizaciones de entidades públicas, especialmente del sector bancario y eléctrico. Solamente en 1998 y 1999, cuando el déficit público se incrementó a 3.6% y 4.3% del PIB, respectivamente, y cuando los procesos de privatización fueron prácticamente nulos, la deuda neta del sector público tuvo que incrementarse a un ritmo relativamente rápido.

Aunque el aumento del gasto del sector público consolidado no requirió de un incremento significativo de la deuda pública neta en el período previo a 1998, el gobierno nacional central claramente lo necesitó. De hecho, el déficit del gobierno nacional pasó de 0.7% del PIB en 1993 a 3.7% en 1996. En 1997, el déficit se mantuvo en el mismo nivel del año anterior, pero en 1998 y 1999 aumentó, pasando a 4.9% y

---

implícita, para los futuros pagos de pensionados, no fuera registrada apropiadamente en las cuentas fiscales. Sobre los subsidios implícitos del banco central al gobierno, véase Ocampo (1997a), y el debate sobre sus argumentos en Herrera (1997b), Fainboim y Alonso (1997) y Ocampo (1998).

<sup>5</sup> Ver López (1998) y López y Ortega (1998).

Tabla 1  
COLOMBIA: CUENTAS FISCALES  
(Proporción del PIB)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 p
<b>A. Gobierno Central</b>										
Gasto Total	9,6	10,6	12,4	12,3	12,8	13,6	15,7	16,3	16,8	19,1
Pago de Intereses	1,1	1,2	1,0	1,1	1,2	1,2	1,9	2,0	2,9	3,3
Transferencias a Departamentos y Municipios	2,6	2,8	3,3	3,6	3,7	3,6	4,5	4,5	4,8	5,3
Transferencias al Sistema de Seguridad Social	0,8	0,8	1,0	1,0	1,3	1,6	1,8	1,9	2,1	2,3
Otros	5,1	5,8	7,1	6,6	6,6	7,1	7,4	7,8	7,1	8,2
Total Ingresos	8,9	10,4	10,8	11,6	11,4	11,3	12,0	12,6	11,9	13,2
Superávit (o Déficit)	-0,8	-0,2	-1,7	-0,7	-1,4	-2,3	-3,7	-3,7	-4,9	-5,8
Privatizaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,7	0,4	0,0	0,1
Superávit (o Déficit) netas de privatizaciones	-0,8	-0,2	-1,7	-0,7	0,7	-2,3	-3,0	-3,3	-4,9	-5,8
Deuda Acumulada (*)	17,0	14,2	16,1	14,5	12,7	13,5	14,4	17,9	22,0	29,5
Doméstica	4,1	3,0	5,5	5,6	5,1	6,1	7,2	9,3	11,0	14,6
Externa	12,9	11,2	10,6	8,9	7,5	7,4	7,2	8,6	11,1	14,8
<b>B. Sector Público No-Financiero</b>										
Gasto Total (Neto de las Transferencias)	20,3	21,6	23,1	24,3	26,1	28,1	32,7	34,1	33,9	36,6
Gobierno Central	5,2	5,1	7,0	7,1	7,3	7,8	8,6	9,8	9,8	11,0
Sistema de Seguridad Social Nacional	2,6	2,7	2,7	3,3	3,9	4,7	5,6	6,1	6,8	7,7
Empresas y Entidades Nacionales Descentraliz	4,4	5,3	4,7	5,3	4,1	4,7	5,1	5,1	3,9	4,0
Departamentos y Municipios	8,2	8,6	8,8	8,6	10,8	10,9	13,4	13,1	13,4	13,9
Superávit Total (+) o Déficit (-)	-0,5	0,0	-0,2	0,2	0,1	-0,3	-1,7	-2,7	-3,6	-4,3
Gobierno Central	-0,8	-0,2	-1,7	-0,7	-1,2	-2,1	-3,3	-3,5	-4,7	-5,5
Sistema de Seguridad Social Nacional	-0,1	-0,1	0,1	0,5	1,1	1,9	2,0	1,2	1,3	0,9
Empresas y Entidades Nacionales Descentraliz	0,3	0,3	1,4	-0,1	0,7	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	0,7
Departamentos y Municipios	0,1	0,0	0,0	0,5	-0,5	-0,1	-0,2	-0,2	-0,1	-0,4
Privatizaciones	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,2	0,8	3,3	0,5	0,3
Superávit Total (+) o Déficit (-): Neto de Privatiz	-0,5	0,0	-0,2	0,2	2,3	-0,1	-0,9	0,6	-3,1	-4,0
<b>C. Consumo Público e Inversión (Cuentas Nacionales)</b>										
Base Antigua (1975)	16,9	16,6	19,3	19,9	21,4	22,9	25,5			
Base Nueva (1994)					22,7	23,6	26,4	28,8	28,0	31,6

Fuente: A. CONFIS, Contraloría General de la República, and Banco de la República. B. National Department of Planning (DNP). C. DANE and DNP.

(\*) Cambios en la deuda acumulada no corresponden al déficit (neto de privatizaciones) debido a cambios en la tasa de cambio y otros problemas de contabilidad.

p: Preliminar

e: Estimado

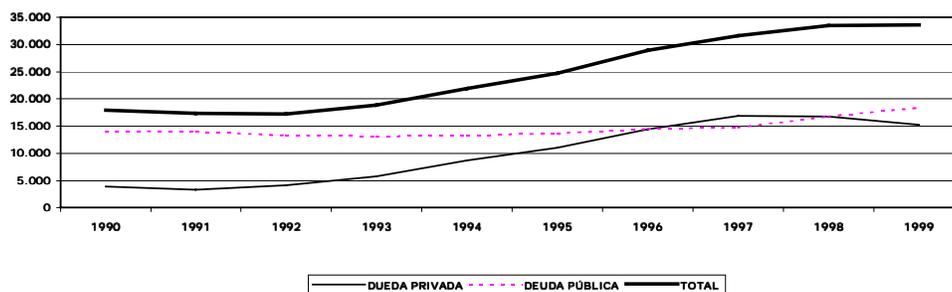
5.8% del PIB, respectivamente. Además, los ingresos provenientes de las privatizaciones no fueron tan importantes para el gobierno nacional central como lo fueron para el sector público descentralizado. Como consecuencia, la deuda acumulada del gobierno nacional central, que había caído significativamente durante la primera mitad de los noventa, se incrementó rápidamente en la segunda mitad.

Sin embargo, el aumento de la deuda del gobierno nacional central estuvo concentrado en deuda interna. La deuda externa del gobierno central, como proporción del PIB, cayó de casi 13.0% en 1990 a 7.2% a finales de 1996, en parte como consecuencia de la apreciación real del peso que tuvo lugar durante ese periodo. Luego aumentó de nuevo, especialmente en 1999, cuando llegó al 14.6% del PIB. En contraste, la deuda interna del gobierno nacional central experimentó un continuo incremento, pasando de 3.0% del PIB en 1991 a 14.6% en 1999. La mayor parte del aumento se concentró en títulos emitidos por la Tesorería (TES), de los cuales una porción importante está en manos del sector público descentralizado, especialmente del Instituto de Seguros Sociales (ISS).

### C. Financiamiento de la Balanza de Pagos, Inversión Extranjera y Deuda Externa

Los superávits en la cuenta corriente que experimentó Colombia durante 1990 y 1991 llevaron a una fuerte acumulación de reservas internacionales en esos años. Después de 1991, a pesar de los enormes déficits de la cuenta corriente, el mercado cambiario se caracterizó, hasta 1997, por un exceso de oferta de dólares. Esto se reflejó, por un lado, en una presión a la apreciación real del peso colombiano y, por el otro, en una continua acumulación de reservas internacionales por parte del Banco de la República. Entre diciembre de 1991 y mayo de 1997, las reservas internacionales del banco central aumentaron de US\$ 4.6 billones a US\$ 10.4 billones. En este sentido, los flujos de capital fueron aún mayores que los requeridos para financiar los déficits en la cuenta corriente del período. En concordancia con lo descrito en la sección anterior, a pesar del gran aumento del gasto público, dichos flujos correspondieron esencialmente a capital privado e inversión extranjera directa, en vez de endeudamiento público.

Gráfica 3  
COLOMBIA: DEUDA EXTERNA  
(millones de dólares)



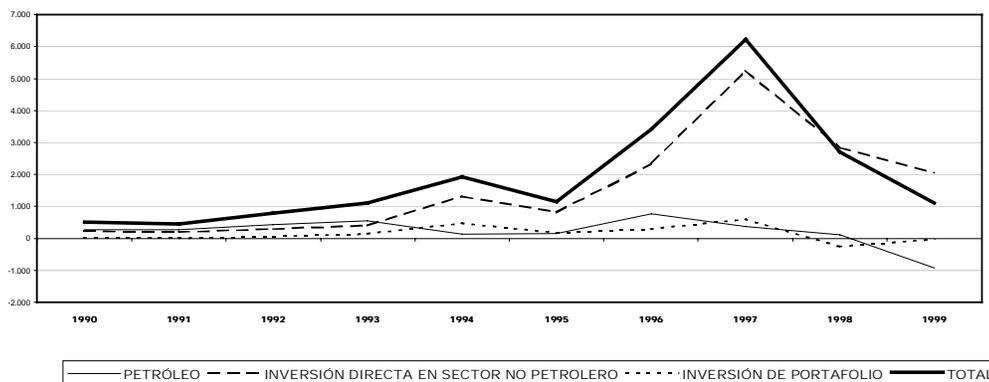
La Gráfica 3 muestra la evolución de la deuda externa pública y privada en los noventa<sup>6</sup>. La deuda externa privada, que al final de 1991 era de sólo US\$ 3.4 billones, aumentó rápidamente en los siguientes años, llegando a un pico de US\$ 17 billones para el final de 1997. Durante 1998 y 1999, coincidiendo con la crisis en la actividad económica, el proceso de endeudamiento privado cesó. Se debe observar, sin embargo, que los pagos de este sector durante 1998 y 1999 no fueron masivos, reflejando probablemente el hecho de que el plazo promedio de la deuda externa de dicho sector era relativamente alto debido a las regulaciones impuestas por las autoridades colombianas, a las cuales nos referiremos en el Capítulo 3.

Junto con el aumento de la deuda externa privada, el déficit de la cuenta corriente que se observó durante la mayoría de los noventa fue financiado por flujos de inversión extranjera, como se muestra en la Gráfica 4. Vale la pena mencionar tres características de tales flujos: (i) Ellos fueron en su mayoría inversión directa, en oposición a inversión de portafolio. Los flujos de inversión de portafolio fueron significativos solamente entre 1994 y 1997 pero, aún en esos años, estuvieron por debajo de US\$ 0.4 billones en promedio. (ii) La inversión extranjera estuvo asociada en alto grado con el desarrollo de los campos petrolíferos (Cusiana y Cupiagua) que comenzaron a producir en 1997. En cierta forma, por lo tanto, el efecto de la inversión extranjera fue anticipar parte del auge exportador de crudo que se esperaba para 1998 y que a la postre no se dio en ese año debido a la dramática caída de los precios del petróleo. (iii) Los picos en la inversión extranjera observados durante 1994, 1996 y 1997, fueron explicados en su mayoría por las privatizaciones de bancos y de empresas públicas del sector energético, al igual que por concesiones otorgadas en el sector de telecomunicaciones. Esto implica que la inversión extranjera directa en Colombia durante los noventa estuvo en gran parte asociada con el financiamiento del déficit del sector público<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> La separación entre deuda pública y privada que utilizamos en el Gráfico 3 difiere de las cifras oficiales más conocidas por cuanto nosotros clasificamos como privada la deuda externa de intermediarios financieros públicos que tiene como beneficiario final al sector privado.

<sup>7</sup> Como se discutió en la sección anterior, la habilidad del sector público para financiarse principalmente con privatizaciones de entidades públicas y con deuda doméstica, le permitió mantener un nivel relativamente bajo de deuda externa durante los noventa.

Gráfica 4  
COLOMBIA: FLUJO NETO DE INVERSIÓN EXTRANJERA  
(millones de dólares)



Fuente: Banco de la República

Resumiendo, podemos decir que los grandes desbalances que experimentó Colombia en la cuenta corriente después de 1991 y hasta 1997 fueron financiados principalmente por deuda privada y por inversión extranjera directa. Durante 1998 y 1999, los flujos netos de crédito externo se mantuvieron positivos y el sector público recibió mayores flujos netos de crédito que en años anteriores. Sin embargo, el pago parcial de la deuda privada implicó que el déficit de la cuenta corriente no pudiera ser financiado completamente. Este hecho hizo explícitos los grandes desbalances acumulados durante el periodo anterior y forzó el drástico ajuste en el gasto interno. Adicionalmente, generó un rápido descenso en las reservas internacionales y fuertes presiones hacia la devaluación del peso colombiano.

#### D. Tasas de Interés Real y la Tasa de Cambio Real

Los flujos de capital privado fueron muy importantes tanto para financiar desbalances externos como para determinar el comportamiento agregado de la actividad económica del país en los noventa. Además de su papel en la financiación del incremento en el gasto gubernamental, afectaron el gasto privado a través del impacto sobre la tasa de cambio real y sobre las tasas de interés internas.

De hecho, los flujos externos de capital son un factor fundamental para explicar el comportamiento de la tasa de cambio real desde 1991 (véase gráfica 5, panel D)<sup>8</sup>. El índice ya estaba en su nivel más alto al comienzo de 1990 y experimentó un aumento de casi 15% entre el primero y el último trimestre de ese año como consecuencia de la devaluación nominal implementada por las autoridades monetarias con el fin de compensar los efectos sobre la producción de bienes comerciables de la eliminación de los controles a las importaciones y la reducción de las tarifas arancelarias que se estaba llevando a cabo en ese momento. Desde comienzos de 1991, sin embargo, coincidiendo con el auge de los flujos de capital, la tasa de cambio real empezó a caer rápidamente,

<sup>8</sup> El índice de tasa de cambio real utilizado en este documento es un promedio de la tasa de cambio real, deflactada por el IPC, con respecto a 20 monedas extranjeras, ponderado por la importancia de cada país en el comercio internacional colombiano.

en un proceso que duró hasta el segundo trimestre de 1997 aunque interrumpido, en forma leve, entre mediados de 1995 y mediados de 1996. La apreciación real del peso entre 1991 y 1997 fue casi de 40%. La recuperación de la tasa de cambio real sólo empezaría en el tercer trimestre de 1997, cuando los flujos de capital extranjero se redujeron en forma importante.

El proceso de apreciación real del peso durante la mayor parte de la década exacerbó el deterioro de la cuenta corriente. Junto con la apertura de la economía, dicha apreciación incrementó la demanda y ayudó al auge del gasto agregado. Además, las expectativas de mayor apreciación real que predominaron entre los agentes económicos privados, llevó a que incrementaran la demanda por deuda externa y creó un círculo vicioso entre apreciación real y flujos de capital extranjero.

Los flujos de capital también fueron importantes para explicar el ciclo del gasto agregado privado debido a su impacto sobre las tasas de interés internas. El amplio ciclo del gasto durante los noventa estuvo estrechamente asociado con un ciclo similar, aunque en dirección opuesta, de las tasas de interés (Gráfica 5, paneles B y C).<sup>9</sup> Este es un resultado interesante, dado que no es claro que en las décadas anteriores la relación entre la tasa de interés real y la actividad económica fuera tan estrecha. Esto puede establecerse más formalmente con un análisis estadístico. En el Apéndice 1 se presentan pruebas de causalidad de Granger y funciones de impulso respuesta entre la tasa de interés real, la tasa de crecimiento de la demanda agregada (absorción) y la tasa de crecimiento del PIB real. Los resultados sugieren que en los noventa, el crecimiento del PIB real fue “causado” por la tasa de interés real y la absorción. En contraste, ninguno de estos resultados se mantiene cuando se analizan los datos de los ochenta.<sup>10</sup>

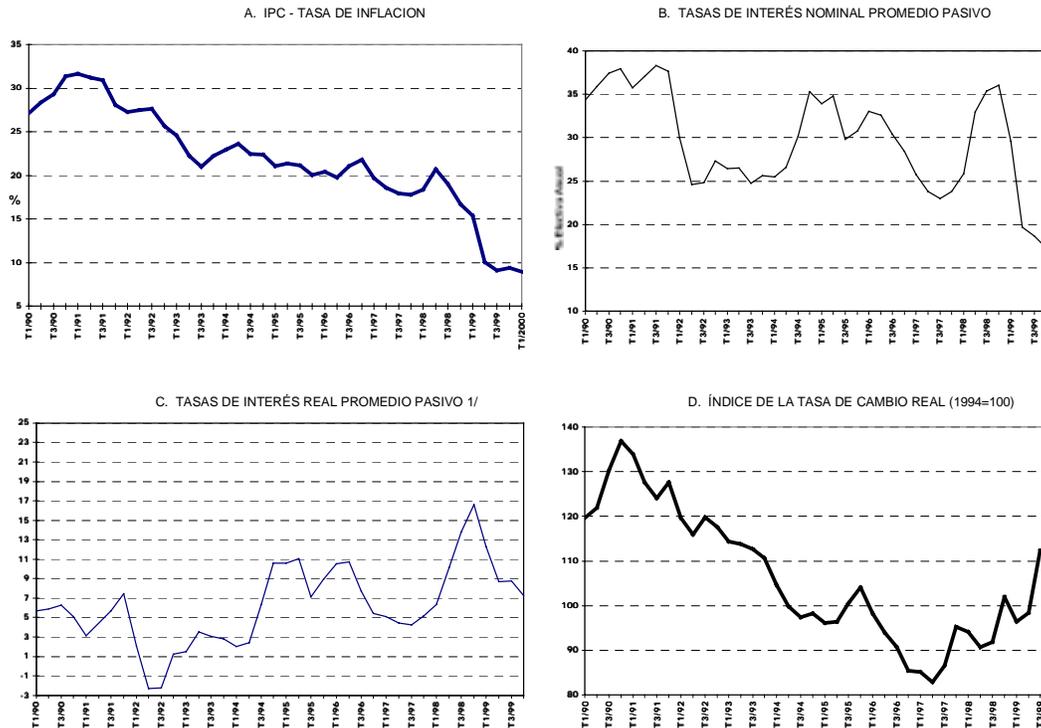
Hay que observar, sin embargo, que la importancia de la tasa de interés real para explicar el ciclo de la economía colombiana durante los noventa no implica que las políticas monetarias hayan sido el principal factor detrás de dicho ciclo. En los primeros dos años de la década, el incremento en la tasa de interés real puede ser explicado por una política monetaria y crediticia encaminada a romper la tendencia alcista de la inflación que se había observado en los últimos años ochenta y en 1990. Después de 1991, sin embargo, las tasas de interés estuvieron determinadas principalmente por los flujos de capital y no por la política monetaria. Esto se corroborará estadísticamente con la estimación de un modelo econométrico en el capítulo 4. De acuerdo con dicho modelo, el comportamiento de la tasa de interés real interna (*ex-ante*) se explica principalmente por la tasa de interés externa, el riesgo país para Colombia y el encaje no remunerado que fue impuesto sobre los flujos de capital desde 1993.

---

<sup>9</sup> A lo largo de este documento, usamos la tasa de interés de los depósitos a término como un indicador de las tasas de interés del mercado. La mayoría de los contratos de préstamo en Colombia usan tasas de interés variable, las cuales se ajustan a la DTF trimestralmente. Por lo tanto, a pesar de que ésta es una tasa pasiva, su comportamiento también refleja bastante bien el comportamiento de las tasas activas.

<sup>10</sup> El hecho que las tasas de interés real “causan” el crecimiento del PIB en los noventa y no en los ochenta, puede estar relacionado con el mayor nivel de integración financiera en el periodo reciente. En cualquier caso, es sorprendente encontrar que la tasa de interés real no “cause” el crecimiento de la absorción real en ninguno de los períodos.

Gráfica 5  
COLOMBIA: INDICADORES MACROECONÓMICOS  
(Datos Trimestrales, 1990.1-1999.4)



Fuente: DANE y Banco de la República

### E. Desbalances en el Sector Privado

El bajo nivel de las tasas de interés real después de 1991 llevó a que el sector privado incrementara sus deudas en pesos con el sistema financiero interno a un ritmo aún más rápido que el incremento de la deuda externa. Como se muestra en la Tabla 2, la deuda en pesos del sistema financiero colombiano pasó de menos de 22% del PIB en 1991 al 33% en 1997. Por lo tanto, a través de su efecto sobre la tasa de interés interna, los flujos de capital fueron claves en la determinación no sólo del rápido aumento de la deuda externa sino también del impresionante aumento de la deuda del sector privado con el sistema financiero interno. Como un todo, el nivel de endeudamiento privado aumentó de menos del 30% del PIB en 1991 al 51% a finales de 1997 y se mantuvo alrededor de ese nivel hasta 1999. Si se tiene en cuenta que durante esta década, el ingreso disponible privado disminuyó como proporción del PIB, puede deducirse que la relación entre el nivel de endeudamiento y el ingreso disponible del sector privado creció en más de un 70%.

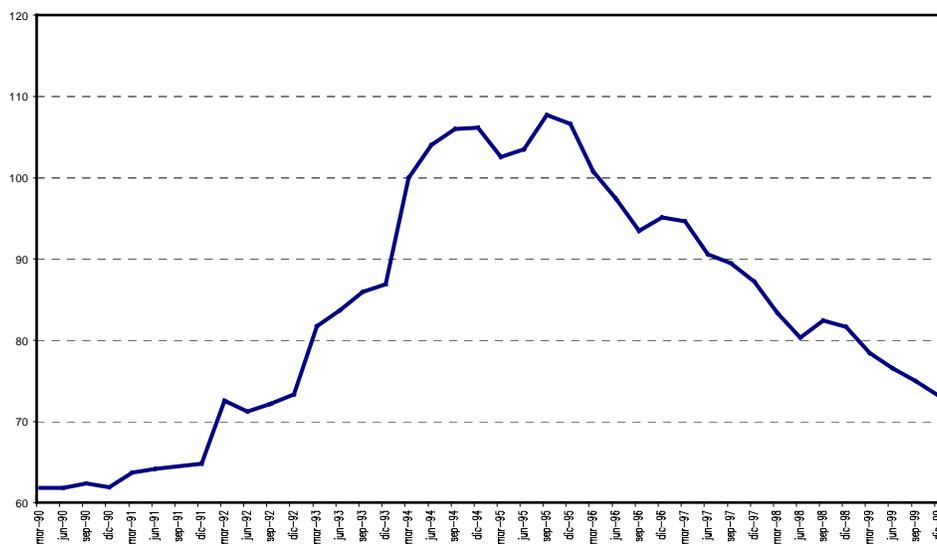
Tabla 2  
COLOMBIA: DEUDA PRIVADA

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999 p
<b>A. PROPORCIÓN DEL PIB</b>										
1. Deuda Domestica (denominada en Pesos)	23,5	21,5	22,4	25,8	27,6	29,8	31,7	33,0	32,5	30,3
2. Deuda Externa (denominada en Dólares)	9,4	7,8	7,6	9,1	10,6	13,0	14,4	18,0	18,3	18,7
a. A través del Sistema Financiero Doméstico	4,8	3,8	3,9	4,4	4,1	4,8	4,7	5,8	5,3	4,0
b. Préstamos Extranjeros Directos	4,5	4,0	3,7	4,7	6,4	8,1	9,8	12,2	13,1	14,7
3. Deuda Privada Total (1+2)	32,9	29,4	30,0	35,0	38,2	42,7	46,1	51,1	50,8	49,1
<b>B. MILLONES DE US DÓLARES</b>										
Total Deuda Externa Privada	3.876	3.369	4.042	5.799	8.588	11.072	14.434	16.956	16.791	15.212
a. A través del Sistema Financiero Doméstico	1.995	1.646	2.071	2.784	3.354	4.143	4.664	5.485	4.825	3.249
b. Préstamos Extranjeros Directos	1.881	1.722	1.971	3.015	5.234	6.929	9.770	11.472	11.965	11.964

Fuente: Banco de la República. Subgerencia de Estudios Económicos  
p: Preliminar

El rápido aumento en el endeudamiento privado estuvo acompañado durante su primera fase por un auge en los precios de los activos. El precio relativo de la vivienda nueva en Bogotá aumentó en cerca de 60% entre principios de 1992 y mediados de 1994. El incremento en la tasa de interés real que se observó después de mediados de 1994 detuvo la tendencia alcista de los precios de los activos reales. Estos, sin embargo, se mantuvieron en niveles muy altos hasta el final de 1995, cuando empezaron a caer rápidamente (Gráfica 6).

Gráfica 6  
Precio Relativo de la Vivienda Nueva en Bogotá <sup>1/</sup>  
Marzo de 1994 = 100



<sup>1/</sup> Deflactor: IPC

Fuente: DNP y Banco de la República

La destorcida en los precios de los activos, unida a un alto nivel de deuda del sector privado, creó las condiciones para la crisis financiera de 1998 y 1999.<sup>11</sup> Como se ha visto, siguiendo las crisis del este asiático y de Rusia, los flujos de financiamiento externo se redujeron abruptamente y no pudieron seguir cubriendo el déficit de la cuenta corriente que Colombia había acumulado. Esta situación implicó un rápido incremento en las tasas de interés real y en la tasa de cambio real. Bajo tales circunstancias, el sector real colombiano se enfrentó a un dramático incremento de la carga real de sus obligaciones, debido a los mayores pagos de intereses sobre la deuda interna acumulada y a los efectos de una devaluación real sobre los costos de la deuda externa. Esto sucedió en un contexto de escasez de nuevos flujos crediticios y de una rápida caída de la riqueza del sector privado, representada en bienes raíces y en acciones de empresas.

La consecuencia obvia de esta situación fue, por un lado, una dramática contracción de la demanda privada. Estimaciones preliminares del Departamento Nacional de Planeación indican que el consumo interno disminuyó en 5.4% en términos reales y la inversión privada en capital fijo cayó 45% en 1999.<sup>12</sup> Por otro lado, esto trajo como consecuencia un rápido deterioro en la calidad de la cartera del sector financiero interno. Para la segunda mitad de 1998, era claro que el sistema financiero estaba entrando en una profunda crisis y que varias instituciones financieras debían ser cerradas o intervenidas por el gobierno. Todavía es muy temprano para tener un buen estimativo de los costos fiscales y cuasi-fiscales de la crisis financiera, pero éstos podrían ser mayores al 6% del PIB. La crisis financiera deterioró la confianza del público en las instituciones financieras y creó un ambiente de restricción en la oferta del crédito, el cual fue particularmente evidente en los bancos públicos. Esta situación agravó la recesión económica del país en 1999 e implicó que el PIB anual cayera en términos reales por primera vez en Colombia desde 1929 y que lo hiciera en 4.3%. La recesión, a su turno, redujo los ingresos tributarios del gobierno y agravó el proceso de deterioro de las cuentas fiscales. Como consecuencia, la sostenibilidad fiscal fue severamente cuestionada por la comunidad financiera internacional y el acceso a financiamiento externo fue restringido aún más, tanto para el sector público como para el privado,.

En resumen, queda claro que la profunda recesión enfrentada por la economía colombiana en 1999 es entendible únicamente cuando se tiene en cuenta el dramático incremento en el gasto público y el proceso de endeudamiento privado que se dio a lo largo de los noventa. Estos procesos implicaron un dramático deterioro de la cuenta corriente, cuyo déficit pudo ser financiado por algunos años con flujos de capitales privados, los cuales sin embargo se redujeron dramáticamente hacia finales de la década. Los flujos capital privados no sólo financiaron el déficit externo sino que permitieron que el peso colombiano experimentara una apreciación real, la cual reforzó el deterioro de las cuentas externas. Además, ellos contribuyeron a explicar los bajos niveles de las tasas de interés internas que llevaron a que el sector privado incrementara su deuda interna a un ritmo aún más acelerado que su deuda externa y facilitaron el auge en los precios de los activos. De este modo, el incremento de la deuda privada, el auge de los precios de los activos y la apreciación real del peso asociada con los flujos

---

<sup>11</sup> Ver Urrutia (2000).

<sup>12</sup> Carrasquilla (2000) muestra que la drástica caída en el consumo doméstico de 1999 no puede ser satisfactoriamente explicado por medio de un modelo tradicional de variables de flujo y que la explicación mejora cuando los efectos riqueza son incluidos entre los determinantes.

privados de capital fueron burbujas predestinadas a explotar que, de hecho, explotaron en un contexto internacional muy adverso en 1998 y 1999.

### III. REGÍMENES CAMBIARIOS Y REGULACIÓN DE LOS FLUJOS EXTERNOS DE CAPITAL

#### A. Los regímenes cambiarios: de la devaluación gota a gota hacia la libre flotación

La profunda recesión de la economía colombiana en 1999 ha llevado a un debate público sobre la responsabilidad del Banco de la República y, en particular, del régimen cambiario y la política de la tasa de interés. Algunos analistas argumentan que un régimen cambiario más flexible en 1998 y 1999 habría evitado los costos del incremento en las tasas de interés que enfrentó Colombia en esos dos años y, por lo tanto, su impacto negativo sobre la demanda agregada y la actividad económica. Otros analistas argumentan que la política monetaria en el periodo 1992-1994, en el cual la tasa de interés real era extremadamente baja, fue la verdadera causa del incremento en la deuda privada y que, por lo tanto, se le debería culpar por la burbuja de los precios de los activos y por la subsiguiente crisis financiera.

Probablemente nunca habrá respuestas definitivas a las preguntas planteadas en este debate. La verdad es que el banco central colombiano enfrentó grandes dilemas durante los noventa. Una tasa de interés más alta a mediados de la década habría implicado una fuerte apreciación del peso colombiano y tal vez, a través de ese mecanismo, un deterioro más profundo de la cuenta corriente de la balanza de pagos en ese periodo. Por su parte, tasas de interés más bajas en los años de la crisis habrían sido consistentes con una devaluación más veloz de la tasa de cambio, con probables efectos desestabilizadores sobre la inflación y la solvencia de un sector privado altamente endeudado en moneda extranjera.

Estos dilemas marcaron la evolución de los regímenes cambiarios en Colombia durante los noventa, la cual puede ser descrita como un proceso de transición gradual desde el régimen de devaluación gota a gota hacia el de libre flotación. En este frente, se pueden distinguir cuatro periodos. El del régimen tradicional de devaluación gota a gota, que duró hasta junio de 1991. El periodo de los certificados de cambio, que estuvo vigente entre junio de 1991 y febrero de 1994. El periodo de las bandas cambiarias, que cubrió desde febrero de 1994 hasta septiembre de 1999. Y, finalmente, el periodo de libre flotación que comenzó en el último trimestre de 1999.

#### 1. El periodo de la devaluación gota a gota: 1990 - junio de 1991

Durante 1990 y la primera mitad de 1991, Colombia mantuvo el sistema tradicional de minidevaluaciones (“crawling-peg”), con un fuerte control sobre las transacciones cambiarias, que se había implantado desde 1967. Todas las transacciones en divisas debían ser realizadas a través del Banco de la República. La tasa de cambio para las transacciones era anunciada con un día de anticipación y aumentaba cada día siguiendo una tasa de devaluación gota a gota.

Desde 1989 las autoridades habían tomado la decisión de incrementar el ritmo de mini-devaluaciones para compensar el descenso de los precios del café, después del colapso

del Acuerdo Internacional del Café, y para prevenir los efectos negativos de la apertura de la economía sobre la balanza comercial y sobre la producción interna de bienes comerciables internacionalmente. Sin embargo, esta estrategia demostró ser inconsistente con la política monetaria contraccionista que el Banco de la República estaba tratando de instrumentar con el fin de romper las presiones inflacionarias de la economía. De hecho, las políticas monetarias y crediticias para finales de 1990 y durante los tres primeros trimestres de 1991 fueron extremadamente restrictivas, a través de operaciones de mercado abierto con altas tasas de interés y con un requisito de encaje marginal sobre el sistema bancario del 100%. Los efectos contraccionistas de estas medidas fueron superados por los efectos monetarios de la rápida acumulación de reservas internacionales que se estaba dando simultáneamente y surgió un círculo vicioso como resultado de los grandes flujos de divisas que, en parte, eran inducidos por las restricciones sobre los créditos internos y el alto nivel de la tasa de interés doméstica. Para mediados de 1991 estaba claro para las autoridades que era extremadamente costoso y eventualmente imposible continuar buscando una tasa de cambio alta mientras se mantuviera una política monetaria muy restrictiva.

## 2. Transición hacia las Bandas Cambiarias: Los Certificados de Cambio (junio de 1991-febrero de 1994)

Una reforma fundamental en el régimen cambiario fue introducida por el Congreso mediante la ley 9 de 1991 y por la Junta Monetaria a través de las resoluciones 55 y 57 de junio del mismo año. Estas regulaciones reemplazaron el decreto 444 de 1967, el cual había sido la piedra angular del régimen cambiario durante un cuarto de siglo. La principal innovación de la ley 9 fue la descentralización de las transacciones en divisas, las cuales ya no tuvieron que seguir haciéndose a través del banco central. Aun así, se mantuvo un alto grado de control sobre los flujos de capitales y la mayoría de las operaciones de cuenta corriente, en la medida en que las transacciones de divisas correspondientes debían ser canalizadas a través de intermediarios legalmente autorizados para operar en el mercado cambiario (lo cual sigue siendo cierto actualmente).<sup>13</sup>

Por si sola, la descentralización de las transacciones cambiarias no implicó la abolición del régimen de mini-devaluaciones. Sin embargo, a través de las resoluciones 55 y 57 de junio de 1991, la Junta Monetaria creó las condiciones para el desarrollo de un mercado cambiario. Aunque las autoridades continuaron anunciando diariamente una ‘tasa de cambio oficial’ y mantuvieron el sistema de devaluación gota a gota, el Banco de la República dejó de pagar en pesos las divisas que compraba y empezó a pagarlas con Certificados de Cambio. Estos últimos eran bonos denominados en dólares emitidos por el banco central con un período de maduración definido. La ‘tasa de cambio oficial’ era el precio al cual esos certificados podían ser redimidos a la fecha de vencimiento. Se dieron así las condiciones para que surgiera un mercado de compraventa de divisas a cambio de pesos en el cual la tasa de cambio era determinada libremente. En la práctica, se trataba de un régimen de flotación controlada. Las autoridades podían afectar la tasa de cambio alterando el plazo de maduración de los Certificados de Cambio, la tasa de interés interna o la expectativa de devaluación de la ‘tasa de cambio oficial’.

<sup>13</sup> Ver Ortega (1991) y Ocampo y Tovar (1999, capítulo III). La ley 9 de 1991 introdujo una distinción que todavía existe entre el “mercado libre”, el cual incluye esencialmente transacciones relacionadas con servicios personales, y el “mercado cambiario”, que incluye todas las transacciones cambiarias relacionadas con el comercio internacional y los flujos de capital.

Lógicamente, la tasa de cambio del mercado sólo podía ubicarse por debajo de la ‘oficial’.<sup>14</sup> El plazo de maduración de los Certificados de Cambio se estableció inicialmente en 90 días, lo cual implicó una reducción de la tasa de cambio nominal en el mercado. Se indujo por lo tanto una apreciación nominal del peso que marcó un viraje radical frente a la estrategia de política cambiaria que había sido utilizada en el periodo anterior (Gráfica 7).

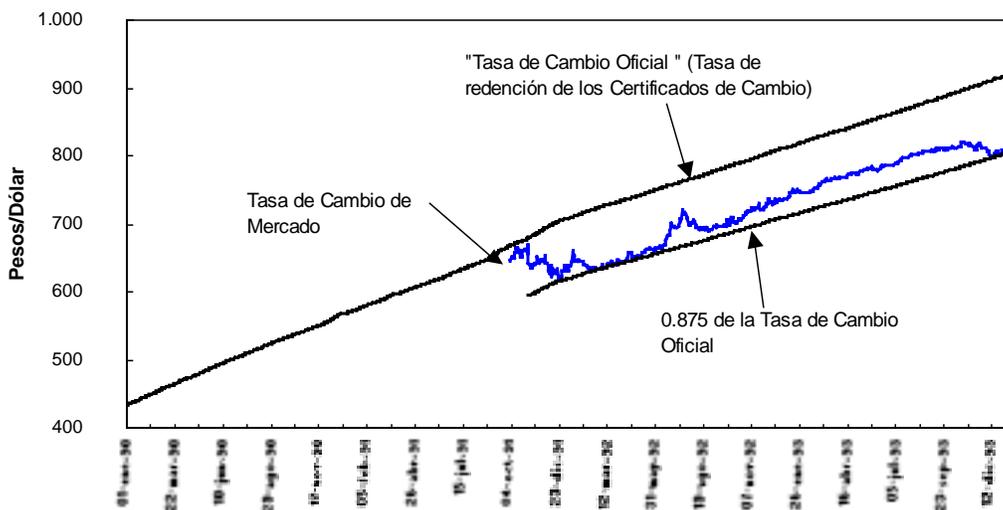
En septiembre de 1991, justo después de la Reforma Constitucional y cuando la independencia del banco central había sido aprobada, la recientemente instalada Junta del Banco de la República aceleró el cambio en la política. En particular, se permitió una mayor apreciación del peso a través de un incremento en el período de maduración de los Certificados de Cambio, de noventa días a un año. Simultáneamente, sin embargo, se relajó la política monetaria con el fin de reducir el exceso de oferta de divisas y moderar la acumulación de reservas internacionales y las presiones hacia una mayor apreciación del peso (Ortega, 1991). Desde el último trimestre de 1991, tanto la tasa de interés nominal como la real se redujeron drásticamente y se mantuvieron en niveles históricamente bajos hasta la primera mitad de 1994.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> El Banco de la República también mantuvo una ventanilla abierta para la compra de dólares contra pesos a un descuento significativo del 12.5% sobre la ‘tasa de cambio oficial’. Esta ventana era en la práctica el límite inferior de la banda implícita dentro de la cual podía flotar la tasa de cambio.

<sup>15</sup> Una interpretación de la política seguida por el nuevo banco central ‘independiente’ fue que, en contraste con los periodos anteriores de devaluación gota a gota, la política cambiaria iba a ser “activamente utilizada para reducir la inflación” (Jaramillo, Steiner y Salazar, 1999). Está claro, sin embargo, que el banco central ‘independiente’ todavía estaba preocupado sobre los peligros de una apreciación muy grande del peso. De otra forma sería difícil entender las razones para el agudo declive de las tasas de interés que fue promovido por el Banco de la República en el periodo 1992-1994, caracterizado por un muy rápido crecimiento de la demanda.

**Gráfica 7**  
**TASA DE CAMBIO NOMINAL Y CERTIFICADOS DE CAMBIO**  
**Enero de 1990 - Enero 21 de 1994**



Como se mencionó anteriormente, las transacciones cambiarias continuaron fuertemente reguladas incluso después de las reformas introducidas en 1991. Aunque se hizo una notable liberalización de las condiciones para la inversión extranjera directa, el endeudamiento externo continuó restringido en términos de los plazos de los préstamos y del uso final de los recursos. Plazos inferiores a un año estaban permitidos solamente para el financiamiento de operaciones de comercio exterior. Aún para plazos más largos, además, el endeudamiento externo podía ser usado sólo para financiar inversión, exportaciones o importaciones y en ningún caso para capital de trabajo de las empresas.

El proceso de liberalización del endeudamiento externo comenzó con la resolución 7 de febrero de 1992 de la Junta Directiva del Banco de la República. Al sector privado no financiero se le permitió contraer préstamos en moneda extranjera con instituciones financieras del resto del mundo para cualquier propósito (incluido capital de trabajo), siempre y cuando los plazos de esos préstamos fuesen mayores a un año. Aún así, el sistema financiero interno no podía intermediar préstamos externos para capital de trabajo. El siguiente y más importante paso para la liberalización del endeudamiento externo fue incluido en la resolución 21 de septiembre de 1993, a través de la cual se levantaron la mayor parte de los controles administrativos. A las instituciones financieras domésticas se les permitió intermediar préstamos en moneda extranjera y todas las restricciones sobre el plazo de los préstamos y el uso final de los recursos desaparecieron para los residentes en el país.<sup>16</sup> La liberalización del endeudamiento

<sup>16</sup> Además de las normas sobre los flujos de crédito externo, la resolución 21 de 1993 incluía importantes reformas en el régimen cambiario. A los residentes domésticos se les permitió extender préstamos a residentes extranjeros y comprar activos en el exterior “para facilitar los flujos de salidas de divisas y morigerar las tendencias a la revaluación” (Urrutia, 1993, p.10). Además, la resolución 21 estableció las reglas básicas para el desarrollo de un mercado de derivados sobre tasa de cambio y sobre precios de los “commodities”.

externo en septiembre de 1993 estuvo acompañada de la instauración de un encaje no remunerado en el Banco de la República por un porcentaje del valor de los desembolsos de créditos externos de corto plazo diferentes a los de financiación del comercio exterior. Este encaje, cuyas características serán descritas en detalle más adelante, tuvo los efectos de un impuesto sobre la entrada de capitales extranjeros de corto plazo. Por lo tanto, las medidas adoptadas por las autoridades colombianas pueden ser interpretadas como una sustitución de los controles administrativos por regulaciones basadas en mecanismos de mercado.

### 3. Las Bandas Cambiarias (febrero 1994-septiembre 1999).

Como se dijo anteriormente, entre mediados de 1991 y 1994 la tasa de interés real interna se encontraba en un nivel históricamente bajo, a pesar de lo cual los ingresos de capitales externos eran muy altos y el peso colombiano continuaba su proceso de apreciación real a un paso relativamente rápido. Inicialmente, los certificados de cambio tuvieron el efecto deseado posponiendo la expansión monetaria creada por la acumulación de reservas internacionales. Rápidamente, sin embargo, esos certificados comenzaron a ser un problema. De hecho, para finales de 1992 el saldo acumulado de certificados de cambio representaba casi el 50% de la base monetaria y su redención a lo largo de 1993 creó dificultades desde el punto de vista del control monetario. Como la economía estaba en auge y la demanda agregada crecía aún más rápido que la producción nacional, resultaba evidente la necesidad de un incremento en las tasas de interés. Recuperar el control sobre las variables monetarias se convirtió por lo tanto en un objetivo importante de la política macroeconómica.

En enero de 1994, “con el fin de restablecer cierto grado de control monetario sin emisión de deuda en dólares”, la Junta Directiva del Banco de la República decidió discontinuar el mecanismo de los certificados de cambio (Urrutia, 1995, p. 12). En su reemplazo, se introdujo un mecanismo de bandas cambiarias (Gráfica 8). El centro de la banda era el nivel de la tasa de cambio del mercado cambiario del día en que se tomó la decisión y los límites superior e inferior fueron establecidos 7% más arriba y más abajo, respectivamente. En contraste con bandas cambiarias establecidas en otros países, nunca se supuso que la colombiana debiera actuar como ancla para las expectativas de inflación.<sup>17</sup> Esta fue la razón por la cual la banda cambiaria colombiana fue relativamente amplia desde un comienzo. Esto explica también por qué los límites de la banda aumentaban cada día a una tasa predeterminada de devaluación que fue inicialmente de 11% anual.

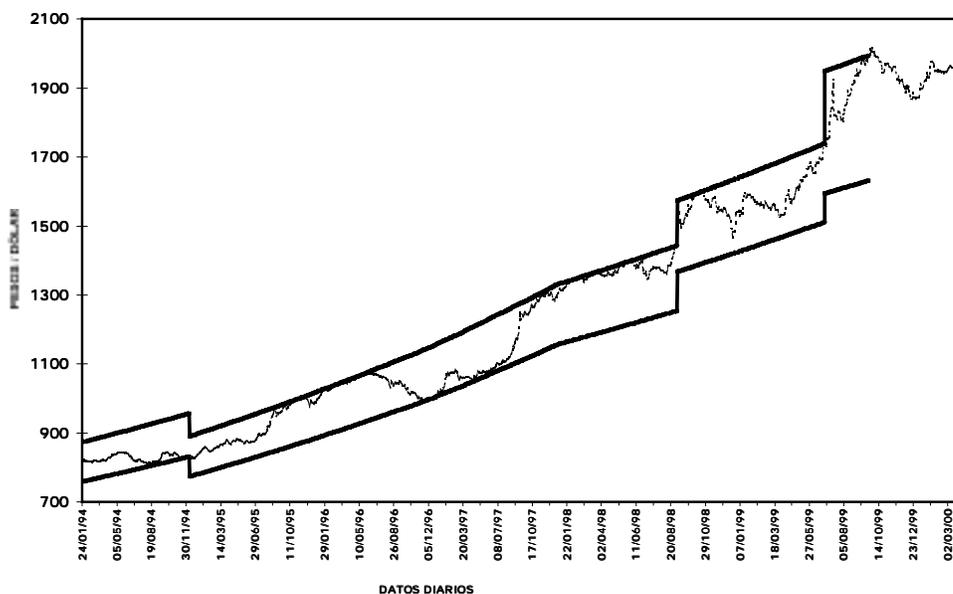
En cualquier caso, la introducción del régimen de bandas cambiarias fue un paso en la dirección de un régimen de libre flotación. La característica principal de ese régimen en Colombia fue su excepcional flexibilidad. El Banco de la República sólo intervino dentro de las bandas comprando montos pequeños de divisas con el fin de reducir la volatilidad de corto plazo de la tasa de cambio. Además, la flexibilidad del régimen se refleja en el hecho que los límites de la banda fueron ajustados en varias oportunidades, cuando existía suficiente evidencia de que los fundamentos macroeconómicos habían

---

<sup>17</sup> Como lo expuso el Gerente del banco central, “las opciones eran, fundamentalmente, dos. La primera era anclar la economía a la tasa de cambio, fijando una trayectoria para esta variable; la segunda era intentar recuperar el control monetario y fijar anclas, no de tipo cambiario, sino de tipo monetario. La Junta tomó la segunda ruta” (*Ibid*).

cambiado y que el nivel de equilibrio de la tasa de cambio de mediano y largo plazo ya no se encontraba dentro de los límites establecidos. En este sentido, la banda cambiaria no buscaba crear obstáculos en el proceso de ajuste de la tasa de cambio sino garantizar que ese ajuste se diera en forma ordenada y gradual cuando ese proceso estuviera basado en cambios macroeconómicos fundamentales<sup>18</sup>.

Gráfica 8  
TASA DE CAMBIO NOMINAL BANDAS CAMBIARIAS  
Enero 22 1994 - Abril 2000



Source: Banco de la República - Subgerencia de Estudios Económicos

A pesar de la flexibilidad del sistema de bandas cambiarias en Colombia, los límites de la banda fueron efectivos para reducir el riesgo de sobreajuste ('overshooting') durante algunos periodos en los cuales el mercado cambiario estuvo bajo estrés. Un ejemplo muy ilustrativo es lo que sucedió durante 1996. Entre febrero y junio de ese año, la crisis política del Presidente Samper generó fuertes presiones hacia la devaluación del peso. Mas tarde en ese año, una vez se aclaró que el Presidente Samper permanecería en su cargo, se observó una fuerte presión hacia la apreciación del peso y se presentaron grandes flujos de divisas hacia el país, en parte como resultado de las expectativas de apreciación del peso asociadas con la privatización de importantes entidades públicas. La amplitud de la banda cambiaria permitió al peso depreciarse durante la primera mitad del año y apreciarse durante la segunda mitad, pero los límites de la banda evitaron el 'overshooting' que probablemente hubiera ocurrido en su ausencia. El hecho es que, siguiendo las reglas de la banda, las reservas internacionales del banco central se

<sup>18</sup> Ver Villar (1999). La banda cambiaria fue desplazada hacia abajo en diciembre de 1994 como consecuencia del incremento de los flujos externos e capital de largo plazo y la expectativa de flujos de divisas adicionales asociados al desarrollo de los recientemente descubiertos pozos petroleros de Cusiana y Cupiagua. Mas tarde, la tasa de cambio fue desplazada hacia arriba en septiembre de 1998 y en junio de 1999, como respuesta a la drástica reducción de los flujos de divisas y a la reducción del gasto doméstico que se estaba llevando a cabo en ese periodo. Cuando la banda fue desplazada en junio de 1999, la distancia entre el centro y los límites superior e inferior fue ampliada de 7% a 10%.

redujeron en casi US\$ 400 millones durante la primera mitad del año y aumentaron de nuevo en US\$ 2.000 millones durante la segunda mitad. El mecanismo por lo tanto demostró ser estabilizador.

La experiencia de 1998 y 1999 también puso en evidencia las propiedades estabilizadoras de la banda cambiaria. Desde los últimos meses de 1997, después de la crisis asiática, la tasa de cambio se había depreciado y estaba tocando el límite superior de la banda, razón por la cual el banco central estuvo forzado a vender importantes cantidades de divisa. El peligro de un ‘overshooting’ de la tasa de cambio nominal, con importantes efectos inflacionarios y desestabilizadores, era relativamente grande en ausencia de los límites de la banda, no sólo por los grandes desbalances que caracterizaban la economía colombiana en el frente externo y fiscal sino por la notable incertidumbre política alrededor de las elecciones presidenciales a mediados de 1998. El desplazamiento hacia arriba de la banda cambiaria fue decidido solamente en septiembre de 1998, cuando se había completado un programa macroeconómico para 1999 y el compromiso con el ajuste fiscal del recién posesionado gobierno había ganado algo de credibilidad. Mientras tanto, la especulación contra el límite superior de la banda cambiaria tuvo que ser controlada mediante la venta de grandes montos de reservas internacionales por parte del banco central y con el apoyo de tasas de interés extremadamente altas.

Después de un corto ‘overshooting’, la nueva banda cambiaria anunciada en septiembre de 1998 funcionó sin sobresaltos durante el último trimestre de ese año y el primer trimestre de 1999. El banco central dejó de perder reservas internacionales y las tasas de interés internas experimentaron una tendencia descendente a un paso relativamente rápido. Después de abril de 1999, sin embargo, la crisis financiera, la profundización de la recesión económica, y el mayor deterioro de las cuentas fiscales perjudicaron la credibilidad en el programa macroeconómico y aparecieron nuevas presiones hacia la devaluación.

En junio de 1999 se anunció un nuevo programa macroeconómico conjuntamente con un nuevo desplazamiento hacia arriba y la ampliación de la banda cambiaria. Ya estaba claro en ese momento, sin embargo, que la credibilidad de los agentes económicos en la capacidad de las autoridades para recobrar la viabilidad de largo plazo de las cuentas fiscales se había reducido en forma notoria. Como resultado, el banco central y el gobierno acordaron diseñar un programa apoyado por el FMI como la única manera de recuperar la confianza de la comunidad financiera internacional. El acuerdo con el FMI, sobre un programa macroeconómico de ajuste de tres años fue negociado durante el tercer trimestre de 1999. Para ese momento, sin embargo, tanto el apoyo nacional como el internacional para el sistema de bandas cambiarias se había deteriorado rápidamente. En el ámbito nacional, el hecho que la banda había sido desplazada dos veces en menos de un año llevó a la idea que el banco central no utilizaría cantidades importantes de divisas para defender el límite superior de la banda. A nivel internacional, el éxito de otros países latinoamericanos (en particular Brasil y Chile) con sus nuevos regímenes de libre flotación había creado fuertes presiones en contra del sistema de bandas y facilitaba la aparición de ataques especulativos. Aunque muchos analistas consideraban que la tasa de cambio real en Colombia ya estaba cerca al nivel de equilibrio de largo plazo, la banda cambiaria continuó estando bajo estrés. Fue desmantelada al final de septiembre de 1999, inmediatamente después de que se alcanzara el acuerdo con el FMI.

#### 4. Flotación Libre (a partir de octubre de 1999)

Desde que la banda cambiaria fue desmantelada y el peso colombiano entró a un régimen de flotación, el comportamiento de la tasa de cambio no ha tenido sobresaltos importantes. No ha habido ningún 'overshooting' significativo a pesar del hecho que las tasas de interés han mostrado un descenso acelerado. El éxito de esta experiencia refleja esencialmente dos hechos: (i) que la tasa de cambio ya se había ajustado a un nivel de equilibrio de largo plazo y (ii) que la abolición de la banda fue acordada conjuntamente con un programa de ajuste creíble con el FMI, el cual permitió inmediatamente al gobierno colombiano obtener importantes recursos financieros tanto de las agencias multinacionales (FMI y Banco Mundial) como de los inversionistas de portafolio extranjeros (a través de la emisión de bonos).

El régimen de tasa de cambio adoptado en Colombia desde septiembre de 1999 es cercano a uno de flotación pura. Sin embargo, el Banco de la República ha anunciado que intervendrá en el mercado a través de dos mecanismos transparentes y públicamente conocidos: (i) El primero está dirigido a acumular reservas internacionales. Para este propósito, siguiendo un sistema que había sido introducido previamente en México, el banco central subasta al final de cada mes cantidades limitadas de opciones de venta de divisas ("*put options*"). (ii) El segundo mecanismo está dirigido a reducir la volatilidad extrema de corto plazo de la tasa de cambio y consiste en subastas adicionales de opciones de venta o de compra de divisas (*put o call options*), cuando la tasa de cambio promedio de un día cualquiera esté 5% por encima o por debajo de su media móvil a 20 días. Desde diciembre de 1999, el primer mecanismo ha estado funcionando exitosamente y ha permitido que el Banco de la República compre más de US\$ 600 millones hasta noviembre del 2000. El segundo mecanismo no ha sido utilizado hasta ahora debido a que la volatilidad de la tasa de cambio ha estado por debajo de la condición establecida.

#### B. El encaje sobre el endeudamiento externo

Como se mencionó anteriormente, la liberalización del endeudamiento externo en septiembre de 1993 estuvo acompañada de la instauración de un encaje no remunerado en el Banco de la República por un porcentaje del valor de los desembolsos de créditos externos de corto plazo diferentes a los de financiación del comercio exterior. Inicialmente, en septiembre de 1993, sólo los préstamos externos con plazo de maduración inferior a 18 meses fueron obligados a constituir el encaje en el Banco de la República. El monto del encaje era equivalente al 47% del valor desembolsado del crédito externo y debía mantenerse por 12 meses como depósito en el Banco de la República. Alternativamente, ese depósito podía ser redimido en forma anticipada con un descuento que reflejaba el costo de oportunidad de los recursos, lo que reforzaba su carácter de equivalencia con un impuesto sobre los ingresos de capital.

A lo largo del periodo en el cual operaron las bandas cambiarias, la esencia del mecanismo de encaje sobre el endeudamiento externo no cambió. Sin embargo, los parámetros específicos del mecanismo se alteraron varias veces como respuesta a cambios en el entorno macroeconómico e internacional. En marzo de 1994, justo después de que el sistema de banda cambiaria había sido introducido, y coincidiendo con el propósito de recuperar el control monetario, el régimen sobre endeudamiento externo se tornó más restrictivo. El plazo mínimo de los préstamos extranjeros para

estar exentos del encaje fue incrementado de 18 meses a tres años y el monto del encaje se aumentó. Esto sucedió de nuevo en agosto de 1994, poco después que la administración Samper tomara posesión. En esta oportunidad, el plazo mínimo para la exención fue incrementado a cinco años. En febrero y marzo de 1996, cuando la tasa de cambio se encontraba en el límite superior de la banda y el banco central estaba perdiendo reservas internacionales, los porcentajes del encaje fueron disminuidos y el plazo mínimo de los préstamos externos para estar exentos de ese encaje disminuyó a cuatro y a tres años, respectivamente.

Después del gran aumento en las reservas internacionales que se dio en la última parte de 1996, el Gobierno declaró en enero de 1997 el estado de emergencia económica y expidió un decreto especial en el cual, entre otras medidas, establecía un impuesto de Tobin explícito sobre todos los flujos de capital hacia el país (incluido el financiamiento del comercio internacional), adicional al encaje sobre el endeudamiento externo regulado por el banco central. El decreto fue declarado inconstitucional en marzo de 1997 pero el banco central rápidamente incrementó el requisito de encaje en forma compensatoria.

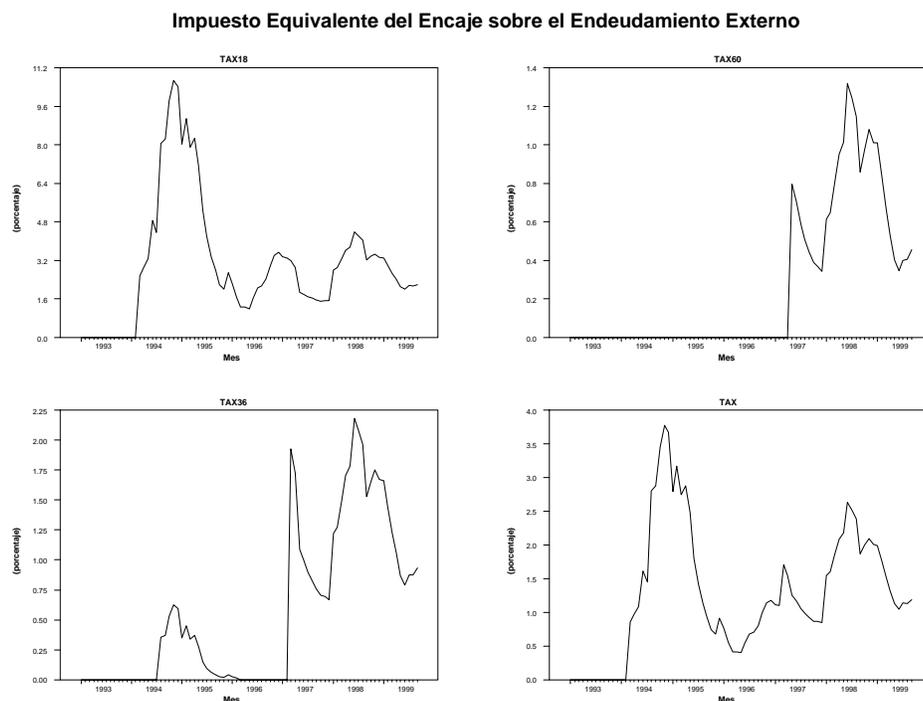
En mayo de 1997, el Banco de la República introdujo varios cambios al sistema de encaje sobre el endeudamiento externo, haciéndolo más sencillo y más parecido al utilizado en Chile. Se estableció un depósito fijo en moneda local (en vez de un depósito en dólares) sobre todos los préstamos externos, independientemente del plazo de estos últimos. El plazo mínimo fue por lo tanto abandonado. Sin embargo, el nuevo mecanismo implicaba que el equivalente tributario del encaje fuera menor a medida que aumentaba el plazo del préstamo externo correspondiente. Inicialmente, el monto del encaje era equivalente al 30% del préstamo y el depósito correspondiente debía mantenerse durante 18 meses. Estos números fueron reducidos en enero de 1998 y de nuevo en septiembre del mismo año como respuesta a la reducción de los flujos de divisas. Entre septiembre de 1998 y mayo del 2000 el encaje fue equivalente al 10% del tamaño del préstamo externo y debía mantenerse durante 6 meses. Al igual que en el mecanismo original, existía la posibilidad de anticipar la devolución del depósito con un descuento preestablecido, lo cual resalta la interpretación de este requisito de encaje como un impuesto. En junio del 2000, el encaje se redujo a cero.

La Gráfica 9 resume la evolución del equivalente tributario del encaje para plazos del endeudamiento externo de 18, 36 y 60 meses, al igual que un promedio simple de estas medidas que tomaremos como un indicador del impuesto sobre la entrada de capitales (*TAX*) para el análisis empírico del capítulo 4.<sup>19</sup> El nivel más alto del impuesto, medido por ese indicador se observó durante la segunda mitad de 1994 y al comienzo de 1995. En ese periodo, el impuesto era extremadamente alto sobre los flujos de capital de corto plazo (mayor a 9% para un plazo de 18 meses). Después de mayo de 1997, el impuesto era menor para plazos cortos pero se tornó significativo para plazos más largos. Nuestro indicador para el impuesto (*TAX*) descendió de más de 3.5% para el final de 1994 a menos del 1% al comienzo de 1996, experimentó una tendencia al alza en el siguiente periodo hasta septiembre de 1998 y disminuyó rápidamente después.

---

<sup>19</sup> La metodología para la derivación del equivalente tributario del requisito de encaje sobre los préstamos externos se encuentra en el Apéndice 2 y se basa principalmente en Ocampo y Tovar (1999) y en las modificaciones introducidas por Rincón (2000).

Gráfica 9



### C. Racionalidad del Impuesto sobre la Entrada de Capitales Extranjeros

La introducción de un impuesto bajo la forma de un encaje no remunerado sobre los flujos de deuda extranjera desde 1993 ha llevado a un extenso debate en la literatura económica colombiana. Antes de entrar a los argumentos a favor o en contra de este tipo de regulación, es importante resaltar tres hipótesis de trabajo que son útiles como puntos de partida para el análisis:

- (i) El rápido incremento en los flujos brutos de capital durante los noventa no solo es un hecho positivo, que abre enormes posibilidades para las economías emergentes, sino un proceso permanente e irreversible. Tal como se ilustra en un documento del Banco Mundial (1997), el rápido proceso de integración financiera que se ha llevado a cabo en el periodo reciente refleja un cambio estructural profundo y sostenible. Esto hace que los beneficios para las economías emergentes sean mucho mayores que los que podrían obtenerse si el incremento de los flujos de capitales correspondiera a un proceso puramente cíclico. Además, implica que los controles administrativos sobre los flujos de capitales se tornen cada vez más costosos e ineficientes. En este contexto, regulaciones basadas en el sistema de mercado, tales como encajes o impuestos sobre los flujos de endeudamiento, están dirigidas a afectar en el margen los costos y los incentivos a la entrada de capitales y no a aislar al país de dichos flujos.
- (ii) Cualquier regulación sobre los flujos de capital puede tener efectos marginales positivos o negativos pero no es un sustituto para políticas sanas en otros frentes, principalmente en el frente fiscal. El contraste entre los resultados económicos

de Chile y Colombia, dos países que usaron mecanismos similares de encaje sobre el endeudamiento externo pero con políticas fiscales muy diferentes, es una buena ilustración de este punto.

- (iii) La integración financiera internacional implica que, independientemente de cualquier impuesto sobre la entrada de capitales, la economía se convierte en una economía abierta en el sentido del modelo Mundell-Fleming. En otras palabras, la exposición a enormes flujos de capitales reduce en forma drástica y permanente la capacidad de los bancos centrales para afectar las tasas de interés en un régimen de cambio fijo o semi-fijo<sup>20</sup>. La pregunta relevante es si un impuesto sobre la entrada de capitales puede tener efectos significativos, en el margen, sobre la relación entre la tasa de cambio y la tasa de interés.

Con estas hipótesis como marco, los principales argumentos a favor del uso de impuestos sobre la entrada de capitales se puede clasificar en dos grupos: (i) el uso de esos impuestos como parte de una política dirigida a afectar la composición de los pasivos externos del país (*liability policy*) en el sentido de generar un sesgo en contra de los capitales de corto plazo, y (ii) su uso como una herramienta de *política macroeconómica*.

#### 1. El encaje sobre la entrada de capitales como una *Política de Composición de Pasivos Externos* del país.

La regulación colombiana sobre los flujos externos de capital durante los noventa estuvo claramente dirigida, entre otros objetivos, a reducir la participación de la deuda de corto plazo. Esto se refleja, primero, en que el requisito de encaje que se estableció en 1993 afectó la deuda externa y no la inversión extranjera directa. Segundo, en que su equivalente tributario fue más alto para los préstamos de corto plazo que para los de mediano y largo plazo. Tercero, en que, hasta mayo de 1997, el endeudamiento de largo plazo estuvo exento del encaje.

Los beneficios que se pueden obtener del sesgo regulatorio contra la deuda de corto plazo están relacionados con una reducción en la vulnerabilidad de la economía frente a choques externos repentinos que (a través de efectos de pánico y contagio) pudieran afectar incluso economías con fundamentos macroeconómicos sanos. Plazos de maduración altos de la deuda externa privada hacen menos vulnerable al país frente a reducciones en la disponibilidad de crédito fresco y reducen la posibilidad de una reducción repentina en el saldo de la deuda, como la que se observó en algunos países del este asiático en 1997 y 1998.

En el caso colombiano, el hecho que no haya existido una reducción masiva de la deuda externa en los años finales de la década de los noventa sugiere que el país se benefició de los plazos relativamente largos de la deuda externa del sector privado. Cárdenas y Barrera (1996, 1997) presentan evidencia que sugiere que la introducción del requisito de encaje sobre el endeudamiento externo tuvo el efecto deseado sobre la estructura de plazos de la deuda. Ocampo y Tovar (1999) usan procedimientos más formales para

---

<sup>20</sup> La caracterización de la economía colombiana como una economía abierta a flujos de capital es particularmente clara en los noventa. Sin embargo, varios autores han sugerido que esta fue la caracterización apropiada para la economía colombiana aún en décadas anteriores, cuando existían fuertes controles administrativos sobre los flujos de capital. Ver por ejemplo Toro (1987), Renhack y Mondino (1989), Gómez (1996), Herrera (1997a) y Posada (1999).

probar esta hipótesis y concluyen que la estructura de plazos de los flujos privados de capital fue afectada por las exenciones del encaje para los préstamos con plazos largos y por el mayor impuesto implícito en el encaje sobre los préstamos de más corto plazo.

Sin embargo, aún si es efectivo para aumentar el plazo promedio de la deuda externa privada, el uso de encajes o impuestos sobre los flujos de capital no es necesariamente deseable como política *permanente* de composición de los pasivos externos. El sesgo en contra de la deuda externa de corto plazo implica una distorsión que puede volverse costosa y devenir en un obstáculo para el desarrollo del mercado de capitales. En particular, implica que el financiamiento interno de corto plazo puede estar más protegido de la competencia extranjera que el de largo plazo, lo cual genera un desestímulo relativo para la emisión de instrumentos en el mercado doméstico de capitales.

Por otra parte, un plazo promedio alto de la deuda externa privada no es en sí mismo una barrera contra crisis inducidas por situaciones de pánico o de contagio. Cuando hay un choque adverso en la economía, “lo que originalmente se había contratado como deuda de largo plazo puede convertirse en deuda de menor plazo por decisión de los deudores”, en la medida en que estos puedan pagar anticipadamente sus pasivos en moneda extranjera o comprar activos denominada en dólares para cubrir sus posiciones (García, 1999). Esto sucedió hasta cierto punto en el caso colombiano en 1998 y 1999, aunque, como se vio, el repago de la deuda externa privada no fue masivo durante esos años.

En resumen, el uso de impuestos o encajes sobre la entrada de capitales como política de composición de pasivos externos puede tener costos significativos, razón por la cual no es claro que sea recomendable mantenerlos en el largo plazo como política *permanente*. Una estrategia alternativa para este fin puede ser el uso de la regulación financiera prudencial. Una posibilidad sería incrementar los requisitos de capital del sistema bancario para los préstamos otorgados a clientes con alta exposición en deuda de corto plazo (ya sea en moneda doméstica o extranjera) o con desajustes importantes entre las monedas en las cuales tienen denominados sus activos (incluyendo en estos los ingresos futuros esperados) y aquellas en que denominan sus pasivos. Este tipo de regulación prudencial podría justificarse en la medida en que los préstamos a clientes con esas características son ciertamente más riesgosos<sup>21</sup>.

## 2. El encaje sobre el endeudamiento externo como herramienta de *Política Macroeconómica*.

Al evaluar el uso de encajes o impuestos sobre el endeudamiento externo como herramienta de política macroeconómica, la literatura colombiana se ha concentrado en los efectos de estas regulaciones sobre el volumen de entrada de capitales. Los resultados empíricos sobre este tema son variados.

Cárdenas y Barrera (1996, 1997) usan análisis de regresión con datos desde 1985 hasta 1995 para concluir que la introducción del encaje sobre el endeudamiento externo en

<sup>21</sup> Ocampo (2000) argumenta que si bien la regulación prudencial puede ser un complemento, no es un buen sustituto de regulaciones directas sobre la cuenta de capitales de la balanza de pagos basadas en mecanismos de mercado, tales como los impuestos al endeudamiento externo. Entre las ventajas de estas últimas resalta su simplicidad administrativa y su carácter no discrecional.

1993 no fue efectiva para reducir la entrada de capitales. Su análisis está viciado, sin embargo, al no considerar la existencia de controles administrativos hasta 1993. En otras palabras, los autores olvidan del hecho que el encaje introducido en 1993 sustituyó controles administrativos y fue parte de una estrategia más amplia dirigida a liberalizar la cuenta de capitales y a utilizar instrumentos orientados hacia el mercado en la regulación de los flujos de capital.

Para evitar los problemas asociados a la existencia de controles administrativos, Ocampo y Tovar (1999) usan procedimientos econométricos con datos desde 1993, cuando esos controles habían sido removidos en su mayor parte. Estos autores encuentran que los encajes sobre el endeudamiento externo fueron efectivos en reducir el volumen de los flujos de capital, debido al incremento en el costo de los préstamos de más corto plazo y al hecho de que la sustitución entre préstamos de plazos diferentes es imperfecta. Rincón (2000) obtiene resultados parecidos utilizando flujos de capital de corto plazo como variable dependiente y confirma que los encajes fueron efectivos en reducir el volumen de esos flujos. Rocha y Mesa (1998) presentan ejercicios similares pero con saldos de deuda en lugar de flujos. Ellos también concluyen que los encajes fueron efectivos en afectar el saldo de la deuda externa neta vis-a-vis los activos internos netos del sector privado.

Los resultados econométricos sobre la efectividad de los encajes (o impuestos) al endeudamiento externo en términos de reducir la entrada de capitales pueden, sin embargo, ser objeto de crítica. En efecto, ellos no resuelven el problema de simultaneidad que surge a raíz del hecho que esos impuestos afectan las tasas de interés internas, que afectan a su vez los incentivos a la entrada de capitales al país. Los trabajos mencionados en los párrafos precedentes presentan resultados de equilibrio parcial: dado el diferencial existente entre las tasas de interés internas y las externas, un impuesto sobre la entrada de capitales reduce el volumen de ese flujo de capitales. El impuesto, sin embargo, debería incrementar la tasa de interés interna y es probable que su efecto total sobre el volumen de los flujos de capital sea ambiguo cuando este canal es tenido en cuenta.

Un impuesto sobre las entradas de capital puede tener otros efectos indirectos a través de los cuales los flujos de capital pueden incluso incrementarse. Uno muy interesante ha sido mencionado en Cordella (1998), quien usa un modelo formal para probar que si los controles (en nuestro caso los encajes o impuestos) sobre flujos de capital de corto plazo son efectivos en reducir la vulnerabilidad de una economía emergente frente a crisis financieras, ellos pueden incrementar el volumen de los flujos de capital hacia esa economía. El argumento puede ser expresado de la siguiente manera: cuando un impuesto sobre la entrada de capitales de corto plazo es percibido por los prestamistas extranjeros como un instrumento que reduce la vulnerabilidad de un mercado emergente, ese impuesto puede reducir la tasa de interés relevante a la cual el mercado tiene acceso a recursos externos. La percepción de riesgo-país se reduce y el flujo de crédito externo puede aumentar. “En consecuencia, los hallazgos empíricos que sugieren ineficacia de los controles para reducir los flujos de capital hacia los mercados emergentes no refutan, sin que por el contrario pueden corroborar, la visión de que los controles de capitales de corto plazo pueden ser instrumentos efectivos para reducir la vulnerabilidad de tales mercados frente a crisis financieras” (p. 3).

La ambigüedad en el efecto total de los encajes o impuestos al endeudamiento externo sobre el volumen de los flujos de capitales está resaltada en Colombia por el hecho que la entrada de capitales privados alcanzó su pico histórico en 1993, cuando tales regulaciones fueron introducidas.<sup>22</sup> Esto no significa, sin embargo, que su efectividad como una herramienta para la política macroeconómica sea necesariamente ambigua. En nuestra visión, su efectividad como una herramienta de política macroeconómica debería ser evaluada desde la perspectiva de su propio impacto sobre las tasa de interés doméstica y la tasa de cambio y no sobre el volumen del flujo de capitales<sup>23</sup>.

Como se vio en el capítulo 2, la economía colombiana estuvo caracterizada durante la mayor parte de los noventa por un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, el cual reflejaba un gran exceso de demanda agregada y un proceso simultáneo de apreciación real del peso colombiano. Con una muy alta movilidad del capital, la política macroeconómica enfrentó un difícil dilema. Si la política monetaria era usada para incrementar las tasas de interés internas, la entrada de capitales se vería estimulada, generando una presión adicional hacia una apreciación nominal y real del peso, la cual, a su turno, debilitaría aún más la cuenta corriente de la balanza de pagos. Lo que se necesitaba era una herramienta de política macroeconómica capaz de incrementar las tasas de interés internas, con el fin de desincentivar la demanda interna, sin crear presiones adicionales hacia la apreciación de la tasa de cambio real. La austeridad fiscal habría sido la política óptima para reducir el exceso de demanda. Dada la rigidez de la política fiscal, sin embargo, el encaje sobre el endeudamiento externo establecido por el Banco de la República estuvo dirigido a cumplir ese papel. Nuestro propósito en el capítulo 4 es mostrar que dicho encaje fue efectivo desde esta perspectiva, lo cual no necesariamente significa que haya reducido el volumen de los flujos de capital hacia Colombia.

#### **IV. UNA NUEVA PERSPECTIVA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ENCAJES SOBRE EL ENDEUDAMIENTO EXTERNO**

##### **A. El Modelo**

Este capítulo presenta un procedimiento alternativo para evaluar la efectividad macroeconómica de los encajes al endeudamiento externo que se impusieron en Colombia desde 1993. El marco teórico está basado en un modelo muy simple que relaciona explícitamente la tasa de interés real con la tasa de cambio real. El modelo está construido sobre tres supuestos básicos sobre las características de la economía colombiana en los noventa: Primero, la movilidad de capital es muy alta, lo cual implica que la paridad de las tasas de interés se mantiene en el largo plazo, aun cuando las tasas

---

<sup>22</sup> La simple correlación entre la introducción del impuesto en 1993 y grandes volúmenes de flujos de capital en el siguiente periodo ha conducido a varios analistas a concluir que el impuesto no fue efectivo. Ver por ejemplo Steiner (1996). Además de la explicación que se da en el texto, la coexistencia del impuesto con grandes flujos de capital pueden también ser explicada como consecuencia de una función de reacción de las autoridades económicas: el impuesto es introducido por las autoridades como una respuesta endógena a flujos de capital excepcionalmente altos. Esta hipótesis es evaluada exitosamente por Cargoso y Goldfajn (1997) para el caso brasileño.

<sup>23</sup> Esta visión es consistente con el razonamiento para el control de capitales presentado por McKinnon y Pill (1996), quienes argumentan que son una herramienta útil para aumentar las tasas de interés domésticas y desestimular el “*over-borrowing syndrome*”.

de interés puedan ser afectadas en el corto plazo por la política monetaria. Segundo, la tasa de cambio real está determinada en el largo plazo por factores reales --tales como los términos de intercambio, la demanda agregada (afectada principalmente por el gasto público) y los flujos de capitales--, aun cuando en el corto plazo puede también ser afectada por el comportamiento de la tasa de cambio nominal. Tercero, los flujos de capitales son afectados por el diferencial entre las tasas de interés internas y externas. El requerimiento de encaje sobre el endeudamiento externo establecido por el banco central, al cual nos referiremos como un impuesto, entra al modelo al afectar el costo del crédito externo y, por lo tanto, la tasa de interés internacional relevante.

### 1. Condición de Paridad de las Tasas de Interés Reales

Suponiendo alta movilidad de capital, la primera ecuación de nuestro modelo es la condición estándar de la paridad de intereses, ajustada por el hecho que el costo de los préstamos extranjeros debe incluir el equivalente tributario del requerimiento de encaje establecido por el banco central colombiano (*TAX*):

$$(1) \quad i = i^* + TAX + \Delta s^e$$

donde  $i$  es la tasa de interés interna, que para propósitos estadísticos la tomamos como la tasa de interés promedio pagada por el sistema financiero sobre certificados de depósito a término a 3 meses;  $s$  es el logaritmo de la tasa de cambio nominal, de tal forma que  $\Delta s^e$  es el valor esperado de la devaluación nominal ( $\Delta s^e = s_{+1} - s$ ); por su parte,  $i^*$  es la tasa de interés extranjera relevante, calculada como la tasa LIBOR de 3 meses ( $i^{US}$ ) más el margen sobre los bonos del gobierno colombiano (*spread*), el cual se asume que refleja el riesgo-país de Colombia (es decir,  $i^* = i^{US} + spread$ ).

De la ecuación (1), se puede derivar la condición de paridad de la tasa de interés real al utilizar la descomposición de Fischer de la tasa de interés nominal y la definición de la tasa de cambio real<sup>24</sup>. De hecho, la ecuación de Fischer establece que tanto para el país como en el resto del mundo:

$$(2) \quad i = r + \pi^e$$

$$(3) \quad i^* = r^* + \pi^{*e},$$

donde  $r$  y  $r^*$  respectivamente representan las tasas de interés *ex-ante* domésticas y extranjeras, y  $\pi^e$  y  $\pi^{*e}$  denotan la tasa de inflación esperada interna y externa. Sustituyendo (2) y (3) en (1), se tiene:

$$(4) \quad r = r^* + TAX + \Delta s^e - \pi^e + \pi^{*e}.$$

Si se representa el logaritmo de la tasa de cambio real por  $q$  y se denota el logaritmo de los índices de precios internos y extranjeros por  $p$  y  $p^*$ , respectivamente, entonces:

$$(5) \quad q = s - p + p^*.$$

<sup>24</sup> Este es un procedimiento estándar. Ver, e.j., Meese y Rogoff, 1998; Edison y Paulis, 1993; Clarida y Gali, 1995; MacDonald, 1997, 1998, 1999.

Denotando la devaluación real de la tasa de cambio esperada por  $\Delta q^e = q_{+1}^e - q$ , entonces:

$$(6) \quad \Delta q^e = \Delta s^e - \pi^e + \pi^{*e}.$$

Sustituyendo (6) en (4), se obtiene:

$$(7) \quad r = r^* + TAX + \Delta q^e.$$

La ecuación (7) representa la condición de paridad de la tasa de interés real. Para propósitos de estimación, se puede derivar una ecuación de equilibrio de largo plazo como:

$$(8) \quad r = \alpha_1 r^* + \alpha_2 TAX + \alpha_3 \Delta q^e + \varepsilon,$$

donde los coeficientes  $\alpha_i$  deben ser estimados y  $\varepsilon$  es un término de error, el cual permite desviaciones de corto plazo de  $r$  de su nivel de equilibrio de largo plazo. Suponemos que esas desviaciones de corto plazo dependen de la política monetaria interna, la cual para propósitos estadísticos se recoge en un indicador del exceso de oferta de saldos monetarios reales,  $ermb^{25}$ . En el corto plazo, por lo tanto, la dinámica de la tasa de interés real puede ser representada por la siguiente función:

$$(9) \quad \Delta r = F(\Delta r^*, \Delta TAX, \Delta \Delta q^e, erm, \varepsilon_1).$$

(+      +      +      -      -)

## 2. Ecuación de la Tasa de Cambio Real

Siguiendo diversos estudios sobre la tasa de cambio real para países en desarrollo y para Colombia en particular, se supone que esta variable se encuentra determinada en el largo plazo por factores reales<sup>26</sup>. En particular, incluimos el logaritmo de los términos de intercambio (*tot*), el logaritmo del gasto corriente del gobierno central en términos reales (*ge*), y el logaritmo de la entrada neta de capitales (*cf*). Así:

$$(10) \quad q = \beta_1 + \beta_2 cf + \beta_3 tot + \beta_4 ge + u$$

(-)      (-)      (-)

<sup>25</sup> El hecho que se permita algún espacio para la política monetaria en la determinación de la tasa de interés real no se basa únicamente en los hallazgos de este trabajo sobre la efectividad de los controles sobre los flujos de capital sino también en otros resultados de la literatura colombiana (Edwards, 1985; Toro, 1987; Gómez 1996). Como se verá, desde un punto de vista estadístico, la introducción del exceso de oferta de los saldos monetarios reales mejora las propiedades del modelo.

<sup>26</sup> Ver Kahn y Montiel (1987), Edwards (1989a, 1989b), y Cottani *et al.* (1990). Para el caso colombiano, ver, entre otros, Herrera (1997a), Calderón (1995), Cárdenas (1997, capítulo 2), Carrasquilla y Arias (1997), Ocampo y Gómez (1997), Otero (1997), y Arias y Misas (1998). Nótese, sin embargo, que los flujos de capital están incluidos dentro de los factores reales que pueden afectar la tasa de cambio real y que ellos se encuentran afectados por la devaluación esperada. Por lo tanto, a través de este mecanismo, la tasa de cambio nominal puede tener efectos permanentes sobre la tasa de cambio real. Esto hace al modelo consistente con hallazgos empíricos anteriores en los cuales el “*pass-through*” de la devaluación nominal a la tasa de inflación es menor a la unidad en Colombia (Rincón, 1999).

donde  $u$  es un término de error estocástico que permite variaciones de corto plazo de la tasa de cambio real alrededor de su nivel de equilibrio de largo plazo. Esas variaciones pueden estar afectada por el comportamiento de la devaluación nominal ( $\Delta s$ ), como se muestra en la siguiente función:

$$(11) \quad \Delta q = F(\Delta cf, \Delta tot, \Delta ge, \Delta s, u_{-1})$$

(-) (-) (-) (+) (-)

Suponiendo expectativas racionales, la tasa de devaluación real esperada ( $\Delta q^e$ ) que aparece en las ecuaciones (8) y (9) debe ser el valor ajustado de  $\Delta q$  estimado en la ecuación (11)<sup>27</sup>.

### 3. Ecuación de Flujos de Capital

Se supone que los flujos de capital dependen del diferencial entre las tasas de interés:

$$(12) \quad cf = F(r, r^* + TAX)$$

(+) (-)

Por lo tanto, nuestro modelo está resumido en las ecuaciones (8) a (12). Se puede observar que un incremento en  $TAX$  no necesariamente reduce  $cf$ , ya que sus efectos a través de  $r$  pueden tener el efecto contrario. En nuestra visión, la efectividad del impuesto al endeudamiento externo ( $TAX$ ) debe ser evaluada desde una perspectiva diferente: es efectivo si permite que la tasa de interés real aumente sin apreciar la tasa de cambio real.

#### B. La Econometría y los Datos

El trabajo empírico está basado en el método de variables instrumentales y procedimientos de cointegración. El modelo se estimó en varios pasos con el fin de evitar problemas de simultaneidad. Primero, la ecuación de flujos de capital (ecuación 12) es estimada con una regresión simple de  $cf_t$  contra valores rezagados de  $cf$ , tasas de interés internas y externas y  $TAX$ . Después, el valor estimado de  $cf_t$  es usado como instrumento en las ecuaciones de la tasa de cambio real. En la medida en que la tasa de cambio real ( $q$ ) es una variable no estacionaria, la estimación de la ecuación de equilibrio de largo plazo (ecuación 10) utiliza un procedimiento de cointegración. Finalmente, el valor ajustado de la ecuación dinámica de corrección de errores para la tasa de cambio real (ecuación 11) es tomado como nuestro instrumento para la devaluación real esperada en las ecuaciones de la tasa de interés real (ecuaciones 8 y 9).

Los datos usados son series de tiempo mensuales para el periodo comprendido entre 1993:9 y 1999:9. Las series para la entrada de capitales son tomadas de la balanza cambiaria e incluyen los flujos netos de capitales (por deuda y por inversión) tanto del sector público como del sector privado.  $TAX$  es estimado como el promedio simple del equivalente tributario del encaje sobre el endeudamiento externo para desembolsos de

<sup>27</sup> A partir del modelo queda claro que la tasa de cambio real actual y esperada están afectadas por las regulaciones sobre los flujos de capital que se incluyen en la variable  $TAX$ . La justificación teórica para esto se encuentra en los modelos de Stockman (1980), Mussa (1967, 1984), y Edwards (1989b).

créditos con plazos de 18, 36 y 60 meses<sup>28</sup>. Dado que  $r$  y  $r^*$  son tasas de interés *ex-ante*, ellas no son observables y deben ser estimadas. Para este propósito utilizamos el procedimiento propuesto por Mishkin (1984), tal como se explica en el Apéndice 3. La estimación de  $r^*$  fue llevada a cabo antes de ajustarla por el *spread*; es decir, se estimó  $r^{US}$  y después se agregó el *spread*. La variable *ermb* fue estimada siguiendo a Edwards y Kahn (1985).

### C. La ecuación de Flujos de Capital

Siguiendo la ecuación (12), los flujos de capital en el periodo  $t$ ,  $cf_t$ , fueron estimados como una función rezagada de las tasas de interés internas y externas, el equivalente tributario del encaje sobre el endeudamiento externo y valores rezagados de la variable dependiente. La Tabla 3 reporta los coeficientes que resultaron significativos a un nivel del 10%, siguiendo el procedimiento de “testing down” sugerido por Hendry *et al.* (1990).

**Tabla 3**  
**Modelo de Regresión para la Entrada de Capitales**  
**(Ecuación 12)**

<i>Variable Dependiente: <math>cf_t</math></i>		
<i>Variable Explicatoria</i>	<i>Regresión 1</i>	<i>Regresión 2 (separando TAX)</i>
$cf_{t-2}$	0.62 (.00)	0.60 (.00)
$cf_{t-3}$	0.39 (.00)	0.42 (.00)
$r_{t-1}$	0.02 (.08)	0.02 (.07)
$(r^* + TAX)_{t-3}$	-0.05 (.02)	
$r_{t-3}$		-0.05 (.03)
$TAX_{t-2}$		0.32 (.02)
$TAX_{t-3}$		-0.37 (.01)
	$\bar{R}^2 = 0.34$ $Q(12) = 11.1$ ( <i>p-value</i> =0.52)	$\bar{R}^2 = 0.34$ $Q(12) = 11.1$ ( <i>p-value</i> =0.52)

1/ El valor en paréntesis es el *p-value*:  $Q$  es el estadístico de Ljung-Box para correlación serial.

La *Regresión 1* en la Tabla 3 fue estimada con la restricción implícita en la ecuación (12), de acuerdo con la cual los coeficientes para la tasa de interés extranjera ( $r^*$ ) y para *TAX* deben ser iguales. Por lo tanto, la ecuación incluida en la regresión es  $r^* + TAX$ . Los coeficientes son significativos y tienen el signo esperado tanto para  $r_{t-1}$  como para  $(r^* + TAX)_{t-3}$ . En la *Regresión 2*, la restricción es levantada con el fin de evaluar el efecto independiente de *TAX*. Los efectos de  $r_{t-1}$  y  $r_{t-3}$  son nuevamente significativos y con el signo esperado. El efecto de  $TAX_{t-3}$  es también significativo y con el signo negativo esperado. Hay, sin embargo, un efecto positivo de  $TAX_{t-2}$  el cual hace que el efecto total de esta variable sea ambiguo. Una posible explicación para este resultado, como se discutió anteriormente, es el efecto indirecto del encaje sobre la entrada de capitales que se genera a través de la tasa de interés interna. Esta ecuación por si sola, por lo tanto, no puede ser concluyente sobre la efectividad del encaje.

<sup>28</sup> La metodología de cómputo se presenta en el Apéndice 2. El comportamiento del indicador *TAX* puede verse en el capítulo 3, Gráfica 9.

#### D. Las ecuaciones de Tasa de Cambio Real

La tabla 4 muestra las estimaciones del modelo de regresión para la tasa de cambio real de equilibrio de largo plazo siguiendo la ecuación (10). Para evitar problemas de endogeneidad utilizamos como variable instrumental para la entrada de capitales (*ivcf*) el valor estimado de la ecuación de flujos de capital. La *Regresión 1* y la *Regresión 2* en la tabla difieren en la variable instrumental (*ivcf*) utilizada; la primera utiliza aquella resultante de la ecuación restringida de los flujos de capital, en donde  $r^*$  y *TAX* son tomados conjuntamente (*Regresión 1*), mientras la segunda usa la resultante de la ecuación no restringida, en donde hay coeficientes separados para el efecto de *TAX* (*Regresión 2*). Los resultados de ambas regresiones son muy similares, pero la *Regresión 1* presenta características estadísticas ligeramente superiores. Los coeficientes estimados para todas las variables tienen el signo correcto y son significativos. Para probar la estabilidad del modelo se hizo una prueba de cointegración tipo Dickey-Fuller y la hipótesis nula de no cointegración fue rechazada<sup>29</sup>.

**Tabla 4**  
**Estimaciones para la Tasa de Cambio Real de ‘Equilibrio’**  
**(Ecuación 10)**

<i>Variable Dependiente: <math>q_t</math></i>		
<i>Variable Explicatoria</i>	<i>Regresión 1</i>	<i>Regresión 2 (separando TAX)</i>
<i>Constante</i>	6.56 (.00)	6.23 (.00)
<i>tot<sub>t</sub></i>	-0.15 (.05)	-0.17 (.06)
<i>ivcf<sub>t</sub></i>	-0.12 (.00)	-0.05 (.00)
<i>ge<sub>t</sub></i>	-0.11 (.00)	-0.12 (.00)
	$\bar{R}^2 = 0.49$ $Q(12) = 56.5$ ( <i>p-value</i> =0.00)	$\bar{R}^2 = 0.37$ $Q(12) = 96.1$ ( <i>p-value</i> =0.00)

1/ El valor entre paréntesis es el *p-value*:  $Q$  es el estadístico Ljung-Box para correlación serial.

Para la estimación del modelo de corrección de errores definimos la variable dependiente como la variación futura (y no la pasada) de la tasa de cambio real ( $\Delta'q_t = q_{t+3} - q_t$ ). Esto difiere del procedimiento tradicional de Engle-Granger por cuanto nosotros estamos interesados en la variación de la tasa de cambio real que se puede esperar en el futuro dada la información que los agentes económicos tienen en el momento  $t$ . El valor ajustado de  $\Delta'q_t$  se usará más adelante como la expectativa racional en nuestra ecuación de la tasa de interés real.

Las mejores estimaciones, después de eliminar las variables que no resultaron estadísticamente significativas a un nivel del 10%, se presentan en la Tabla 5 (donde para cualquier variable  $x$ , denotamos:  $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$ ). La *Regresión 1* presenta las estimaciones para el caso en el cual la variable instrumental para la entrada de capitales fue estimada con la restricción de  $r^* + TAX$  actuando con el mismo coeficiente. Los

<sup>29</sup> En adelante, cuando los resultados de una prueba y/o una estimación no son reportados, pueden ser solicitados a los autores. El primer caso es el de las pruebas de raíz unitaria. Estas pruebas se hicieron para todas las series usando procedimientos estándar. La devaluación real esperada ( $\Delta q_t^e$ ) y el exceso de saldos monetarios reales (*ermb<sub>t</sub>*) fueron las únicas variables que se comportaron como procesos estacionarios.

flujos de capital tienen un efecto negativo sobre la tasa de cambio tanto en el corto plazo como en el largo plazo. Como se esperaba, la tasa de cambio nominal tiene efectos positivos de corto plazo sobre la tasa de cambio real. En contraste, los términos de intercambio y el gasto del gobierno no tienen efectos significativos en el corto plazo sobre la tasa de cambio real. La *Regresión 2* utiliza la variable instrumental para la entrada de capitales con un efecto separado de *TAX*. Los resultados son muy similares. Sin embargo, en este caso se obtuvieron dos coeficientes con signos diferentes a lo esperado: un efecto negativo de la devaluación nominal en el momento  $t$  y un efecto positivo de los incrementos rezagados en el gasto del gobierno.

**Tabla 5**  
**Estimativos del Modelo de Corrección de Errores para la Tasa de Cambio Real**  
**(Ecuación 11)**

<i>Variable Dependiente: <math>\Delta^e q_t</math></i>		
<i>Variable Explicativa</i>	<i>Regresión 1</i>	<i>Regresión 2 (separando TAX)</i>
$\Delta q_{t-1}$	1.27 (.00)	1.46 (.00)
$\Delta q_{t-2}$	-0.64 (.00)	-0.71 (.00)
$\Delta ivcf_{t-1}$	-0.10 (.00)	
$\Delta ivcf_{t-2}$	-0.03 (.04)	-0.03 (.05)
$\Delta ivcf_{t-3}$	-0.05 (.00)	-0.01 (.04)
$\Delta ge_{t-1}$		0.02 (.06)
$\Delta s_t$		-0.75 (.00)
$\Delta s_{t-1}$	0.41 (.03)	0.83 (.00)
$\hat{u}_t$	-16.26 (.02)	-11.55 (.07)
	$\bar{R}^2 = 0.79$ $Q(12) = 12.3$ ( $p$ -value=0.42)	$\bar{R}^2 = 0.83$ $Q(12) = 6.19$ ( $p$ -value=0.90)

1/ El valor entre paréntesis es el  $p$ -value:  $Q$  es el estadístico Ljung-Box para correlación serial.

#### E. Ecuación de la Tasa de Interés Real

En la medida en que ya contamos con estimativos para las variables no observables  $r_t$ ,  $r_t^*$  y  $\Delta q_t^e$ , podemos proceder a estimar el modelo de regresión dado por la ecuación (8). Nuestro objetivo es evaluar si la condición de equilibrio se mantiene y cuantificar el efecto de *TAX* sobre la tasa de interés real ex-ante ( $r$ ). Al evaluar la presencia de cointegración usando el procedimiento de Dickey-Fuller se obtuvo que la hipótesis nula (eso es, que no hay presencia de cointegración) no podía ser rechazada al 5% de significancia estadística. Sin embargo, cuando se excluye  $\Delta q_t^e$  de la regresión, la hipótesis nula es rechazada completamente, incluso al 1% de significancia<sup>30</sup>. Por lo

<sup>30</sup> Para estar completamente seguros de los resultados, utilizamos la aproximación de Johansen y Juselius. La *Traza* y las pruebas de  $\lambda_{\max}$  indican la presencia de solo una relación de cointegración. Al probar *exogeneidad débil* encontramos que  $r_t$  resultó siendo la variable endógena, tal como se esperaba, mientras que  $(r_t^* + TAX)_t$  y  $\Delta q_t^e$  resultaron *débilmente* exógenas. Al probar exclusión, se encontró que  $(r_t^* + TAX)_t$  era parte del espacio de cointegración mientras que  $\Delta q_t^e$  fue excluido. Estimamos el sistema *condicional (parcial)* y lo probamos de nuevo para cointegración. Los resultados confirmaron la existencia de tan solo un vector de cointegración. Utilizamos los valores críticos de la 'Tabla 3' en Harbo *et al.* (1998) con  $p_1=1$  y  $p_2=1$ , al cuartil de 95% y las correcciones para muestras *pequeñas* sugeridas por Reinsel y Ahn (1992).

tanto, la evidencia está en contra de la existencia de una relación de largo plazo entre  $r_t$ ,  $(r^* + TAX)_t$  y  $\Delta q_t^e$ . Sin embargo, los datos sugieren que hay una relación de largo plazo entre  $r_t$  y  $(r^* + TAX)_t$ . El ejercicio completo se repitió separando  $TAX_t$  de  $r_t^*$ , y los resultados fueron similares.

**Tabla 6**  
**Estimación del ‘Equilibrio’ de las Tasas de Interés Real *Ex-ante***  
**(Ecuación 8)**

<i>Variable Dependiente: <math>r_t</math></i>		
<i>Variable Explicatoria</i>	<i>Regresión 1</i>	<i>Regresión 2 (separando TAX)</i>
<i>constante</i>	0.70 (.56)	0.74 (.54)
$r_t^* + TAX_t$	1.13 (.00)	
$r_t^*$		1.01 (.00)
$TAX_t$		1.70 (.00)
	$\bar{R}^2 = 0.45$ $Q(12) = 108.1$ ( $p$ -value=0.00)	$\bar{R}^2 = 0.45$ $Q(12) = 117.6$ ( $p$ -value=0.00)

1/ El valor entre paréntesis es el  $p$ -value:  $Q$  es el estadístico Ljung-Box para correlación serial.

La Tabla 6 reporta los resultados de mínimos cuadrados ordinarios de la relación de ‘equilibrio’ establecida en la ecuación (8), separando y sin separar  $TAX$ , y adicionada con una constante. Resulta claro que la tasa de interés externa es la fuerza determinante de la tasa de interés interna, lo cual puede ser considerado como una evidencia del alto grado de integración de Colombia al mercado mundial de capitales en los años noventa. Además, obsérvese que el coeficiente de largo plazo de la tasa de interés real externa es cercano a la unidad. Este resultado es particularmente claro cuando separamos el equivalente tributario del encaje sobre endeudamiento externo. Esto implica que si la tasa de interés real externa ( $r^*$ ) aumenta en 100 puntos básicos, debido a un incremento en las tasas de interés de Estados Unidos o por un aumento en el riesgo país de Colombia (*spread*), la tasa de interés real *ex-ante* ( $r$ ) aumentará en la misma magnitud. El resultado más relevante para nuestra hipótesis original es que el equivalente tributario del encaje sobre endeudamiento externo ( $TAX$ ) tiene un efecto positivo sobre la tasa de interés real *ex-ante* doméstica.

La Tabla 7 presenta la estimación del modelo de corrección de errores para la tasa de interés real *ex-ante* doméstica dada por la ecuación (9). Esta ecuación captura la dinámica de  $r$  en el proceso de ajuste hacia su nivel de equilibrio de largo plazo. Dadas las propiedades económicas y estadísticas de  $\Delta q_t^e$  y  $ermb_t$  (ambos son procesos estacionarios), introducimos estas variables en niveles a la ecuación dinámica. La devaluación real esperada ( $\Delta q_t^e$ ) no resultó significativa para explicar el comportamiento de corto plazo de la tasa de interés real interna. Cambios en la tasa de interés real externa tampoco fueron significativos. En contraste, cambios en  $TAX$  tienen un efecto positivo de corto plazo sobre la tasa de interés real interna. También, las estimaciones del coeficiente para  $ermb_t$  muestran que una política monetaria expansiva produce una reducción temporal en las tasas de interés real *ex-ante* internas.

**Tabla 7**  
**Estimación del Modelo de Corrección de Errores para la Tasa de Interés Real Interna *Ex-ante* (Ecuación 9)**

<i>Variable Dependiente: <math>\Delta r_t</math></i>		
<i>Variable Explicatoria</i>	<i>Regresión 1</i>	<i>Regresión2 (separando TAX)</i>
$\Delta r_{t-1}$	0.21 (.06)	0.20 (.04)
$\Delta r_{t-2}$	0.25 (.02)	
$\Delta TAX_{t-1}$		2.31 (.00)
$Erm_b_t$	-14.20 (.02)	-12.95 (.02)
$\hat{\epsilon}_{t-1}$	-26.83 (.00)	-16.44 (.00)
	$\bar{R}^2 = 0.28$ $Q(12) = 5.99$ ( <i>p-value</i> =0.91)	$\bar{R}^2 = 0.41$ $Q(12) = 7.3$ ( <i>p-value</i> =0.83)

1/  $\hat{\epsilon}_{t-1}$  es el término de corrección de error. El valor entre paréntesis es el *p-value*. La tabla reporta solamente aquellos coeficientes con *p-value* < 0.10. *Q* es el estadístico Ljung-Box para correlación serial.

F. Análisis de Sensibilidad: efectos macroeconómicos del encaje sobre el endeudamiento externo

Con el fin de resumir las implicaciones de nuestros resultados econométricos en términos de los efectos macroeconómicos del encaje sobre el endeudamiento externo, esta sección presenta un análisis de sensibilidad *contra-factual* para evaluar los efectos de un cambio marginal de *TAX* sobre las variables endógenas de nuestro modelo, es decir, sobre la tasa de interés real interna *ex-ante* (*r*), el nivel de equilibrio de largo plazo de esa misma variable, la entrada neta de capitales (*cf*) y el nivel de largo plazo de la tasa de cambio real de 'equilibrio'. Para este propósito, utilizamos los parámetros del modelo y los valores observados de las variables exógenas (*TAX*,  $r^*$ , *erm\_b*, *tot*, *ge*, y  $\Delta s$ ) con el fin de estimar los valores de las variables endógenas. Estos últimos valores difieren de los valores observados debido solamente a errores de estimación. Después, simulamos los valores de las variables endógenas asumiendo un incremento de 1% en *TAX* y manteniendo las otras variables en sus niveles observados. La Gráfica 10 presenta los resultados correspondientes al periodo 1994:1-1999:6 utilizando alternativamente el modelo en que se separa *TAX* y aquel en que se usa un único coeficiente para  $r^* + TAX$ .

Resulta claro de la Gráfica 10 que el incremento permanente en *TAX* lleva a un incremento permanente de la tasa de interés real *ex-ante* (*r*). El efecto sobre la entrada de capitales es ambiguo y muy pequeño en la medida en que el aumento en *TAX* y el aumento en *r* tienen efectos contrapuestos. Por la misma razón, el efecto del aumento en *TAX* sobre la tasa de cambio real de equilibrio es ambiguo y casi imperceptible<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Es importante resaltar que estamos trabajando con un modelo de equilibrio parcial en este ejercicio. Por lo tanto, la dinámica del modelo no tiene en cuenta las implicaciones macroeconómicas que aparecerían por un incremento de la tasa de interés real doméstica como resultado de un incremento en *TAX*. Es probable, por ejemplo, que un incremento en la tasa de interés doméstica a mediados de los noventa, en relación con los niveles que observamos en ese periodo, hubiera reducido la demanda agregada y el

El punto que se quiere enfatizar con este análisis es que las estimaciones confirman la efectividad del *TAX* en el sentido que hemos descrito en este trabajo: permite incrementar la tasa de interés real interna en el contexto de una economía abierta con un bajo grado de autonomía monetaria. Además, lo hace sin ejercer presiones de apreciación real del peso. El impuesto al endeudamiento externo, por lo tanto, es útil como herramienta de política macroeconómica dirigida a reducir la demanda agregada y a contribuir en un proceso de estabilización macroeconómica.

Nótese que en nuestro modelo, un incremento en la tasa de interés real interna ( $r$ ) también puede ser logrado por medio de un endurecimiento de la política monetaria (reduciendo  $ermb$ ). Sin embargo, en este caso, el incremento en ( $r$ ) sería únicamente temporal ya que el nivel de equilibrio de largo plazo de esta variable no depende de la política monetaria. Además, el incremento en  $r$  a través de este mecanismo incrementaría necesariamente la entrada de capitales ( $cf$ ) y reduciría la tasa de cambio real durante el periodo en el cual la tasa de interés real interna se encuentra por encima de su nivel de equilibrio. Por lo tanto el incremento en la entrada de capitales y la apreciación real del peso serían temporales e insostenibles en el largo plazo.

En resumen, queda claro que si las autoridades tienen como propósito incrementar la tasa de interés real doméstica, con el fin de estabilizar la demanda agregada, sin crear presiones hacia una apreciación real del peso, un incremento del impuesto al endeudamiento externo es una mejor política que el endurecimiento de la política monetaria<sup>32</sup>.

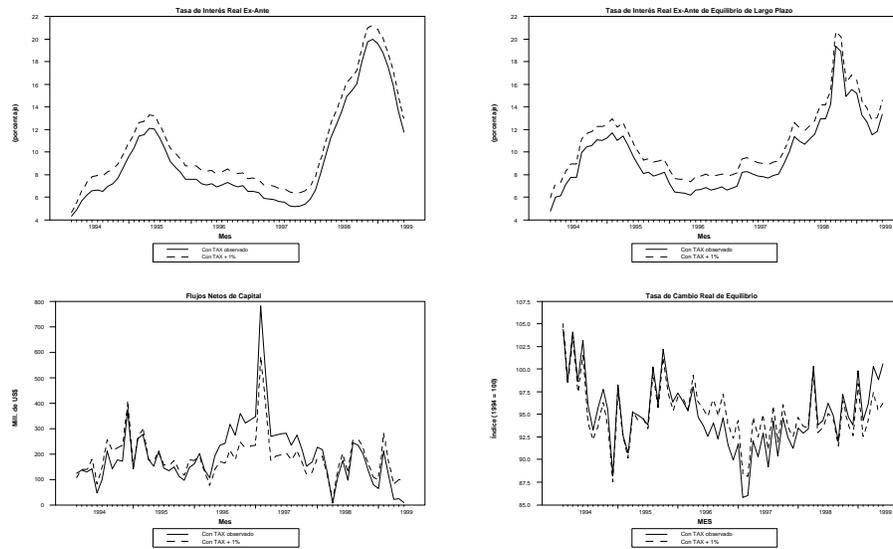
---

déficit de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Por la misma razón, el comportamiento del *spread*, como una medición del riesgo del país, hubiera tenido una trayectoria diferente.

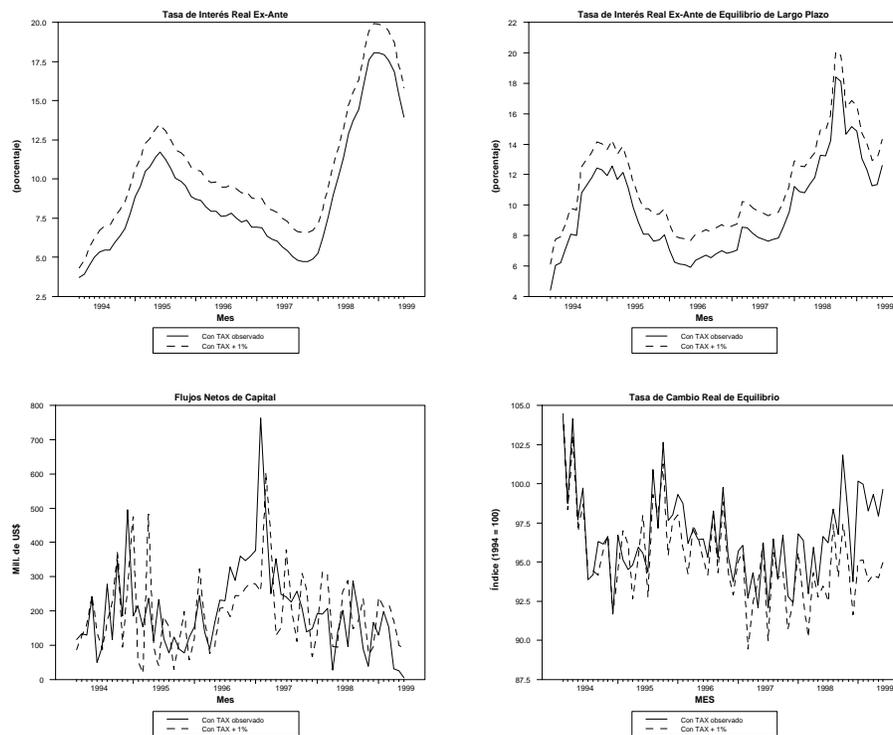
<sup>32</sup> La importancia de evitar un proceso temporal e insostenible de apreciación real de la moneda nacional debería ser uno de los objetivos de cualquier banco central en una economía globalizada. Un documento reciente sobre la economía mundial publicada en *The Economist* (1999) ha resaltado la importancia de los ciclos en los precios de activos como algo que debe ser tenido en cuenta por los banqueros centrales como señal de estabilidad o inestabilidad macroeconómica. En adición a la inflación, actual y pronosticada, medida por el IPC, los bancos centrales deberían mirar el comportamiento del crédito y de los precios de los activos. Los bancos centrales deben actuar con cautela cuando los precios domésticos de bienes y servicios o de los activos, medidos en moneda extranjera, son excesivamente altos, ya que ello es posiblemente resultado de una apreciación insostenible de la moneda nacional. Este es un indicio diferente a la inflación de que la economía puede estar recalentada y normalmente se asocia con desbalances insostenibles de las cuentas externas del país.

## GRÁFICA 10 SENSIBILIDAD A UN INCREMENTO DEL 1% EN TAX

### A. Sin separar TAX



### B. Separando TAX



## V. CONCLUSIONES Y ANOTACIONES FINALES

La economía colombiana en los años noventa puede ser caracterizada como una economía abierta en la cual los flujos de capital jugaron un papel extremadamente importante. Como consecuencia, el comportamiento de la tasa de interés real interna de largo plazo estuvo determinado en gran parte por la tasa de interés real externa, ajustada por el riesgo-país específico (como lo reflejan los márgenes sobre los bonos del Gobierno en los mercados financieros internacionales) y por los costos del impuesto implícito en el encaje sobre el endeudamiento externo.

El alto y creciente grado de integración financiera de la economía colombiana con el resto del mundo redujo fuertemente la capacidad de las autoridades para afectar el comportamiento de las tasas de cambio, nominal y real, por medio de políticas monetarias y cambiarias. Esto explica el proceso gradual de liberalización del régimen cambiario que se vivió durante los noventa, el cual evolucionó desde un sistema de devaluación gota a gota en los años iniciales de la década hacia un régimen completamente flexible en 1999.

En este contexto, la capacidad de la política monetaria y cambiaria para contribuir a la estabilización macroeconómica se redujo de manera importante durante los noventa. Los dilemas para el banco central fueron, por lo tanto, extremadamente difíciles en un período en que tuvo que enfrentar un incremento sin precedentes del gasto del gobierno, un rápido incremento de la deuda del sector privado y grandes desbalances en la cuenta corriente financiados por enormes pero insostenibles flujos de capitales internacionales.

El encaje sobre el endeudamiento externo introducido en Colombia en 1993 fue una herramienta de política macroeconómica útil para ayudar en el manejo de los dilemas mencionados. Ese mecanismo permitió aumentar la tasa de interés real interna y desestimular la demanda agregada, como política de estabilización, sin generar presiones adicionales hacia la apreciación del peso colombiano, la cual habría agravado los desbalances externos.

Por supuesto, el impuesto implícito en el encaje sobre el endeudamiento externo fue apenas un elemento marginal en un entorno macroeconómico en el cual la falta de austeridad fiscal estaba creando enormes riesgos, riesgos que a la postre se materializaron en la severa recesión de 1998 y 1999. La utilidad de regulaciones sobre los flujos de capitales tales como el encaje al endeudamiento externo no significa que esas regulaciones sean sustitutos de una política fiscal sana. Las diferencias entre la experiencia colombiana y la chilena, dos países que utilizaron un impuesto implícito sobre la entrada de capitales pero con políticas fiscales muy diferentes, son una buena ilustración de este punto.

El encaje sobre el endeudamiento externo fue también útil en Colombia como política para alterar la composición de los pasivos externos, ya que llevó a un plazo promedio mayor de la deuda externa privada, que a su vez ayudó a evitar un repago masivo en el periodo de crisis. Sin embargo, desestimular la entrada de capitales de corto plazo a través de un impuesto crea también distorsiones que van en contra del desarrollo de los mercados de capital internos. Nosotros argumentamos, por esa razón, que en el largo plazo sería preferible utilizar otro tipo de medidas para lidiar con este problema. En particular, proponemos que la regulación prudencial debería ser utilizada para

desestimular tanto una gran dependencia en deuda a corto plazo, en moneda nacional o extranjera, como un desajuste (*gap*) en las monedas en las cuales se denominan los activos y pasivos de los negocios y de las familias.

En resumen, encontramos que el encaje sobre el endeudamiento externo es una herramienta efectiva y útil de la política macroeconómica que debe ser usada en periodos de gran volumen en la entrada de capitales a una economía con exceso de demanda agregada pero no es una herramienta que se deba mantener en forma permanente como política para afectar la composición de pasivos externos del país.

## REFERENCIAS

- Arias, Andrés Felipe y Martha Misas (1998), “Neutralidad Monetaria en la Tasa de Cambio Real Colombiana”, *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVIII, No. 4, Bogotá, Diciembre.
- Calderón Alberto (1995), “La Tasa de Cambio Real en Colombia: Mitos y Realidades”, *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXV, No. 2, Bogotá, Junio.
- Cárdenas, Mauricio (1997), *La Tasa de Cambio en Colombia*, Cuadernos de Fedesarrollo, No. 1.
- Cárdenas, Mauricio y Felipe Barrera (1996), “Sobre la Efectividad de los Controles a los Flujos de Capitales en Colombia”, *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVI, No. 2, Bogotá, Junio,
- Cárdenas, Mauricio y Felipe Barrera (1997), “On the Effectiveness of Capital Controls: The Experience of Colombia during the 1990s”, *Journal of Development Economics*, Vol 54.
- Cardoso, Eliana and Ilan Goldfajn (1997), “Capital Flows to Brazil: The Endogeneity of Capital Controls”, *IMF Working Paper*, September.
- Carrasquilla, Alberto (2000), “El Programa Económico para el Año 2000”, *Economía Colombiana y Coyuntura Política*, Revista de la Contraloría General de la República, Edición 277, Bogotá, Febrero.
- Carrasquilla Alberto y Arias, Andrés Felipe (1997), “Tipo de Cambio Real en Colombia: ¿Qué Pasó? Un Modelo de Tres Períodos”, en Santiago Montenegro (coord.), *Los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia*, Universidad de los Andes, CEDE, Debates No. 1.
- Clarida, R. and J. Gali (1995), “Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: How Important are Nominal Shocks?”, *Carnegie-Rochester Series on Public Policy*, 41, 1-56.
- Clavijo, Sergio (1998), *Política Fiscal y Estado en Colombia*, Ediciones Uniandes, Bogotá.
- Comisión de Racionalización del Gasto y las Finanzas Públicas (1997), *Informe Final: El Saneamiento Fiscal, Un Compromiso de la Sociedad*, Ministerio De Hacienda y Crédito Público, Santafé de Bogotá.
- Cordella, Tito (1998), “Can Short-Term Capital Controls Promote Capital Inflows?”, *IMF Working Paper*, September.
- Cottani, J. A., D. F. Cavallo y M. S. Khan (1990), “Real Exchange Rate Behavior and Economic Performance in LDCs”, *Economic Development and Cultural Change*, 39, 61-76.
- Edison, H. and B. Pauls (1993), “A Re-Assessment of the Relationship Between Real Exchange Rates and Real Interest Rates: 1974-90”, *Journal of Monetary Economics*, 31, 165-87.

- Edwards, Sebastián (1985), “Money, the Rate of Devaluation, and the Interest Rates in a Semi-open Economy: Colombia, 1968-82”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1, 59-68.
- Edwards, Sebastian (1989a), *Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries*, Cambridge, MIT Press.
- Edwards, Sebastián (1989b), “Real Exchange Rates in Developing Countries: Concepts and Measurement”, *Working Paper 2950*, NBER, Cambridge, MA.
- Edwards, Sebastián and M. Khan (1985), “Interest Rate Determination in Developing Countries: A Conceptual Framework”, *IMF Staff Papers*, 3, 377-403.
- Fainboim, Israel y Julio César Alonso (1997), “Sobre el Uso Indiscriminado de Indicadores Fiscales Complementarios”, en *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVII, No. 3, Bogotá, septiembre.
- García Ascencio, Felipe (1999), “Chile and Colombia: A Tale of Two Pesos”, *IDEAglobal.com*, October 26.
- Gomez, Carolina. (1996), “Movilidad de Capital en la Economía Colombiana, Período: 1970-1994”, *Ensayos de Economía*, 11, UN de Medellín, 11-42.
- Harbo, L, S. Johansen, B. Nielsen, and A. Rahbek (1998), “Asymptotic Inference on Cointegrating Rank in Partial Systems”, *Journal of Business and Economic Statistics*, 4, 388-399.
- Hendry, D., E. Leamer y D. Poirier (1990), “The ET Dialogue: Conversation on Econometric Methodology”, *Econometric Theory*, 6, 171-261.
- Hernández, Antonio y Carolina Gómez (1998), “Ajuste Fiscal: de la Retórica a los Acuerdos”, *Mimeo*, Banco de la República, Bogotá.
- Herrera, Santiago (1997a), “El Tipo de Cambio Real y la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos de Largo Plazo en Colombia”, Fedesarrollo, *Coyuntura Económica*, Vol. XXVII, No. 1, Bogotá, Marzo.
- Herrera, Santiago (1997b), “Una Evaluación Distinta de la Situación Fiscal Colombiana”, en *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVII, No. 3, Bogotá, septiembre.
- Jaramillo, Juan Carlos, Roberto Steiner and Natalia Salazar (1999), *The Political Economy of Exchange Rate Policy in Colombia*, FEDESARROLLO, Working Paper Series, No. 11, January.
- Khan, M. S. y P. J. Montiel (1987), “Real Exchange Rate Dynamics in a Small, Primary-Exporting Country”, *IMF Staff Papers*, 34, 681-710.
- López, Alejandro (1998), “¿Por qué cayó el ahorro privado en Colombia a comienzos de la década de los noventa?”, en Fabio Sanchez (Compilador, 1998).
- López, Alejandro and Juan Ricardo Ortega (1998), “Private Saving in Colombia”, *IMF Working Paper*, WP/98/171, December.
- MacDonald, R. (1997), “What Determines Real Exchange Rates?: The Long and The Short of It”, *IMF Working Papers*, WP/97/21, IMF.
- MacDonald, R. (1998), “What Do We Really Know About Real Exchange Rates?”, *Working Paper*, 28, Oesterreichische Nationalbank, Wien.
- MacDonald, R. (1999), “The Long-Run Relationship Between Real Exchange Rates and Real Interest Rate Differentials: A Panel Study”, *IMF Working Papers*, WP/99/37, IMF.

- McKinnon, Ronald I. and Huw Pill (1996), "Credible Liberalizations and International Capital Flows: The 'Overborrowing Syndrome'", in Takatoshi Ito and Anne O. Krueger, eds., *Financial Deregulation and Integration in East Asia*, pp. 7-42, Chicago, Il., Chicago University Press.
- Meese, R. and K. Rogoff (1988), "What is Real? The Exchange Rate-Interest Differential Relation over the Modern Floating-Rate Period", *Journal of Finance*, 4, 933-48.
- Mishkin, F. (1984), "The Real Interest Rate: A Multi-Country Empirical Study", *Canadian Journal of Economics*, 2, 283-311.
- Mussa, Michael (1976), "The Exchange Rate, the Balance of Payments, and Monetary and Fiscal Policy Under a Regime Controlled Floating", *Scandinavian Journal of Economics*, 2, 229-48.
- Mussa, Michael (1984), "The Theory of Exchange Rate Determination", in Bilson and R. C. Marston (eds.), *Exchange Rate Theory and Practice*, NBER Conference Report, Chicago University Press.
- Ocampo, José Antonio (1997a), "Una Evaluación de la Situación Fiscal Colombiana", en *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVII, No. 2, Bogotá, junio.
- Ocampo, José Antonio (1997b), "Evaluación de la Situación Colombiana: Réplica a los Comentarios", en *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVII, No. 3, Bogotá, septiembre.
- Ocampo, José Antonio y Javier Gómez (1997), "Los Efectos de la Devaluación Nominal sobre la Tasa de Cambio Real en Colombia", en *Los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia*, Santiago Montenegro (coord.), Universidad de los Andes, CEDE, Debates No. 1.
- Ocampo, José Antonio and Camilo Ernesto Tovar (1999), *Price-based capital account regulations: the Colombian Experience*, CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo, Santiago de Chile, Octubre.
- Ocampo, José Antonio (2000), "Developing Countries' Anti-Cyclical Policies in a Globalized World", *Mimeo*, CEPAL, Santiago de Chile, October.
- Ortega, Francisco (1991), "La Política Económica en 1991", en *Notas Editoriales, Revista del Banco de la República*, Vol. LXIV, No. 770, Bogotá, Diciembre.
- Otero, Jesús (1997), "Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia", en *Coyuntura Económica*, Vol. XXVII, No. 4, Bogotá, Diciembre.
- Posada, Carlos Esteban (1999), "Las Tasas de Interés en una Economía Pequeña con Movilidad Imperfecta de Capitales: El Caso Colombiano del Siglo XX (1905-1997)", *Borradores de Economía*, Banco de la República, No. 113, Febrero.
- Reinsel, G.C. and S. K. Ahn (1992), "Vector Autorregressive Models with Unit Roots and Reduced Rank Structure: Estimation, Likelihood Ratio Tests, and Forecasting," *Journal of Time Series Analysis*, 13, 353-75.
- Rennhack, Rob y Guillermo Mondino (1989), "Movilidad de Capitales y Política Monetaria en Colombia", *Ensayos sobre Política Económica*, No. 15, Banco de la república, Bogotá, Junio.
- Rincón, Hernán (1999), "Devaluación y Precios Agregados en Colombia, 1980-1998", forthcoming in *Desarrollo y Sociedad*, CEDE, Universidad de los Andes, Bogotá.
- Rincon, H. (2000), "Efectividad del Control a los Flujos de Capital: Un Reexamen Empírico de la Experiencia Reciente en Colombia", *Revista de Economía del Rosario*, Universidad del Rosario, Bogotá, Vol. 3, No. 1.

- Rocha, Ricardo y Fernando Mesa (1998), "Flujos Internacionales de Capital en Colombia: Un Enfoque de Portafolio", *Archivos de Macroeconomía*, Departamento Nacional de Planeación, No. 78, Bogotá, Marzo.
- Steiner, Roberto (1996), "La Reciente Afluencia de Capital Extranjero a Colombia", *Coyuntura Económica*, Fedesarrollo, Vol. XXVI, No. 2, Junio.
- Stockman, A. C. (1980), "A Theory of Exchange Rate Determination", *Journal of Political Economy*, 88, 673-98.
- Toro, Jorge (1987), "Tasa de Interés y Variaciones en el Grado de Apertura de la Economía Colombiana durante el Período 1967-1985", *Desarrollo y Sociedad*, CEDE, 20, 127-175.
- The Economist (1999), "Central Banks: Navigators in Troubled Waters", *The Economist: A Survey of the World Economy*, September 25.
- Urrutia, Miguel (1993), "La Política Económica en 1993", *Notas Editoriales, Revista del Banco de la República*, Vol. LXVI, No. 794, Bogotá, Diciembre.
- Urrutia, Miguel (1995), "El Sistema de Bandas Cambiarias en Colombia", *Notas Editoriales, Revista del Banco de la República*, Vol. LXVIII, No. 807, Bogotá, Enero.
- Urrutia, Miguel (2000), "Políticas para evitar burbujas especulativas en finca raíz", *Notas Editoriales, Revista del Banco de la República*, Vol. LXXIII, No. 867, Bogotá, Enero.
- Villar, Leonardo (1999), "Política Cambiaria en un Proceso de Ajuste Ordenado", *Revista del Banco de la República*, Vol. LXXII, No. 864, Bogotá, Octubre.
- Villar, Leonardo and Hernán Rincón (2000), "The Colombian Economy in the Nineties: Capital Flows and Foreign Exchange Regimes", Banco de la República, *Borradores de Economía*, No. 149, Bogotá.
- World Bank (1997), *Private Capital Flows to Developing Countries: The Road to Financial Integration*, A World Bank Policy Research Report, Oxford University Press.

## Apéndice 1

### Test de Causalidad de Granger de la Tasa de Interés Real, la Absorción y el PIB Real

Este anexo presenta los test de causalidad de Granger entre la tasa de interés real *ex post* (*PRIR*) y las tasas de crecimiento de la absorción real (*GRABS*) y el PIB real (*GRGDP*) para la economía colombiana. Con este fin, usamos información trimestral para el período 1980:III-1999:III y para el subperíodo 1990:I-1999:III.

Dado que los niveles de todas las series se comportan como procesos que contienen una raíz unitaria, el ejercicio primero evalúa à la Johansen y Juselius la presencia de cointegración. Las pruebas  $\lambda_{max}$  and the  $\lambda_{Trace}$  en el Cuadro A.1.1 muestran que no hay cointegración al nivel del 10% de significación tanto para el período completo como para el subperíodo.

**Cuadro A.1.1**  
**Test de Cointegración 1/**

$\hat{\lambda}_i$ ( $i=1,2,3,4$ )	Ho:	Ha:	$\lambda_{max}$	ACV (10%)	Ho:	Ha:	$\lambda_{Trace}$	ACV (10%)
1980:III-1999:III								
0.168	$r=0$	$r=3$	11.01	14.09	$r \leq 1$	$r > 1$	16.30	31.88
0.068	$r=1$	$r=2$	4.24	10.29	$r \leq 2$	$r > 2$	5.28	17.79
0.017	$r=2$	$r=1$	1.03	7.50	$r \leq 3$	$r > 3$	1.03	7.50
1990:I-1999:III								
0.412	$r=0$	$r=3$	16.52*	14.09	$r \leq 1$	$r > 1$	26.34	31.88
0.241	$r=1$	$r=2$	8.56	10.29	$r \leq 2$	$r > 2$	9.82	17.79
0.039	$r=2$	$r=1$	1.25	7.50	$r \leq 3$	$r > 3$	1.25	7.50

1/ "ACV" define los valores críticos asintóticos. El símbolo "\*" indica significación al nivel del 10%. Los valores de los estadísticos tienen una corrección por muestras pequeñas como lo recomiendan Reinsel y Ahn (1992).

**Cuadro A.1.2**  
**Test de Causalidad de Granger 1/**

Variable Dependiente	Variable Explicativa	Test-F	Signif.	Normalidad	Q(12)	ARCH(12)
1980:III-1999:III						
<i>CPRIR</i>	<i>CPRIR</i>	2.73	.02	23.35*	11.63*	15.02
	<i>CGRABS</i>	1.53	.18			
	<i>CGRGDP</i>	.92	.48			
<i>CGRABS</i>	<i>CPRIR</i>	.54	.77	79.44*	11.46*	13.60
	<i>CGRABS</i>	.55	.76			
	<i>CGRGDP</i>	1.09	.38			
<i>CGRGDP</i>	<i>CPRIR</i>	.86	.52	978.50*	2.45	15.03
	<i>CGRABS</i>	1.72	.13			
	<i>CGRGDP</i>	.91	.49			
1990:I-1999:III						
<i>CPRIR</i>	<i>CPRIR</i>	1.37	.29	.54	6.70	4.45
	<i>CGRABS</i>	3.62	.02			
	<i>CGRGDP</i>	.38	.87			
<i>CGRABS</i>	<i>CPRIR</i>	.54	.76	3.84	9.60	14.55
	<i>CGRABS</i>	.38	.87			
	<i>CGRGDP</i>	1.15	.38			
<i>CGRGDP</i>	<i>CPRIR</i>	9.25	.00	.31	13.03*	13.15
	<i>CGRABS</i>	18.14	.00			
	<i>CGRGDP</i>	6.95	.00			

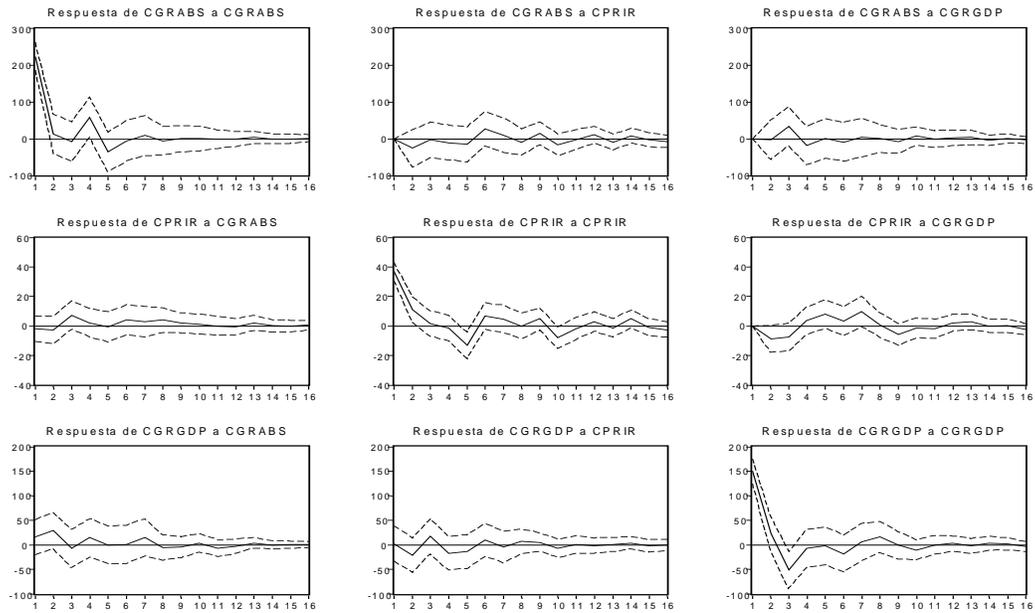
1/ Para todos los test, el símbolo "\*" indica significación al nivel del 10%.

El Cuadro A.1.2 presenta los test de causalidad de Granger de las variaciones trimestrales de las series (dichas variaciones se denotan precediendo el nombre de la variables con la letra 'C'). Para el período completo, se encuentra únicamente que la variación de la tasa de interés se causa así misma. En cambio, para el subperíodo, la tasa de interés real causa la variación del PIB real y la variación en la absorción real causa las variaciones en el PIB real y la tasa de interés real; además, el PIB real se causa a sí mismo.

De esta manera, las pruebas de causalidad sugieren que en los años noventa el crecimiento PIB real fue causado por el comportamiento de la tasa de interés real y el crecimiento de la absorción real. Ninguno de estos resultados se mantiene para el período completo, es decir, cuando se incluye la información de los ochenta.

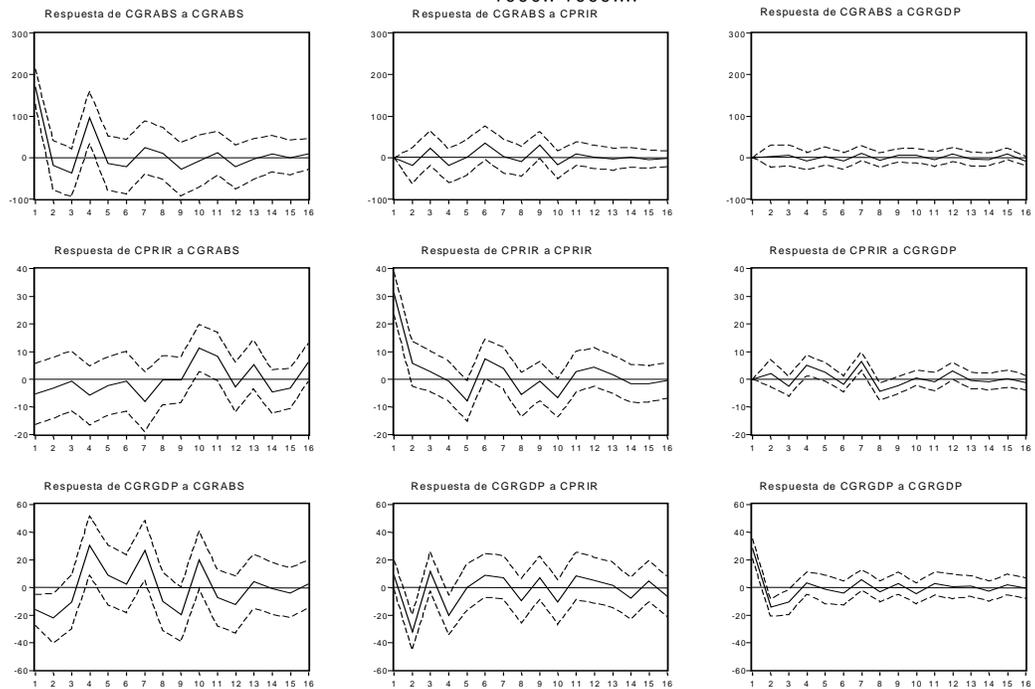
Las gráficas A.1.1 y A.1.2 muestran las funciones de impulso respuesta (*orden: CGRABS→CPRIR→CGRGDP*) para el período completo y el subperíodo, respectivamente. La Gráfica A.1.1 corrobora los resultados de los test de causalidad para el período completo: ninguno de los efectos cruzados son significativos. En contraste, en la Gráfica A.1.2, para la década de los 90, dichos efectos si aparecen. Por ejemplo, un choque de una desviación estándar sobre la tasa de interés real tiene un efecto negativo importante sobre el PIB real en el segundo trimestre. Un choque de una desviación estándar sobre la absorción real inicialmente disminuye el PIB real; sin embargo, su efecto se vuelve positivo después del tercer trimestre. Sorprendentemente, de acuerdo con los test realizados, el comportamiento de la tasa de interés no tiene efectos sobre la absorción.

Gráfica A.1.1  
Funciones Impulso Respuesta  
(1980:III-1999:III)



Respuesta a una D.E. Innovaciones  $\pm 2$  E.E.

Gráfica A.1.2  
Funciones Impulso Respuesta  
1990:I-1999:III



Respuesta a una D.E. Innovación  $\pm 2$  E.E.

## Apéndice 2

### Derivación del Impuesto Equivalente del Encaje sobre el Endeudamiento Externo (*TAX*)

La metodología para la derivación del impuesto equivalente del encaje sobre endeudamiento externo (*TAX*) se basa en Ocampo y Tovar (1999) y en las modificaciones introducidas en Rincón (2000).

Suponiendo que  $tm$  es el período durante el cual se debe mantener el encaje en el Banco de la República, se puede calcular el valor presente de un dólar de encaje como:

$$R_{PV} = \{1 - [(1 + \theta \Delta s^e)/(1 + i)]\}^{tm},$$

donde  $\theta = 1$ , cuando el encaje es denominado en dólares (como fue el caso entre septiembre 1993 y mayo de 1997), y  $\theta = 0$ , cuando es denominado en pesos (como fue el caso a partir de mayo de 1997);  $i$  y  $\Delta s^e$  son, respectivamente, la tasa de interés nominal interna y la devaluación nominal esperada<sup>33</sup>.

La tasa de interés nominal externa relevante sobre el crédito externo se denota como  $i^*$  y se calcula como la tasa LIBOR a tres meses más el “*spread*” de los bonos del gobierno colombiano, el cual se asume que refleja la medida del riesgo-país de Colombia (entonces,  $i^* = i^{US} + spread$ ). Ahora denotemos el plazo de maduración del crédito como  $tc$  y el porcentaje del encaje como  $\varepsilon$ . De esta forma, el costo anual total de un crédito externo, incluyendo el costo del encaje, es:

$$z = \{ [(1 + i^*)(1 + \theta \Delta s^e)]^{tc} + \varepsilon R_{PV}(1 + i)^{tc} \}^{(1/tc)} - 1.$$

Ahora, el impuesto equivalente del encaje es:

$$TAX = \{ (1 + z)/[(1 + i^*)(1 + \Delta s^e)] \} - 1.$$

El valor de *TAX* se puede estimar utilizando esta metodología para los diferentes plazos de maduración de los créditos (diferentes valores de  $tc$ ) con sus respectivos porcentajes de encaje ( $\varepsilon$ )<sup>34</sup>. Con el fin de tener una única medida del impuesto, tomamos un promedio simple de estimaciones alternativas de *TAX* para  $tc = 18, 36$  y  $60$  meses. No tomamos plazos de los créditos menores a los considerados ya que para ellos el impuesto era prohibitivo, de tal manera que su nivel específico resultaba irrelevante.

<sup>33</sup> Usamos la tasa de interés de los CDT a tres meses. Como  $\Delta s^e$  no es observable, utilizamos la devaluación nominal entre el período  $t-3$  y el período  $t+3$ . Un supuesto implícito *ad hoc* en este cálculo es que los agentes toman decisiones, con respecto al mercado cambiario, combinando *predicción perfecta* con expectativas adaptativas.

<sup>34</sup> Para el cálculo de *TAX*, mantenemos constante la tasa de interés, el “*spread*” y la devaluación esperada, para todos los créditos.

### Apéndice 3

#### Estimación de la Tasa de Interés Real *Ex-Ante*

Para la estimación de la tasa de interés real *ex ante* ( $r_t$ ), las cuales no es observable, se siguió la metodología de Mishkin (1984). La tasa de interés real *ex post* en el momento  $t$  se define como:  $r_{(ex\ post)t} \equiv i_t - \pi_t \equiv r_t - (\pi_t - \pi_t^e) \equiv r_t - v_t$ , donde  $v_t$  es el error de predicción de la inflación. Bajo el supuesto de expectativas racionales,  $E(v_t/\mathbf{I}_{t-1})=0$ , donde  $\mathbf{I}_{t-1}$  es un conjunto que recoge toda la información disponible en el momento  $t-1$ . Si  $\mathbf{x}_{t-1}$  es un vector de dimensión  $k \times 1$ , el cual contiene elementos del conjunto de información disponible  $\mathbf{I}_{t-1}$ , entonces la estimación óptima de la interés real *ex ante* ( $r_t$ ), dado  $\mathbf{x}_{t-1}$ , está dada por el valor ajustado de una regresión lineal de  $r_{(ex-post)t}$  sobre  $\mathbf{x}_{t-1}$ <sup>35</sup>.

Para propósitos de estimación, la variable dependiente  $r_{(ex-post)t}$  se calcula como la diferencia entre la tasa de interés nominal de los CDT a tres meses ( $i_t$ ) y la inflación anual observada entre  $t$  y  $t+3$  ( $\pi_t$ ). Para el *resto del mundo*, la tasa  $r_{(ex\ post)t}^{US}$  se calcula como la diferencia entre la tasa LIBOR a tres meses y la inflación observada de los Estados Unidos entre  $t$  y  $t+3$  ( $\pi_t$ ).

Tanto para Colombia como para el *resto del mundo*, los vectores  $\mathbf{x}_{t-1}$  and  $\mathbf{x}_{t-1}^{US}$  incluyen, respectivamente, tres rezagos de cada una de las siguientes variables: la tasa de inflación, la tasa de crecimiento de M1, la tasa de interés nominal interna, la tasa de crecimiento del índice de producción industrial y la variable dependiente.

El Cuadro A.3 resume los resultados econométricos. Reportamos únicamente aquellos coeficientes que resultan significativos al nivel del 10%, siguiendo el procedimiento de “testing down” sugerido por Hendry *et al.* (1990). Los estimadores presentan los signos esperados y el ajuste global se considera aceptable en ambos casos. Las gráficas A.3.1 y A.3.2 muestran los valores ajustados de las tasas de interés *ex ante*, comparados con sus valores *ex post*. Ambas gráficas indican que no hay diferencias importantes entre las tasas. Lo mismo sucede con las diferencias entre las tasas de inflación observada y esperada ( $\pi_t - \pi_t^e$ ), las cuales no son graficadas.

Para Colombia, la condición de paridad de Fisher parece estar presente en los datos ya que el coeficiente de correlación entre la tasa de interés nominal y la inflación esperada es positivo. Sin embargo, existe una correlación negativa (-0.39) entre la tasa de interés real *ex ante* y la inflación esperada, lo cual indicaría que la tasa de interés nominal de corto plazo no es plenamente efectiva en la protección contra la inflación esperada.

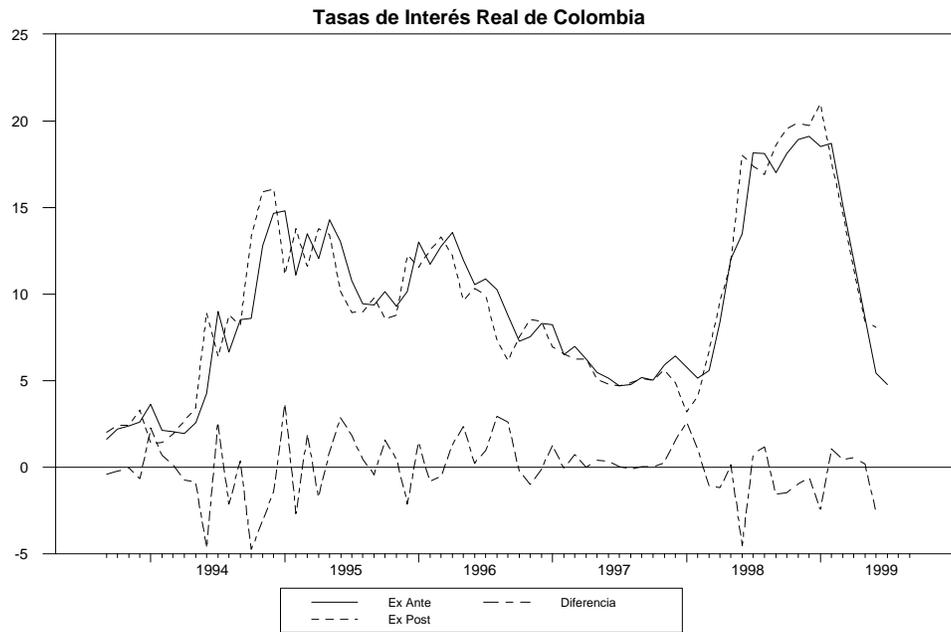
<sup>35</sup> Nótese que por la *ley de iteración de proyecciones*  $P(v_t/\mathbf{x}_{t-1})=0$ , lo cual implica que  $v_t$  es ortogonal a  $\mathbf{x}_{t-1}$ . Ahora si se substituye  $r_t$  en  $r_{(ex\ post)t}$  da como resultado:  $r_{(ex\ post)t} = \mathbf{x}'_{t-1}\boldsymbol{\beta} + v_t - u_t$ . Esta ecuación puede ser estimada ya que  $r_{(ex\ post)t}$  es observable. Los estimadores de  $\boldsymbol{\beta}$  se pueden usar luego para obtener los estimadores de  $r_t$  así:  $\hat{r}_t = \mathbf{x}'_{t-1}\hat{\boldsymbol{\beta}}$ . Como  $u_t$  y  $v_t$  son ortogonales a  $\mathbf{x}_{t-1}$ , los  $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ s resultantes son estimadores consistentes de la ecuación de proyección de  $\boldsymbol{\beta}$  en la ecuación para  $r_t$ . En consecuencia, el uso de la tasa de interés real *ex post* producirá asintóticamente los mismos estimadores de  $\boldsymbol{\beta}$  que los de una regresión que usa la tasa de interés real *ex ante*. El estimador de  $\pi_t^e$ , el valor que se espera de la tasa de inflación en el período  $t+1$ , es:  $\hat{\pi}_t^e = i_t - \hat{r}_t$ .

Cuadro A.3  
**Estimación de las Tasas de Interés Real *Ex Ante* 1/**

<b>Colombia</b>		<b>Estados Unidos</b>	
<i>Variable Dependiente: <math>r_{(ex\ post)t}</math></i>		<i>Variable Dependiente: <math>r_{(ex\ post)t}^{US}</math></i>	
<b>Variable Explicativa</b>	<i>Coefficiente</i>	<b>Variable Explicativa</b>	<i>Coefficiente</i>
$GRM1_{t-2}$	-0.11 (.01)	---	---
$I_{t-1}$	0.06 (.02)	---	---
$GRIPI_{t-2}$	0.15 (.00)	$GRIPI^*_{t-1}$	0.07 (.00)
$r_{(ex\ post)t-1}$	0.80 (.00)	$r_{(ex\ post)t-1}^{US}$	0.91 (.00)
$\bar{R}^2 = 0.88$		$\bar{R}^2 = 0.95$	
$Q(12) = 9.63$ ( <i>p-value</i> =0.65)		$Q(12) = 8.17$ ( <i>p-value</i> =0.77)	

1/  $GRM1$  es la tasa de crecimiento de M1 real,  $I$  es la tasa de interés nominal,  $GRIPI$  es el crecimiento del índice de producción real industrial y  $r_{(ex\ post)t-1}$  es la tasa de interés real *ex post*. Los valores en paréntesis son los "*p-value*". Se reportan únicamente aquellos coeficientes con un "*p-value*" < 0.10.  $Q$  es el estadístico para correlación serial de Ljung-Box.

Gráfica A.3.1



Gráfica A.3.2

