

Reservas Internacionales y Política Monetaria en Colombia

*Eduardo Lora**

I. INTRODUCCION

Durante 1990 tuvo lugar una acumulación de reservas internacionales sin precedentes en el país. Al iniciar el año, las reservas ascendían a US\$4,501 millones. Según la última cifra disponible a septiembre 28, este saldo se había elevado a US\$6.126 millones, sin arrojar aún señales de estabilización.

El origen de esta avalancha de divisas ha sido objeto de discusión en los últimos meses. Ha sido atribuida, bien a la sobrevaluación excesiva del tipo de cambio y el consiguiente fortalecimiento de la cuenta corriente de la balanza de pagos, bien a la eliminación de algunos controles cambiarios, como también a la repatriación de capitales del narcotráfico. Al margen de esta discusión, hay consenso, sin embargo, en que la avalancha ha sido reforzada por la combinación de políticas de control monetario utilizadas a lo largo del año.

* Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio sobre Aspectos Financieros de la Apertura Económica, que cuenta con el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, CIID. El autor agradece la valiosa ayuda que le brindó Patricia Correa en la preparación de este informe y en la elaboración del apéndice matemático donde se presenta la solución del modelo.

El objetivo de este artículo es desarrollar un modelo analítico para mostrar que la combinación del encaje marginal del 100% con una política de colocación masiva de títulos del Banco de la República y de desaceleración del ritmo de devaluación condujo a maximizar la entrada de divisas frente a cualquier otra combinación de políticas. El modelo permite corroborar además que el resultado del paquete de políticas utilizado debía conducir a una elevación de las tasas de interés, en particular los rendimientos de los títulos del Banco de la República y a una reducción en las captaciones remuneradas de los bancos, como en efecto ocurrió. El modelo muestra además que, en razón de las entradas de capitales, las políticas adoptadas no tenían por qué originar una situación de desabastecimiento de crédito doméstico, a pesar de la presencia del encaje marginal.

El modelo que aquí se desarrolla pertenece a la categoría de modelos de equilibrio general del sector financiero, cuya particularidad consiste en incorporar en forma consistente el conjunto completo de interacciones contables y de comportamiento que tienen lugar entre los diferentes grupos de agentes económicos involucrados en las actividades financieras de la economía. En la siguiente

sección se presenta la estructura contable y las ecuaciones de comportamiento del modelo. La tercera sección muestra los resultados de simulación y la última las implicaciones de política. La solución matemática del modelo ha sido relegada a un apéndice para facilitar la exposición.

II. EL MODELO

A. Estructura Contable

La estructura contable del modelo se basa en los balances financieros simplificados del Banco de la República, los bancos comerciales, el gobierno, el sector externo y el sector privado (Diagrama 1).

El banco central tiene como activos las reservas internacionales (RI) y el crédito neto concedido al gobierno (F). En el lado pasivo aparecen las operaciones de mercado abierto (O), el efectivo en poder del público (E) y las reservas de los bancos (R). De este balance se deduce que la base monetaria (definida como la suma del efectivo y las reservas bancarias) se expande por la acumulación de reservas internacionales y la concesión de créditos al gobierno y se contrae por la colocación de títulos del Banco de la República.

DIAGRAMA 1

<p>Banco Central</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">RI</td> <td style="padding: 5px;">O</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">F</td> <td style="padding: 5px;">E</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">R</td> </tr> </table>	RI	O	F	E		R	<p>Gobierno</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">F</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">-F</td> </tr> </table>		F		-F						
RI	O																
F	E																
	R																
	F																
	-F																
<p>Bancos Comerciales</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">R</td> <td style="padding: 5px;">D</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">C</td> <td style="padding: 5px;">T</td> </tr> </table>	R	D	C	T	<p>Sector Privado</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">D</td> <td style="padding: 5px;">RI =</td> <td style="padding: 5px;">C</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">T</td> <td style="padding: 5px;">F</td> <td style="padding: 5px;">Z</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">E</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">W</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">O</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	D	RI =	C	T	F	Z	E		W	O		
R	D																
C	T																
D	RI =	C															
T	F	Z															
E		W															
O																	

donde $W = RI - Z + F$

Los bancos comerciales tienen como activos la misma reserva bancaria (R) y el crédito concedido al sector privado (C), y sus pasivos son los depósitos en cuenta corriente (D) y los depósitos a término (T). Se supone que los bancos comerciales no poseen capital propio, de forma que las partidas anteriores deben producir el equilibrio entre activos y pasivos.

Si agregamos a los dos balances anteriores las definiciones de la relación efectivo a depósitos ($e = E/D$), y la relación reserva a depósitos ($r = R/D$), que, como es bien sabido, son los factores determinantes del multiplicador monetario, m , puede deducirse de inmediato que

$$(1) M = E + D = m(RI + F - O)$$

donde $m = (1+e)/(e+r)$.

El balance del gobierno contiene únicamente su deuda con el Banco de la República, compensada en el pasivo con un patrimonio (negativo) idéntico.

Por su parte, en el balance del resto del mundo se tiene como activo el crédito neto del sector privado con el exterior (Z) y como pasivos las reservas internacionales en poder del Banco de la República (RI). La cuenta del resto del mundo se cierra con una partida de patrimonio financiero neto que equivale a la deuda neta del país con el resto del mundo. Obsérvese que para simplificar la contabilidad hemos supuesto que solamente el sector privado tiene relaciones financieras con el resto del mundo.

Finalmente, el sector privado tiene como activos el efectivo (E), los depósitos en cuenta corriente (D), los certificados de depósito a término (T) y los títulos del Banco de la República (O). Sus pasivos son el crédito doméstico (C), el crédito neto recibido del resto del mundo (Z) y su riqueza financiera neta (W), que por razones contables para tener balanceado el sistema tiene que ser idéntica a las reservas internacionales (RI) más la deuda del sector

público (F) y menos la deuda externa neta del sector privado (Z):

$$(2) W = RI + F - Z$$

Antes de desarrollar el modelo conviene explicar en mayor detalle el significado de la variable Z. Esta variable capta el efecto neto de las operaciones pasivas menos las activas del sector privado con el resto del mundo. Las operaciones pasivas incluyen los créditos bancarios y los financiamientos comerciales recibidos en moneda extranjera y las operaciones activas comprenden la tenencia de divisas en efectivo, en cheque, en cuentas externas o en cualquier activo financiero en el exterior. Es importante observar que varias de las operaciones activas o pasivas "con el resto del mundo" pueden tener lugar en la práctica dentro del país. Es por esta razón que pueden ocurrir "entradas de divisas" sin que medie para nada una transacción con agentes en otras partes del mundo. Por ejemplo, cuando se convierten en pesos en efectivo divisas poseídas por el sector privado en el país, no hay intervención de ningún agente externo, pero sí una transacción que afecta nuestro balance del "resto del mundo" (porque habrá un aumento en las reservas internacionales que se contrarresta con un aumento en la posición crediticia neta del sector privado).

Para concluir la presentación de la estructura puramente contable del modelo es conveniente mostrar que existe una relación directa entre los flujos de ahorro real y algunas de las variables financieras del modelo. Como lo establece la contabilidad macroeconómica, el exceso de ahorro sobre inversión del sector privado ($S_p - I_p$) es idéntico al balance en cuenta corriente con el resto del mundo ($X - M$) más el déficit del gobierno ($G - Y_g$),

$$(3) (S_p - I_p) = (X - M) + (G - Y_g)$$

Por definición, el exceso de ahorro sobre inversión del sector privado es el aumento de su posición

financiera neta, o sea el cambio en la variable W del balance financiero del sector privado. Pero, según vimos, el valor de esa variable es idéntico a las reservas internacionales (RI) más el endeudamiento del gobierno (F) y menos el financiamiento externo neto del sector privado (Z). Por consiguiente, los cambios en estas variables reflejan, exactamente, lo que ocurre con los flujos de ahorro-inversión del sector privado.

B. Ecuaciones de Comportamiento

El resto del modelo está compuesto por seis ecuaciones que explican cómo se determina la demanda de crédito doméstico (ecuación 4), la demanda total de crédito interno y externo neto (ecuación 5), la demanda de dinero (ecuación 6), la distribución del portafolio del sector privado entre depósitos a término de los bancos y títulos del Banco de la República (ecuación 7), la tasa de interés pasiva promedio ponderada (ecuación 8) y la tasa de interés activa de los créditos bancarios (ecuación 9).

La demanda de crédito doméstico, escrita por conveniencia en forma lineal, contiene un componente exógeno, un componente que depende proporcionalmente del valor nominal de la producción de la economía (PY) y un componente que depende del diferencial entre la tasa de interés activa doméstica (J) y el costo de oportunidad de los recursos en el exterior (L), que es un parámetro exógeno al modelo:

$$(4) C = b_0 + b_1PY + b_2(J-L)$$

Cuando las tasas J y L son idénticas, la demanda interna de crédito pasa a depender exclusivamente del nivel de producción nominal interno. Lo mismo ocurriría, por supuesto, si el coeficiente b_2 fuera cero, indicando que no hay posibilidad de modificar la composición interna-externa del endeudamiento privado, como ocurriría en un sistema de total efectividad del control de cambios con prohibiciones a la tenencia de activos en el

exterior y restricciones al endeudamiento privado externo.

En la ecuación (5) suponemos además que hay una relación lineal entre las demandas totales de crédito (interno y externo neto) y el valor nominal de la producción, tal que,

$$(5) C + Z = f_0 + f_1 PY$$

Por lo tanto, el diferencial entre las tasas de interés internas y externas introducido en la ecuación (4) determina exclusivamente la composición del financiamiento requerido por el sector privado, pero no su magnitud, la cual viene dada por el nivel de producción. De esta manera, si las tasas de interés ejercen alguna influencia sobre la demanda total de recursos de financiamiento tendría que ser a través de su efecto en el nivel de producción (que, no obstante, consideramos exógeno en el modelo). Recuérdese sin embargo que la variable Z representa la posición crediticia neta del sector privado con el exterior. Si los cambios en esta posición ocurren a través de variaciones en las inversiones financieras de las empresas en el exterior, nuestra forma de modelaje representa en realidad las decisiones de las empresas de financiarse con recursos de crédito doméstico o con sus propios fondos poseídos en el exterior. Esta forma de modelaje es clave para entender la coyuntura monetaria reciente en Colombia.

La ecuación (6) es una función de demanda de medios de pago convencional, escrita también en forma lineal, donde un componente relaciona los saldos monetarios deseados con el nivel del ingreso nominal y otro con el nivel de la tasa pasiva de interés ponderada I, que representa el costo de oportunidad del dinero:

$$(6) M = k_0 + k_1 PY + k_2 I$$

La ecuación (7) determina la asignación del portafolio de activos financieros rentables del sector privado:

$$(7) T/O = d_0 + d_1 (I_T - I_0)$$

Según esta expresión la demanda relativa de los dos activos rentables depende linealmente del diferencial de sus correspondientes tasas de interés. Obsérvese que esta expresión no determina los montos absolutos sino la composición de los activos rentables.

Las dos ecuaciones restantes determinan los niveles de las tasas de interés pasiva ponderada y activa de los bancos. La primera es, por definición, un promedio ponderado de los rendimientos de los dos papeles rentables del sistema, donde la ponderación viene dada por sus montos iniciales,

$$(8) I = \gamma I_T + (1 - \gamma) I_0$$

Finalmente, la tasa de interés activa de los bancos es una función lineal de la tasa de captación de sus recursos,

$$(9) J = a_0 + a_1 I_T$$

La solución matemática del modelo es bastante dispendiosa y el lector interesado puede consultarla en el Apéndice. El funcionamiento del modelo y sus implicaciones pueden entenderse más fácilmente mediante los resultados de simulación que se presentan a continuación.

III. RESULTADOS DE SIMULACION

El modelo que se utiliza en las simulaciones de esta sección opera con una base de datos para 1985, obtenida mediante consolidación y simplificación de las matrices detalladas de contabilidad financiera utilizadas en modelos anteriores de equilibrio general financiero¹. Las ecuaciones del modelo de simulación difieren de las presentadas en la sección anterior únicamente en que aquellas que incorporan parámetros de comportamiento no tienen forma lineal, sino logarítmica. La razón de

¹ Véase Lora (1991).

esta modificación radica, sencillamente, en que las estimaciones econométricas de que se dispone para estos parámetros son en la forma de elasticidades. Los valores utilizados para estas elasticidades provienen de trabajos anteriores del autor².

Las simulaciones parten de suponer que la economía se enfrenta inicialmente a un shock externo positivo equivalente al 10% del saldo inicial de las reservas internacionales. Todas las simulaciones posteriores representan posibles respuestas de política frente a ese shock y sus resultados muestran los efectos finales de combinar el shock con esas políticas.

A. Efectos de un shock externo positivo

En ausencia de políticas de esterilización, un shock externo equivalente al 10% del acervo inicial de las reservas internacionales produce como efecto un 2.7% de crecimiento de los medios de pago (columna 1 del Cuadro 1). Esta cifra es bien inferior al efecto directo que produciría una acumulación de reservas de esa magnitud a través del multiplicador de los medios de pago, la cual sería del 4.9%. La razón se encuentra en que, en ausencia de políticas de esterilización, una parte del shock exógeno se filtra nuevamente hacia el exterior, dando como resultado final una acumulación de reservas del sólo 5.5%. El origen de este efecto se encuentra en la reducción de las tasas de interés domésticas por efecto de la expansión monetaria, lo cual induce una sustitución de crédito externo por crédito interno. Sin embargo, es gracias a este arbitraje que se limita la caída de las tasas de interés domésticas, que de otra forma sería mucho

más abrupta si efectivamente se mantuviera una acumulación de reservas internacionales equivalente al shock inicial.

A pesar de la caída en las tasas de interés, el shock externo da lugar a una ligera ampliación de los depósitos a término de los bancos y del total del ahorro financiero rentable (las variaciones de estas dos variables son 0.7 y 0.6%, respectivamente). La razón de esta ampliación se encuentra en el aumento del crédito doméstico, que para ser generado requiere de mayores captaciones de recursos por parte de los bancos, que no alcanzan a ser cubiertas totalmente por la expansión de las cuentas corrientes. Naturalmente, el signo y la magnitud de este efecto depende de la elasticidad de la demanda doméstica de crédito. Si ésta fuera, por ejemplo (-)0.2, en vez de (-)0.3, tendríamos una caída en el ahorro financiero, porque el crédito adicional podría ser abastecido a través del proceso multiplicativo normal de los medios de pago, que además crecerían más porque la filtración de reservas sería menor.

B. Esterilización con OMAs

Si las autoridades monetarias adoptan una política de contracción mediante la colocación de títulos del Banco de la República por una cuantía igual al shock exógeno el efecto es una virtual estabilización de la cantidad de dinero y el crédito (columna 2). El desfase con el objetivo de total esterilización es apenas una ligera caída de los medios de pago del 0.2%, que se debe a que hay un leve abaratamiento del crédito doméstico que conduce a una pequeña pérdida de reservas internacionales (las cuales terminan creciendo 9.6% en vez del 10% inicial), todo lo cual tiene a su vez origen en una pequeña reducción de las tasas de interés de los CDT bancarios, que es necesaria para poder acomodar la oferta adicional de títulos del Banco, cuyas tasas se disparan del 40 al 51.1%. Es fácil adivinar, sin embargo, que este desfase con el objetivo de total esterilización podría tener el signo opuesto, aunque también sería reducido, si fuera mayor la

² Véase Lora(1991). Los principales valores son -0.25 para la elasticidad de la demanda de dinero respecto a la tasa de interés (k_2); 0.8 para la elasticidad de sustitución entre activos financieros (d_1), y -0.3 para la elasticidad de la demanda de crédito doméstico frente al costo relativo de los recursos internos frente a los externos (b_2), valor éste último que se supuso sin contar con sustento econométrico. Por razones que se explican en el artículo citado, la función de demanda de dinero incorpora además un factor que capta los efectos de riqueza financiera, con una elasticidad de 0.3.

Cuadro 1. RESULTADOS DEL MODELO CON RESERVAS INTERNACIONALES ENDOGENAS

	BASE	1	2	3	4	5	6
Activos (variaciones nominales %)							
Dinero		2.7	-0.2	1.0	1.6	6.0	0.0
CDT		0.7	0.3	3.7	2.8	-5.1	-7.0
OMAs		0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	52.2
Ahorro Financiero		0.6	4.7	3.0	2.2	-4.1	4.4
Crédito		0.9	0.1	-0.4	0.0	-1.9	-2.6
Reservas internacionales		5.5	9.6	12.1	10.0	19.2	22.8
Tasas de interés (%)							
CDT	36.0	32.6	35.6	36.2	35.0	26.7	29.8
OMAs	40.0	35.9	51.1	38.4	37.6	31.6	61.4
Promedio ponderado	36.8	33.2	39.1	36.6	35.5	27.7	38.7
Crédito	43.3	42.1	43.2	44.0	43.3	39.6	40.6

1. Shock exógeno.

2. Esterilización con OMAs.

3. Esterilización con encaje ordinario.

4. Esterilización con encajes marginales del 100%.

5. Encajes marginales y reducción del ritmo de devaluación en 5 puntos.

6. Encajes marginales, OMAs y reducción del ritmo de devaluación en 5 puntos.

elasticidad de sustitución entre los CDT y las OMAs, o si la elasticidad de la demanda de dinero a la riqueza financiera fuera también mayor. En cualquier caso, es claro que la política de OMAs logra contrarrestar en forma relativamente eficaz los efectos monetarios del shock externo, no obstante la vinculación de los mercados financiero interno y externo.

C. Esterilización con políticas de encaje

Las políticas de encaje son menos efectivas que las OMAs cuando existe dicha vinculación. La razón se debe a que los encajes tienden a elevar el costo del crédito doméstico y a propiciar su sustitución por crédito externo. El costo de los créditos internos se eleva del 42.1 en el caso de no esterilización al 44% y el rendimiento de los CDT de 32.6 a 36.2%. Ello tiene lugar con una entrada *adicional* de divisas inducida por el encarecimiento del crédito doméstico, que es equivalente al 2.1% del stock inicial, y esto es lo que causa la expansión monetaria del 1% (ya que el encaje ha sido fijado para contrarrestar exclusivamente el shock exógeno).

El encaje marginal del 100% tiene el atractivo de ser más automático que el ordinario como mecanismo de contracción, lo cual resulta conveniente cuando no puede predecirse la magnitud del shock. Cuando, además, hay vinculación entre los mercados financieros interno y externo, esta ventaja es aun mayor, porque las reservas internacionales son endógenas a la situación interna del mercado de crédito, lo que las hace más impredecibles.

En la columna 4 del Cuadro 1 se aprecia que efectivamente hay grandes beneficios al utilizar el encaje marginal como instrumento de contracción monetaria. Su ventaja radica en que, en contra de lo que ocurre con el encaje ordinario, no genera una presión al alza en las tasas de interés, y por lo tanto no genera una entrada adicional de divisas. La tasa de interés de los CDT pasa del 36% en el caso base (o 36.2% en el caso de esterilización con encajes ordinarios) al 35%, y el costo del crédito se mantiene en 43.3%, en vez de subir al 44% como ocurre con los encajes ordinarios. Naturalmente, esta ventaja depende de que la demanda de crédito se encuentre dada. Si la demanda de crédito está aumentando, por ejemplo, por efecto

de la inflación, reaparecería el estímulo a la entrada de divisas. Las menores tasas de interés son posibles en el caso del encaje marginal porque hay un aumento mayor de la cantidad de dinero y un aumento también menor en la riqueza financiera en poder del público, en comparación con el caso del encaje ordinario.

D. Disminución del ritmo de devaluación como política complementaria

Consideremos ahora lo que ocurriría si, manteniéndose la política de encajes marginales del 100%, la autoridad monetaria decide reducir en 5 puntos el ritmo de devaluación, en respuesta al fortalecimiento del sector externo y, posiblemente, a las presiones inflacionarias surgidas por efecto del shock externo. Los resultados aparecen en la columna 5 del Cuadro 1.

El abaratamiento del crédito externo induce una caída en la demanda de crédito doméstico y una entrada adicional de divisas. Las reservas internacionales pasan ahora a crecer 19.2%, en vez del 10% atribuible directamente al shock externo. La cantidad de dinero pasa a crecer 6% ya que la política de encaje marginal sólo tiene efecto sobre la expansión secundaria del dinero, no sobre el crecimiento de la base monetaria. Todo esto es consistente con una caída del 27.7% de la tasa de interés ponderada, que afecta tanto el rendimiento de las OMAs como de los CDTs bancarios. Por su parte, el costo del crédito doméstico se reduce al 39.6%, frente al 43.3% en la situación anterior con encajes marginales o el 44% en la situación con encajes ordinarios. Es interesante señalar, además, que en esta situación se produce una caída en las captaciones a través de CDTs y por lo tanto en el ahorro financiero rentable (recuérdese que está fijo el monto de las OMAs), cosa que no ocurría en ninguno de los casos anteriores. El resultado parece bastante paradójico a primera vista: el ahorro financiero se reduce a pesar de que el sector privado es más rico por efecto de la bonanza externa y a pesar de que ha ocurrido una

entrada de capitales al país. Lo que explica tal situación es que, por un lado, ha aumentado su stock de saldos líquidos y que, por otro, se ha reducido su nivel de endeudamiento interno. Estarían totalmente equivocadas las explicaciones tradicionales al problema de la reducción del ahorro financiero, como serían la caída en el ahorro real del sector privado, ya que de hecho ha ocurrido lo contrario, o como el desestímulo al ahorro por la caída en las tasas reales de interés internas, ya que lo que ha ocurrido justamente es que las tasas internas han quedado por encima de su paridad de equilibrio por la reducción en la devaluación.

E. Las OMAs en combinación con las políticas anteriores

Para completar el cuadro, considérese finalmente lo que ocurriría en el caso hipotético en que, en adición al encaje marginal y a la disminución del ritmo de devaluación, las autoridades monetarias deciden reforzar los esfuerzos de contracción con una política agresiva de colocación de OMAs para contrarrestar además los efectos de expansión de la base monetaria y eliminar completamente el crecimiento de los medios de pago.

Naturalmente, las tasas de interés deben subir en comparación con el caso anterior, porque es menor la oferta de dinero. Esto se logra básicamente a través del aumento extraordinario que ocurre en la remuneración de las OMAs, que se eleva al 61.4%. Las tasas de interés del CDT también se elevan en comparación con el caso anterior, aunque aún se mantienen bien por debajo de su nivel inicial. Lo mismo ocurre con el costo del crédito interno. Como resultado, es mayor la caída de su demanda y mayor la entrada de divisas, que ahora alcanza el 22.8%. Así las cosas, la combinación de encaje marginal, OMAs y menores ritmos de devaluación produce una duplicación del aumento de reservas causado originalmente por un shock externo favorable. Las tasas de interés bancarias, tanto activas como pasivas, son menores que cuando se mantiene sin variar el ritmo de devaluación, pero en

cambio el rendimiento de los títulos oficiales se dispara. Desde el punto de vista del ahorro financiero es cierto que ocurre una ampliación del mercado, que en nuestro ejercicio es de 4.4%, pero debido totalmente al enorme crecimiento de los títulos del Banco de la República (52.2%), ya que se registra una disminución tanto en las captaciones de CDT de los bancos (-7%), como en sus colocaciones (-2.6%).

IV. ALGUNAS IMPLICACIONES PARA LA COYUNTURA ECONOMICA ACTUAL

A la luz de los resultados de simulación, los encajes son la política individual más adecuada para contrarrestar la expansión monetaria originada en un shock externo favorable. El encaje marginal del 100% tiene además la ventaja de ser más automático que el encaje ordinario, generando menores presiones al alza sobre las tasas de interés y menores entradas adicionales de divisas. Sin embargo, en presencia de un proceso inflacionario en curso que el modelo no considera, el encaje marginal generalizado del 100% llevaría a inducir entradas de divisas porque el crédito quedaría congelado en un nivel nominal insuficiente para satisfacer una demanda nominal creciente.

La desaceleración del ritmo de devaluación es un instrumento inadecuado de control monetario, porque induce entradas adicionales de divisas, disminuye las captaciones remuneradas y las demandas de crédito del sistema financiero y genera fuertes presiones de expansión monetaria. El modelo no distingue entre el ritmo de devaluación observado y el esperado, pero es obvio que es éste último el que determina las decisiones del sector privado. En presencia de una entrada continua de divisas, la aceleración del ritmo de devaluación puede ser insuficiente para alterar las expectativas de devaluación moderada e incluso de revaluación del tipo de cambio, a menos que logren eliminarse las otras causas de la entrada de divisas.

La combinación del encaje marginal generalizado

del 100% con las políticas de desaceleración de la devaluación y colocación de títulos del Banco de la República permite lograr con total precisión un objetivo predeterminado de crecimiento de los medios de pago, cosa que no hace ninguna de las demás opciones de política consideradas. Sin embargo, tal cosa se logra al costo de maximizar la entrada adicional de divisas, producir la mayor reducción de las captaciones remuneradas del sistema financiero y las más altas tasas de los títulos del Banco. Paradójicamente, ello no produce una situación de estrangulamiento crediticio, porque los faltantes de crédito doméstico se compensan con las entradas de divisas. De esta manera, la estrategia es bastante inócua para fines de control de la demanda agregada.

Con el fin de eliminar los alicientes financieros para traer divisas al país son aconsejables las políticas que conduzcan a reducir las tasas de interés domésticas, tanto activas como pasivas, a restablecer la oferta de crédito interno y a elevar la rentabilidad relativa de las inversiones financieras en el exterior. A partir de agosto, las nuevas autoridades monetarias han tomado diversas medidas en esa dirección. Inicialmente aceleraron la tasa de devaluación hasta un ritmo que alcanzó una tasa anualizada del 38% e indujeron además una disminución apreciable del rendimiento de los títulos del Banco de la República, que cayó de tasas que superaron el 48% en junio a niveles por debajo del 38% en octubre. Infortunadamente, reemplazaron el encaje marginal por mayores encajes ordinarios, perdiéndose las ventajas ya mencionadas de ese instrumento, sin generar a cambio mayor posibilidad de expansión del crédito ni de reducción de las tasas de interés bancarias, que antes bien han mostraron tendencia al alza después de esa decisión. Además, por haberse perdido la automaticidad del encaje marginal del 100%, las autoridades monetarias empezaron a verse precisadas a adoptar medidas adicionales de control monetario, como la fijación de un porcentaje obligatorio de posición propia en activos en moneda extranjera de los bancos, contribuyendo

a mantener un clima de inestabilidad de las reglas del juego en materia financiera.

Como la avalancha de divisas continuó con posterioridad a esas medidas las autoridades se vieron finalmente forzadas a reevaluar el tipo de cambio, ya que estaba perdiendo credibilidad la política de devaluación acelerada. El mecanismo adoptado consistió en ampliar a 360 días el plazo de maduración de los Certificados de Cambio y en reducir del 90 al 87.5% el precio de sustentación de estos papeles. Además, se otorgó una remuneración del 9% (por encima de la tasa de devaluación) a los Certificados de Cambio ya expedidos que sean mantenidos por el público después de vencido su plazo inicial de maduración de 90 días.

Estas medidas son acertadas y la principal crítica que puede hacerse es que no se hayan tomado antes de haber acelerado el ritmo de devaluación y de haber desmontado el encaje marginal, puesto que justamente era necesario reevaluar para abrirle espacio a un mayor ritmo *sostenible* de devaluación y detener así el flujo de capitales con el fin de abrirle margen al financiamiento interno, para entonces sí desmontar el encaje marginal.

Aún no es evidente que las nuevas medidas sean suficientes para detener la acumulación de reservas.

De hecho, el saldo a noviembre 8 fue US\$6433 millones, es decir aproximadamente US\$60 millones más que en el momento en que se tomaron las últimas disposiciones (28 de octubre). La continuada entrada de divisas tiende a dar cada vez más razón a quienes afirman que su principal causa no es de origen especulativo. Pero, cualquiera que sea la causa, mal harían las autoridades monetarias en reforzarla con un manejo inadecuado de los instrumentos de control monetario, como venía ocurriendo hasta agosto. Lo que se requiere en adición es, por consiguiente, que se adopten medidas de carácter tributario para castigar la entrada de divisas originadas en el narcotráfico o en la repatriación de capitales no acogidos a la amnistía tributaria, que se induzca el pago anticipado de deudas externas públicas y privadas y, sobre todo, que se evite el desembolso de los nuevos créditos externos contratados por el sector público ya que, en ausencia de demanda por esas divisas, equivalen exactamente a financiamiento primario por parte del Banco de la República. Es preocupante que el Plan de Desarrollo recientemente anunciado por el gobierno mantenga además un claro sesgo hacia el financiamiento externo y que no planteé estrategias para recuperar los disminuidos recaudos tributarios ni para fortalecer el ahorro privado, como sería necesario tanto por razones de corto como de largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Lora, E. (1991), "Políticas monetarias y comportamiento financiero en Colombia: Un modelo financiero de equilibrio general" *Monetaria*, CEMLA, México, Enero.

APENDICE MATEMATICO

I. MODELO

$$[1] C \quad \Xi \quad E + D + T + O - RI - F$$

$$[2] M \quad \Xi \quad E + D - m [RI + F - O]$$

$$[3] RI \quad \Xi \quad W - F + Z = AE + Z$$

$$[4] C \quad \Xi \quad b_0 + b_1 PY + b_2 (J - L)$$

$$[5] C + Z = f_0 + f_1 PY$$

$$[6] M = k_0 + k_1 PY + k_2 I$$

$$[7] T/O = d_0 + d_1 (I_t - I_0)$$

$$[8] I = \gamma I_t + (1 - \gamma) I_0$$

$$[9] J = a_0 + a_1 I_t$$

$$m = \frac{1 + e}{e + r}$$

$$(W - F) = AE = \text{exógeno}$$

donde:

- C = Crédito doméstico del sistema financiero al sector privado.
- D = Depósitos en cuenta corriente de bancos privados.
- E = Efectivo.
- T = Activos financieros domésticos con rendimiento emitidos por Bancos.
- O = Títulos de Operaciones de Mercado Abierto (OMA) del Banco Central.
- RI = Reservas internacionales.
- F = Crédito del Banco Central al Gobierno.
- Z = Crédito externo neto.
- W = Riqueza financiera del sector privado.
- m = Multiplicador monetario.
- e = D/E relación cuentas corrientes/efectivo.
- r = R/D coeficiente de reservas.
- M = Medios de Pago.
- J = Tasa de interés activa (sobre el crédito doméstico).
- L = Tasa de interés activa externa (sobre Z)
- I = Tasa interna de interés pasiva promedio.
- I_t = Tasa de interés de los activos T.
- I_0 = Tasa de interés de las OMAs.
- PY = Ingreso o producción nominal.

Nota: Los parámetros pueden interpretarse como constantes de calibración [b_0, k_0, d_0, f_0, a_0] y como elasticidades [$b_1, b_2, k_1, k_2, f_1, d_1$] si se toman las variables anteriores en forma logarítmica. γ es un factor de ponderación, basado en el peso relativo de los activos T y O en el período inicial.

II. FORMA REDUCIDA

$$[a] \quad -T + b_2 a_1 I_t + (1-m)Z = [-b_o - b_2 a_o] + (m-1)[AE+F] + (1-m)O - b_1 PY + b_2 L$$

$$[b] \quad k_2 \gamma I_t + k_2(1-\gamma)I_o - mZ = -k_o - k_1 PY + m[AE+F] - mO$$

$$[c] \quad T - Od_1 I_t + Od_1 I_o = Od_o$$

$$[d] \quad b_2 a_1 I_t + Z = [f_o - b_o - b_2 a_o] + (f_1 - b_1)PY + b_2 L$$

<u>Variables endógenas</u>	<u>Variables exógenas</u>
dT	d[AE + F]
dI _t	dO
dI _o	dPY
dZ	dL

III. FORMA REDUCIDA EN DIFERENCIAS

$$[a]' \quad -dT + b_2 a_1 dI_t + (1-m)dZ = (m-1)d[AE+F] + (1-m)dO - b_1 dPY + b_2 dL$$

$$[b]' \quad k_2 \gamma dI_t + k_2(1-\gamma)dI_o - mdZ = -k_1 dPY + md[AE+F] - mdO$$

$$[c]' \quad dT - Od_1 dI_t + Od_1 dI_o = [d_o + d_1(I_t - I_o)]dO$$

$$[d]' \quad b_2 a_1 dI_t + dZ = (f_1 - b_1)dPY + b_2 dL$$

$$\underbrace{\begin{bmatrix} -1 & b_2 a_1 & 0 & (1-m) \\ 0 & k_2 \gamma & k_2(1-\gamma) & -m \\ 1 & -Od_1 & Od_1 & 0 \\ 0 & b_2 a_1 & 0 & 1 \end{bmatrix}}_A \begin{bmatrix} dT \\ dI_t \\ dI_o \\ dZ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [m-1] & [1-m] & -b_1 & b_2 \\ m & -m & -k_1 & 0 \\ 0 & [d_o + d_1(I_t - I_o)] & 0 & 0 \\ 0 & 0 & [f_1 - b_1] & b_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} d[AE+F] \\ dO \\ dPY \\ dL \end{bmatrix}$$

B

IV. SOLUCION GENERAL

$$\text{Determinante de } A = (-1) \begin{vmatrix} k_2 \gamma & k_2(1-\gamma) & -m \\ -Od_1 & Od_1 & 0 \\ b_2 a_1 & 0 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} b_2 a_1 & 0 & (1-m) \\ k_2 \gamma & k_2(1-\gamma) & -m \\ b_2 a_1 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= (-1) [Od_1 k_2 + m Od_1 b_2] + [b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) - k_2 (1-\gamma) (1-m) b_2 a_1]$$

$$= (-1) [Od_1 (k_2 + m b_2 a_1)] + b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) m$$

$$= -Od_1 k_2 - Od_1 m b_2 a_1 + m b_2 a_1 k_2 (1-\gamma)$$

$$= m b_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2$$

Nota: El determinante de una matriz se especifica mediante el uso de líneas verticales rectas.

Matriz adjunta de A:

$$\begin{pmatrix} Od_1(-k_2 - m b_2 a_1) & 0 & b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) m & 0 \\ b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) & -k_2 \gamma m b_2 a_1 Od_1 & -Od_1 k_2 (1-\gamma) & b_2 a_1 [(m-1)k_2 (1-\gamma) - Od_1 m] \\ 0 & k_2 (\gamma - 1) [Od_1 - m b_2 a_1] & Od_1 [k_2 \gamma + m b_2 a_1] & 0 \\ (m-1) b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) & -m Od_1 b_2 a_1 & 0 & k_2 [b_2 a_1 (\gamma - 1) - Od_1] \end{pmatrix}$$

V. SOLUCIONES PARA dT y dZ

$$dT/d[AE+F] = a_{11} = \frac{(1-m)Od_1(k_2 + m b_2 a_1)}{m b_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dT/dO = a_{12} = \frac{(m-1)Od_1(k_2 + m b_2 a_1) + b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) m [d_o + d_1 (1-l_o)]}{m b_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dT/dPY = a_{13} = \frac{b_1 Od_1 (k_2 + mb_2 a_1)}{mb_2 a_1 [k_2 (1 - \gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dT/dL = a_{14} = \frac{b_2 Od_1 (-k_2 - mb_2 a_1)}{mb_2 a_1 [k_2 (1 - \gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dZ/dL = a_{44} = \frac{k_2 b_2 [(m-1)b_2 a_1 (1-\gamma) - [b_2 a_1 (\gamma-1) - Od_1]]}{mb_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dZ/dO = a_{42} = \frac{(m-1)(1-m) b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) + m^2 Od_1 b_2 a_1}{mb_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$

$$dZ/d[AE+F] = a_{41} = \frac{(m-1)^2 b_2 a_1 k_2 (1-\gamma) - m^2 Od_1 b_2 a_1}{mb_2 a_1 [k_2 (1-\gamma) - Od_1] - Od_1 k_2}$$