

# CONSTITUCION DE RESERVAS PARA FINES DE ENCAJE EN UN SISTEMA DE ENCAJE FRACCIONARIO

por Alfonso José Martínez \*

## I - INTRODUCCION

El propósito de este trabajo es estudiar el efecto de distintos sistemas de constitución de reservas en el control del agregado monetario y la tasa de interés cuando el encaje es fraccionario.

Para nuestros propósitos supondremos que la autoridad monetaria se interesa en controlar un agregado monetario compuesto por dinero en poder del público y depósitos en los bancos.

En un sistema de reservas fraccionarias la autoridad monetaria establece que como mínimo un cierto porcentaje de los depósitos debe ser mantenido en la forma de base monetaria; esto no impide que el banco decida mantener un porcentaje mayor que el requerido.

\* Centro de Estudios Monetarios y Bancarios.

En la instrumentación de este requisito de reserva se debe definir sobre qué depósitos se determinará el requisito y qué tenencias de base monetaria se computarán para su constitución.

Tanto en nuestro país <sup>o/</sup> como en los Estados Unidos de América (EE.UU.) el cálculo se basa en promedios simples de saldos diarios de depósitos y tenencias de base monetaria durante el período considerado. Respecto al período se pueden apreciar ciertas diferencias. En primer lugar, la duración del período de cálculo en nuestro país es de un mes en tanto que en EE.UU. es de una semana. En segundo lugar, mientras que en nuestro país el período de cálculo de depósitos sobre los que se determinan las reservas requeridas es coincidente con el de constitución de las tenencias de base monetaria, en EE.UU. existe un desfase entre el período de determinación de las reservas y el período en que se constituyen las correspondientes tenencias de base monetaria. Asimismo en el sistema estadounidense se permite transferir una fracción de excesos o defectos de reservas al período de constitución subsiguiente por sólo un período. También en la literatura se analiza un sistema de desfase inverso al de EE.UU.

## II - DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS

- a) Período de determinación y período de constitución de las reservas coincidentes (Argentina).

En este sistema se requiere que el banco mantenga el requisito mínimo de reserva calculado sobre el promedio mensual simple de saldos diarios en depósitos y reservas. El período de determinación y constitución del requisito es el mismo mes.

- b) Período de constitución de las reservas retrasado con respecto al período de determinación (EE.UU.).

En este sistema las reservas se constituyen en la semana subsiguiente a la semana en la cual se determinan,

<sup>o/</sup> Nota: la referencia a nuestro país es para el período en que estuvo en vigencia el sistema de encaje fraccionario.

sobre el promedio semanal simple de saldos diarios en depósitos y reservas. Adicionalmente en el caso particular de EE.UU., se permite trasladar a la semana siguiente al período de constitución deficiencias o excesos de reservas hasta un 2% del requisito del período.

- c) Período de constitución de las reservas adelantado con respecto al período de determinación.

En este caso las reservas se constituyen en un período previo al período sobre el cual se determinarán los requerimientos.

- d) Períodos coincidentes en forma parcial (propuesta en EE.UU.).

El período de constitución de reservas está desfaseado en dos días con respecto al período de determinación; el cálculo se efectúa sobre el promedio simple de saldos diarios en depósitos y reservas. Ambos períodos duran dos semanas. Se permite también trasladar al período de constitución siguiente deficiencias o excesos de reservas hasta un 2% del requisito del período.

### III - POSIBILIDAD DE CONTROLAR EL AGREGADO MONETARIO

Suponiendo que la autoridad monetaria efectivamente controla la cantidad de base monetaria, que el comportamiento de los particulares respecto a sus tenencias de dinero en efectivo y el comportamiento de los bancos respecto a reservas en exceso a las requeridas no cambia en el período de análisis, se puede decir que la autoridad puede cambiar el agregado monetario (dinero en poder del público y de depósitos en los bancos) variando la base monetaria y variando el requerimiento mínimo en caso que los bancos no varíen las reservas excedentes. Aun cuando el requisito mínimo de reserva fuera del 100% se puede pensar en casos en que los depósitos bancarios podrían ser mayores que la base monetaria. Así en un sistema de constitución retrasada los depósitos de un banco guarda-

rían relación en la base monetaria esperada para el período en que se tengan que constituir las reservas equivalentes al 100% de los depósitos.

Dentro de este marco, en el sistema de períodos con temporáneos la autoridad monetaria podría controlar el agregado del período variando la base monetaria 1/.

En el caso de desfasajes de constitución retrasada, los depósitos del período de determinación son función de la disponibilidad de reservas esperada para el período de constitución. De igual manera cuando el período de constitución es adelantado, cambios en la base monetaria afectan el nivel de depósitos del período de determinación en el futuro.

Por lo tanto para un período determinado, el sistema de períodos contemporáneos debería dar una mayor precisión en el control del agregado monetario del período.

En el caso de un aumento en la demanda de base monetaria por el público, en cambio, en el sistema de consti tución retrasada la contracción de los depósitos no es instantánea, dando tiempo a la autoridad monetaria para contrarrestar el cambio.

Respecto a las reservas excedentes la constitución retrasada reduce la incertidumbre sobre el monto de las reservas necesarias reduciendo, en consecuencia, las reservas excedentes; desde el punto de vista del control mo netario esto reduce la incertidumbre de la autoridad monetaria sobre cuál es el monto de reservas mantenidas por los bancos en un momento dado.

Un pequeño desfasaje como el detallado en el punto Id) no parecería afectar mayormente el control monetario dado que en la mayor parte del período el sistema es coi cidente. Este tipo de desfasaje permite, por otra parte, solucionar problemas en la recolección de información es pecialmente en aquellos casos en que el banco tiene mu-

chas sucursales, reduciendo la necesidad de reservas excedentes.

Abandonamos ahora el supuesto que la autoridad monetaria controla la base monetaria e introducimos la posibilidad de que los bancos la cambien (vía movimientos de capitales con tipos de cambio fijo, etc.) de acuerdo con sus necesidades. En este caso el valor del agregado sería decidido por el sistema bancario en los tres sistemas, creando la base monetaria necesaria en el período adecuado para sostener un determinado volumen de deósitos (previsto o realizado).

Por último en los sistemas de períodos de constitución contemporáneo y retrasado, existe la posibilidad de que la autoridad monetaria (creando la necesaria base monetaria) "convalide" determinados niveles de préstamos que de otra manera no podrían haber sido sostenidos con la base monetaria existente.

#### IV - EFECTOS DE LA TASA DE INTERES

El volumen de fondos que un banco capta depende en buena proporción de la tasa de interés que éste paga. A su vez el volumen de préstamos colocado por un banco depende de la tasa de interés que cobre.

Considerando que los bancos no varían la base monetaria haciendo uso de redescuentos o vía movimientos de capital, un banco particular tiene dos fuentes para variar sus tenencias de base monetaria con fines de reserva: otros bancos o el público. El sistema bancario en su conjunto, en cambio, tiene sólo una fuente: el público.

Primeramente analizamos el sistema bancario en su conjunto prescindiendo del mercado de préstamos inter-bancarios.

Conservando el supuesto que la autoridad monetaria controla la base monetaria, estudiamos cómo "shocks"

exógenos en la base monetaria a disposición de los bancos afectan la tasa de interés.

Para facilitar la exposición consideremos el siguiente sencillo modelo:

$$(1) D_t = D(r_t) \quad D_r < 0$$

$$(2) M_t^d = h E_t D_{t+i} + Re_t \quad \begin{array}{l} i=0 \text{ constitución contemporánea} \\ i>0 \text{ constitución adelantada} \\ i<0 \text{ constitución retrasada} \end{array}$$

$$(3) M_t^o = m(r_t, BM_t) \quad M_r^o > 0, M_{BM}^o < 0$$

donde  $D_t$  es la demanda de depósitos por los bancos en el período  $t$ ;  $r_t$  es la tasa de interés en el período  $t$ ;  $M_t^d$  es la demanda de base monetaria por los bancos en el período  $t$ ;  $h$  es la proporción del valor esperado en  $t$  de los préstamos mantenida en forma de base monetaria para satisfacer el requisito mínimo de reserva y  $E_t$  indica esperanza en el período  $t$ ;  $Re_t$  son las reservas excedentes guardadas por los bancos en el período  $t$ ;  $M_t^o$  es la base monetaria ofrecida a los bancos que depende de la tasa de interés y el valor de la base monetaria.

La función  $m$  quiere significar que ante un aumento (disminución) en la tasa de interés el público 2/ aumentará (disminuirá) la base monetaria ofrecida a los bancos. Esta oferta también se ve afectada por variaciones en la base monetaria total de tal manera que a una misma tasa de interés variaciones en la base monetaria total harán variar la cantidad de base monetaria ofrecida a los bancos.

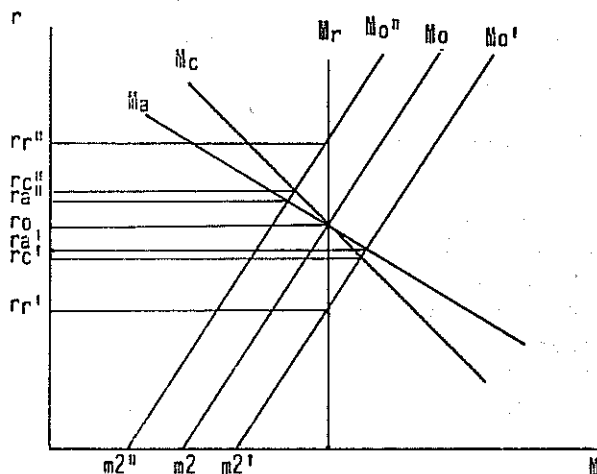
En el caso en que las reservas se constituyen en forma adelantada la demanda de base monetaria dependería de la previsión de depósitos a captar en el futuro.

En el sistema desfasado de constitución adelantada, la demanda de base monetaria por el sistema bancario (ecuaciones (1) y (2)) tiene pendiente negativa respecto a la tasa de interés reflejando la posibilidad de adecuar la cantidad demandada ante variaciones de la tasa de interés, ya que para una dada demanda de crédito, a mayores tasas de interés las posibilidades de colocar préstamos son menores y por ende los requisitos de efectivo mínimo.

En el sistema desfasado de constitución retrasada, en cambio, la cantidad demandada de base monetaria por el sistema bancario no puede adecuarse a variaciones en la tasa de interés ya que la cantidad a demandar fue determinada en un período anterior. En este sistema, a diferencia de los otros dos, todo el peso de ajuste recae en la tasa de interés.

El sistema de constitución contemporánea participa en cierta medida de las características de ambos sistemas desfasados. La demanda de base monetaria al principio del período se asemeja a la del sistema de constitución adelantada; a medida que transcurre el período las posibilidades de ajustar la cantidad demandada ante variaciones de la tasa de interés resultan menores acercándose al final del período a condiciones similares al caso de constitución retrasada.

Con la ayuda de un gráfico 3/ podemos mostrar el efecto en la tasa de interés de un cambio exógeno no inducido por la tasa de interés en la oferta de base monetaria a disposición de los bancos 4/.



donde los subíndices a, c y r representan los sistemas de constitución adelantada, contemporánea y retrasada respectivamente.

De esta manera un aumento (disminución) exógeno en la oferta de base monetaria de  $m^2$  a  $m^{2'}$  (a  $m^{2''}$ ), hará disminuir (aumentar) la tasa de interés en distinta medida según sea el sistema de constitución de reservas en vigencia de  $r_0$  a  $r_a'$ ,  $r_c'$  y  $r_r'$  ( $r_a''$ ,  $r_c''$  y  $r_r''$ ) respectivamente. Estos resultados muestran que ante variaciones en la base monetaria, la tasa de interés pasiva debería reflejar una mayor variabilidad en el sistema de constitución retrasada que en los sistemas de constitución contemporánea y adelantada.

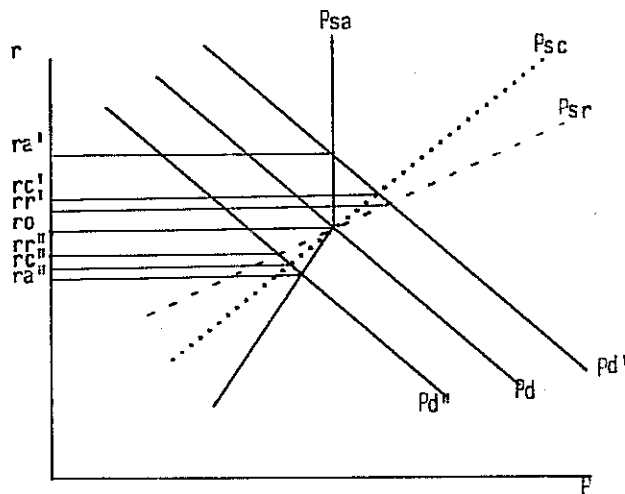
Consideramos ahora el efecto que sobre la tasa de interés tiene un cambio exógeno en la demanda de préstamos.



Cuando las reservas se constituyen en forma adelantada, un aumento no esperado en la demanda de préstamos al requerir un mayor volumen de depósitos que el previsto en el período de constitución no puede ser satisfecho. Esto se debe a que el volumen máximo de depósitos fue determinado en el período anterior al constituirse un determinado monto de recursos de acuerdo a un esperado volumen de préstamos. Una disminución, en cambio, puede ser acompañada de una reducción en el volumen de depósitos. Esto naturalmente, tendrá un costo para el sistema pues en cierto modo habrá invertido en mantener reservas en el período de constitución que luego no utiliza para dar préstamos.

En los casos de constitución de reservas contemporánea o retrasada los bancos pueden ir adaptando sus reservas al nivel requerido por los depósitos necesarios para satisfacer la demanda de préstamos.

Podemos ilustrar esta discusión con la ayuda de un gráfico:



donde  $P_t$  son los préstamos en el período  $t$ ;  $p_{sa}$  ( $p_{sc}$ ,  $p_{sr}$ ) 5/ es la oferta de préstamos por los bancos bajo el

sistema de constitución adelantada (contemporánea, retrasada);  $p_d$  es la demanda de préstamos por parte de las firmas,  $p_d'$  ( $p_d''$ ) reflejan un aumento (disminución) exógeno en la demanda de préstamos con respecto a  $p_d$  y las  $r$  son las resultantes tasas de interés.

Como reflejan las respectivas  $r$ , cuando se produce un aumento no esperado en la demanda de préstamos el sistema de constitución adelantada al no poder aumentar la oferta de préstamos hace recaer todo el ajuste en la tasa de interés. En los otros dos sistemas el aumento en la tasa de interés es menor.

En el caso de una disminución no esperada en la demanda de préstamos en los tres sistemas se puede ajustar la cantidad ofrecida aminorando el peso del ajuste sobre la tasa de interés.

De estos resultados podemos decir que ante variaciones en la demanda de préstamos, la tasa de interés activa debería reflejar una mayor variabilidad en el sistema de constitución adelantada que en los sistemas de constitución contemporánea y retrasada.

Como se dijo anteriormente para el banco individual el préstamo interbancario no se diferencia de los depósitos captados del público como forma de oferta de reservas. Para que un banco pueda pedir prestado reservas en el mercado de préstamos interbancarios debe existir otro banco con reservas en exceso. Estos excesos y deficiencias pueden ser originados por distinta información, comportamiento frente al riesgo de los bancos, errores en el cálculo y también por decisión del público de retirar fondos de un banco para depositar en otro.

En el sistema de constitución adelantada si un particular decide retirar sus fondos de un banco para depositarlos en otro banco, el problema del banco que recibe el depósito es de un exceso de depósitos; como en el mercado de préstamos interbancarios se transan reservas y no depósitos este mercado no soluciona el problema. En

el sistema de constitución contemporánea y retrasada los problemas son de deficiencias de reservas y por lo tanto el mercado interbancario permite solucionarlas.

El banco individual, por otra parte, no puede distinguir entre variaciones de depósitos que representen movimientos de reservas dentro del sistema bancario y variaciones que afectan la disponibilidad de reservas para el sistema bancario en su conjunto. De esta manera se produce una interrelación entre el mercado interbancario y el mercado de depósitos del público. Cuando un banco sufre una caída en sus depósitos puede acudir al mercado interbancario o al mercado de depósitos del público.

Es probable que inicialmente la entidad se dirija al mercado interbancario para subsanar la pérdida de reservas. Si la pérdida (ganancia) de reservas fuera para el sistema bancario en su conjunto, la tasa de interés interbancaria debería subir (bajar) de tal manera que indujera a los bancos a elevar (bajar) la tasa pasiva pagada a los depositantes para así captar más (menos) depósitos. Si el movimiento de reservas fuera dentro del sistema bancario, aquellos bancos superativos deberían prestar a los deficitarios produciéndose menores variaciones en la tasa de interés que en el caso anterior.

Las diferencias de información y actitud frente al riesgo no son afectadas por el sistema de constitución de reservas. El efecto del comportamiento de los particulares y errores de cálculo, en cambio, es distinto según el sistema.

En el sistema de constitución contemporánea la caída (aumento) en los depósitos de una entidad va acompañada por la correspondiente caída (aumento) en sus necesidades de reservas. En el sistema de constitución retrasada, en cambio, las variaciones en las reservas requeridas no se producen para ninguno de los bancos. Por lo tanto el volumen de reservas a transarse en el mercado interbancario es menor bajo el sistema de constitución contemporánea.

En el caso en que un depositante cambie sus depósitos de un banco a otro la diferencia de los sistemas debería reflejarse en el volumen operado en el mercado interbancario, no pudiéndose conocer apriori los efectos sobre la tasa de interés. Si el caso es de un movimiento de reservas fuera (dentro) del sistema, el mayor (menor) volumen operado bajo un sistema de constitución retrasada (contemporáneo) se reflejará en una mayor (menor) variación en la tasa de interés interbancaria, inicialmente y pasiva de depósitos posteriormente, como se analizó al comienzo de este punto.

De igual manera en el caso en que un banco comete un error de cálculo encontrándose con menores reservas que las necesarias, en el sistema de constitución contemporánea se necesita captar más depósitos que en el sistema de constitución retrasada para subsanar el error. En este caso, sin embargo como los diferentes déficit de la entidad que cometió el error no son balanceados por excedentes en otras entidades, el sistema de constitución contemporánea producirá una mayor presión sobre la tasa de interés interbancaria y eventualmente pasiva de depósitos que el sistema de constitución retrasada.

## V - DURACION DEL PERIODO E INFORMACION

Desde el punto de vista del control del agregado monetario cuanto menor sea el período a considerar entre la determinación y constitución de las reservas, mayor precisión tendrá la política de la autoridad monetaria. Respecto a la tasa de interés cuanto mayor sea el período considerado más tiempo tienen los bancos para absorber cambios exógenos y por lo tanto menor es el efecto sobre la tasa de interés.

Si por otro lado los errores cometidos por los bancos no se corrigieran, períodos más largos aumentarían los efectos que los ajustes tienen sobre la tasa de interés.

En la consideración de la duración del período también debe tomarse en cuenta la información que poseen los bancos.

Durante el análisis supusimos que tanto la autoridad monetaria como los bancos compartían la misma información. Como los bancos reciben la información sobre cambios en la base monetaria con un cierto retraso estos cambios se convierten en no esperados por los bancos. De esta manera se reduce el tiempo que la entidad tiene para compensar estos movimientos. Esta reducción del tiempo con que cuenta el banco para absorber cambios en la base monetaria se refleja en que el ajuste recaiga en mayor medida sobre la tasa de interés.

La información interna en los bancos también puede sufrir retrasos (especialmente en instituciones con muchas sucursales), dando origen a cambios no esperados por el banco. En este caso sistemas de constitución retrasada o bien contemporánea que permitan transferir una pequeña diferencia o exceso de reservas al siguiente período, permiten absorber cambios con menores efectos sobre la tasa de interés. Estos sistemas, por otra parte, implican mayores costos desde el punto de vista del control monetario que también deben ser tenidos en cuenta al evaluar la conveniencia de cada sistema.

Como se mencionó anteriormente, la incertidumbre generada por la falta de información afecta el nivel de reservas excedentes de los bancos y por ende el control monetario.

## VI - CONCLUSIONES

Hemos analizado en estas páginas los efectos que sobre el control monetario y la tasa de interés tendrían distintos sistemas de constitución de reservas.

Desde el punto de vista de control del agregado monetario compuesto por la base monetaria en poder del pú-

blico y depósitos, los sistemas de constitución desfaseada reducen el efecto de la política de la autoridad monetaria en el momento de aplicación. A igual duración de períodos el sistema de constitución contemporánea parece permitir un mejor control.

El sistema de constitución de reservas afecta la capacidad de absorción de cambios exógenos en la base monetaria y préstamos, reflejándose en diferentes variaciones de la tasa de interés.

Un sistema de constitución adelantada permite absorber cambios exógenos en la base monetaria, recayendo el peso del ajuste sobre la tasa de interés en un menor grado que en el sistema de constitución contemporánea y retrasada.

Cambios exógenos en la demanda de préstamos, en cambio, hacen recaer en mayor grado el peso del ajuste en la tasa de interés en el caso de constitución adelantada y menor en el de constitución retrasada.

En el sistema de constitución adelantada el mercado de préstamos interbancarios no es de utilidad. Para los otros dos sistemas, en el caso de una variación de tenencia de efectivo del público el sistema de constitución contemporánea produce un menor volumen de reservas transadas produciendo una menor variabilidad de la tasa de interés. Por el contrario, en el caso que un banco cometiera un error de cálculo encontrándose con menores reservas que las necesarias, el sistema de constitución contemporánea requiere un mayor volumen de reservas transadas con su consecuente mayor presión sobre la tasa de interés.

Es importante también la duración del período que comprende la determinación y constitución de reservas ya que afecta la posibilidad de absorber cambios exógenos y la efectividad de la política monetaria.

Desde el punto de vista del control del agregado monetario cuanto menor sea la duración del período a considerar, mayor precisión da a las políticas de la autoridad monetaria. Respecto a la tasa de interés, en cambio, cuanto mayor sea el período considerado más tiempo tienen los bancos para absorber cambios exógenos y por lo tanto menor es el efecto sobre la tasa.

En la duración del período también se consideraron los retrasos con que los bancos reciben la información sobre la base monetaria y depósitos. Lo que resulta relevante para el banco es el tiempo de que dispone para absorber cambios no esperados (aquello que el banco desconoce resulta no esperado). Una reducción del tiempo con que cuenta el banco, para absorber cambios en la base monetaria se refleja en que el ajuste recaiga en mayor medida sobre la tasa de interés.

También debe ser considerado el grado de eficiencia de la organización administrativa de los bancos que determina el tiempo requerido para conocer sus necesidades de reservas en sistemas de constitución contemporánea y la influencia de este hecho en el tamaño de las reservas excedentes y por ende el control monetario.

Por último en la consideración de la duración del período no debe dejar de tenerse en cuenta la compatibilidad con otras áreas (fiscal, etc.) que afectan al control de la base monetaria y cuya periodicidad no puede ser decidida por la autoridad monetaria.

1/ Suponemos que el encaje no se puede cambiar tan fácilmente como la base monetaria.

2/ El redescuento puede ser fácilmente contemplado en la función  $m$ . Así aquellas líneas de redescuento que implican un costo creciente cuanto mayor es el monto utilizado ya están incluidas implícitamente en la función  $m$  al ser ésta dependiente de la tasa de interés. Aquellos casos en que se aumentan los montos de redescuento disponible a cada tasa de interés, se reflejarían en la función de cambios en  $BN_t$ .

3/ Para hacer sencillo el análisis suponemos que  $m$ , es una función lineal tal que  $M_t^0 = m^1 (r_t) + m^2$ , donde  $m^1$  es la base monetaria ofrecida a los bancos dependientes de la tasa de interés y  $m^2$  representa la parte exógena de la oferta de base monetaria ofrecida a los bancos.

4/ Esto es un cambio en  $m^2$ .

5/ A este nivel de análisis no hay suficientes elementos de juicio como para determinar el grado de diferencia, si alguna, entre las pendientes de  $p_{sc}$  y  $p_{sr}$ .