

PALABRAS CLAVE

Capital
Movimientos de capital
Tipos de cambio
Tasas de interés
Política monetaria
Bancos centrales
Argentina

La sostenibilidad de la política de esterilización monetaria

Roberto Frenkel

El foco de este trabajo son las políticas que se proponen el control simultáneo del tipo de cambio y las condiciones monetarias (por ejemplo, una tasa de interés instrumental), con libre movilidad del capital y en contextos en que existe exceso de oferta de moneda internacional y el banco central establece metas para el tipo de cambio y la tasa de interés. En este artículo se calcula la tasa de interés local máxima que permite en cada momento que la política de esterilización sea sostenible; se define el grado de autonomía monetaria como la diferencia entre dicha tasa, por un lado, y la suma de la tasa de interés internacional y la de aumento del tipo de cambio, por otro, y se analiza la dinámica del grado de autonomía. Ejemplos numéricos con datos de Argentina y otros sugieren que la política de esterilización es sostenible y que existe un considerable grado de autonomía monetaria en contextos que no resultan para nada extraordinarios en muchas economías en desarrollo.

Roberto Frenkel
Investigador Titular del Centro de
Estudios
de Estado y Sociedad
(CEDES, Buenos Aires) y
Profesor de la Universidad de
Buenos Aires
✉ frenkel@cedes.org

I

Introducción

En un marco de libre movilidad del capital el banco central puede controlar simultáneamente el tipo de cambio y la tasa de interés. Esto es precisamente lo opuesto a lo que sostiene el llamado “trilema” de una economía abierta a los movimientos de capital. Aquí planteamos que ese trilema es falso en determinadas circunstancias y, consecuentemente, es falso como teorema general. La condición que posibilita el control del tipo de cambio y la simultánea preservación de la autonomía monetaria es la existencia de un exceso de oferta de moneda internacional al tipo de cambio establecido como meta por el banco central. Esto es, las condiciones de la cuenta corriente y de la cuenta de capital son tales que la moneda nacional se apreciaría si el banco no interviniera para sostener el tipo de cambio. En este contexto la autoridad monetaria puede determinar el tipo de cambio comprando el exceso de oferta en el mercado cambiario y puede controlar la tasa de interés esterilizando el efecto monetario de esa intervención mediante la colocación de valores del tesoro o del propio banco central en el mercado monetario. El banco central dispone de dos instrumentos para cumplir con sus dos objetivos: la intervención en el mercado cambiario para fijar el tipo de cambio y la intervención en el mercado monetario para determinar la tasa de interés.

El exceso de oferta de divisas, al tipo de cambio meta del banco central y a la tasa de interés vigente, implica un exceso de demanda de activos internos. La intervención completamente esterilizada puede concebirse como una política que se instrumenta en dos etapas. En la primera, la intervención del banco central en el mercado cambiario genera una expansión de la base monetaria. Como resultado hay un acervo mayor de base monetaria, un acervo inalterado de activos internos y una tasa de interés menor que la inicial. En la segunda etapa, la esterilización completa compensa totalmente el cambio en la cartera privada que tuvo lugar en la primera etapa. El banco central absorbe el incremento de la base monetaria y coloca un monto de activos internos equivalente al exceso de demanda

inicial de esos activos (el exceso de oferta de divisas), retornando la tasa de interés interna a su nivel anterior (Bofinger y Wollmerhäuser, 2003).

El exceso de oferta de moneda internacional al tipo de cambio meta del banco central es lo que invalida el “trilema” y faculta a dicho banco para determinar el tipo de cambio y la tasa de interés. Creemos que esta idea está poco difundida porque la literatura especializada que analiza la autonomía monetaria y los regímenes y políticas cambiarios raramente trata condiciones de exceso de oferta de moneda internacional, pues se enfoca mayoritariamente a situaciones de déficit de balanza de pagos.

Por cierto que en situaciones de déficit el “trilema” es generalmente válido. En condiciones de exceso de demanda en el mercado cambiario, aun los bancos centrales poderosos tienen una capacidad de intervención en ese mercado que está limitada en última instancia por su disponibilidad de reservas. En consecuencia, ni siquiera esos bancos centrales, en condiciones de exceso de demanda de moneda internacional, pueden tener un objetivo respecto al tipo de cambio sin afectar la tasa de interés. Pero no hay simetría entre situaciones de déficit y superávit en la balanza de pagos. En un caso el “trilema” tiene validez y en el otro no (Frenkel, 2007).

La intervención compradora esterilizada es posible en cualquier momento. ¿Pero se puede aplicar continuamente esa política? No en toda circunstancia. La sostenibilidad de la política depende de la tasa de interés que se obtiene por las reservas internacionales y de la tasa de interés local, de la trayectoria del tipo de cambio y de la evolución de las variables que determinan la demanda y la oferta de base monetaria. La conclusión principal de este trabajo es que existe una tasa de interés local máxima que permite la sostenibilidad de la política de esterilización. En condiciones de exceso de oferta de moneda internacional al tipo de cambio meta, el banco central puede determinar el tipo de cambio y tiene libertad para fijar sosteniblemente una tasa de interés local igual o inferior a esa tasa máxima. Expusimos esta conclusión en un trabajo previo (Frenkel, 2007). Aquí presentamos un modelo formal que la fundamenta.

□ El autor agradece los comentarios de Ramiro Albrieu, Eduardo Corso, Javier Okseniuk y Martín Rapetti.

El trabajo se presenta en la siguiente forma. Después de esta introducción, en la sección II se plantea el problema y se define el grado de autonomía monetaria. En la sección III se presenta el modelo y se define y deriva la condición de sostenibilidad; también se muestra que dicha condición es equivalente a que el resultado financiero del banco central sea no negativo. La sección IV analiza la dinámica de la condición de sostenibilidad. En la sección V se define y deriva la

condición de permanencia del grado de autonomía monetaria; tanto esta sección como la III incluyen ejemplos numéricos con datos semejantes a los que se observaban en Argentina a fines del 2006. Por último, en la sección VI se presentan dos casos interesantes de aplicación de los resultados obtenidos. Ambos se ilustran con ejemplos numéricos para mostrar que las condiciones de sostenibilidad y permanencia se dan en situaciones nada extraordinarias.

II

El costo de esterilización y el grado de autonomía monetaria

En cada momento del tiempo el costo unitario de esterilización es $s = i - r - e$, siendo s el costo de esterilización, i la tasa de interés local, r la tasa de interés internacional y $e = dE/E$ ($E = \$ / \text{US\$}$) la tasa de aumento del precio de la moneda internacional. El costo de esterilización s es nulo si $i = r + e$, esto es, si la tasa de interés local es igual a la suma de la tasa de interés internacional y la tasa de aumento del tipo de cambio. O, lo que es lo mismo, si se verifica estrictamente la condición de paridad descubierta de tasas de interés (UIP) (Bofinger y Wollmerhäuser, 2003).

La política de esterilización es obviamente sostenible si el costo de la esterilización es nulo o negativo. Si esta fuera la condición de sostenibilidad, la política de esterilización solo sería sostenible si $i \leq r + e$, esto es, $r + e$ sería el valor máximo de la tasa de interés que mantendría sostenible la política de esterilización.¹ Tasas mayores que esa tornarían la política insostenible.

En lo que sigue mostramos que la mencionada condición no es necesaria para la sostenibilidad. Mostramos

que la política puede ser sostenible con tasas de interés locales mayores que $r + e$ y calculamos la tasa máxima que permite la sostenibilidad de la esterilización. Para esto formulamos un modelo simple que toma en cuenta que además de activos financieros remunerados, el público demanda y el banco central emite base monetaria que no rinde intereses.

Las consideraciones precedentes sugieren definir el grado de autonomía monetaria como la diferencia entre la tasa de interés local máxima que permite la sostenibilidad de la política de esterilización y $r + e$. Llamando i_{max} a la mencionada tasa máxima y g al grado de autonomía monetaria, definimos: $g = i_{max} - (r + e)$.

Dadas la tasa de interés internacional y la tasa de aumento del tipo de cambio, el grado de autonomía es mayor cuanto mayor sea la tasa de interés local que puede determinarse sin hacer insostenible la política de esterilización.

¹ Puede suceder que $i \leq r + e$ (a) y de todas maneras existir un exceso de oferta en el mercado cambiario. Esto puede ocurrir porque los flujos de capital son función de $i - (r + E(e))$ (b), donde $E(e)$ es la tasa esperada de aumento del tipo de cambio. Puede ser que $E(e) < e$

por lapsos relativamente prolongados, de modo que la expresión b sea positiva aunque *a posteriori* se verifique la expresión a . Por ejemplo, esta situación se presenta en años recientes en China, donde la tasa de interés local es inferior a la suma de la tasa de interés de la Reserva Federal de los Estados Unidos y la tasa de aumento del tipo de cambio (véase McKinnon y Schnabl, 2006).

III

La condición de sostenibilidad

El banco central tiene las reservas internacionales como único activo. Asimismo, emite dos pasivos, base monetaria y papeles de esterilización, que rinden la tasa local de interés i . Así, $P=B+L$, siendo P el acervo total de pasivos del banco central, B el acervo de base monetaria y L el acervo de pasivos remunerados.

A la tasa de interés vigente i y al tipo de cambio E hay un exceso de oferta de moneda internacional C en el mercado de cambios, que el banco central compra. El incremento en los pasivos totales del banco es

$$dP = dB + dL = CE + iL \quad (1)$$

donde CE es el valor en pesos del flujo C , en tanto que iL es el flujo de intereses que el banco central debe abonar sobre el acervo L de pasivos remunerados.

Suponemos que $dP > dB$, de modo que $dL > 0$.

El incremento de la demanda de base monetaria es

$$dB = B\beta(p + y) \quad (2)$$

donde p es la tasa de inflación, y es la tasa de crecimiento del PIB real y β es la elasticidad de la demanda de base monetaria al PIB nominal.

R es el acervo de reservas internacionales del banco central (en moneda internacional) y $d(RE)$ es el incremento del valor en pesos de dichas reservas. Las reservas internacionales rinden r , la tasa de interés internacional. Por lo tanto,

$$\begin{aligned} d(RE) &= R dE + E dR = \\ &= R dE + E(C + rR) = \\ &= R dE + EC + ErR \end{aligned} \quad (3)$$

La condición de sostenibilidad de la política de esterilización es definida como $dP \leq d(RE)$. Esta condición significa que la política de esterilización es sostenible si la relación entre los pasivos totales del banco central y el valor en pesos de las reservas internacionales $P/(RE)$ no se incrementa.

Reemplazando en la condición de sostenibilidad por (1) y (3) se obtiene:

$$\begin{aligned} CE + iL &\leq R dE + EC + ErR \\ iL &\leq R dE + ErR \end{aligned} \quad (4)$$

Dividiendo la expresión (4) por RE resulta:

$$\begin{aligned} iL/RE &\leq e + ry \\ i &\leq (e + r)/(L/RE) \end{aligned} \quad (5)$$

La política de esterilización es sostenible con tasas de interés locales iguales o inferiores al segundo miembro de la expresión (5). Llamamos $l_R = L/RE$ al cociente entre el acervo de pasivos remunerados del banco central y el valor en moneda local de las reservas internacionales, y formulamos la condición de sostenibilidad como

$$i \leq (e + r)/l_R \quad (6)$$

Si $l_R < 1$ las tasas de interés locales que preservan la sostenibilidad de la política de esterilización pueden ser superiores a $e + r$ y tanto más altas cuanto menor sea el cociente l_R . Como se señaló anteriormente, las operaciones del banco central determinan en cada momento la tasa de interés local y el tipo de cambio. La sostenibilidad de estas operaciones depende de las tasas local e internacional, de l_R y también de la trayectoria temporal del tipo de cambio.

La tasa de interés local máxima que mantiene la sostenibilidad de la política de esterilización es $i_{max} = (r + e)/l_R$. Consecuentemente, el grado de autonomía monetaria es:

$$\begin{aligned} g &= i_{max} - (r + e) = \\ &= (r + e)(1 - l_R)/l_R \end{aligned}$$

El grado de autonomía monetaria, esto es, la diferencia entre la tasa local máxima sostenible y $r + e$ queda así expresado como proporción de $r + e$. El grado de autonomía es mayor cuanto menor es l_R .

*El resultado financiero (cuasifiscal) del banco central*²

El resultado financiero del banco central es $Cf \approx RE(r + e) - iL$. La condición de un resultado financiero no negativo es

² Este punto fue sugerido por Javier Okseniuk.

$$Cf \approx RE(r + e) - iL \geq 0 \quad (7)$$

Dividiendo por RE se obtiene $Cf/RE \approx r + e - i l_R \geq 0$, de donde

$$i \leq (e + r) / l_R = i_{max} \quad (8)$$

La expresión (8) es la misma que la condición de sostenibilidad (6) que derivamos con anterioridad. Esa condición es equivalente a que el resultado financiero del banco central sea no negativo.

Un ejemplo numérico con datos aproximados de Argentina a fines del 2006

A fin de ilustrar los resultados expuestos calculamos a continuación los indicadores con datos aproximados de la economía argentina a fines del 2006.

Suponemos que $r = 4\%$, $e = 3\%$, $i = 10\%$ y $l_R = 43\%$. Consecuentemente, la tasa máxima que permitía la sostenibilidad resultaba ser: $i_{max} = (r + e) / l_R = 16,3\%$. Esto quiere decir que la política de esterilización era sostenible con tasas de interés que podían llegar hasta 16,3%. La tasa vigente era 10%, inferior a la tasa máxima sostenible, de modo que la política de esterilización satisfacía la condición de sostenibilidad.

El grado de autonomía monetaria con los mencionados parámetros es $g = i_{max} - (r + e) = 9,3\%$. La tasa de interés podía superar la suma de la tasa de interés internacional y de la tasa de aumento del tipo de cambio en 9,3 puntos porcentuales sin hacer insostenible la política de esterilización. Con los parámetros expuestos existe un margen amplio de autonomía monetaria.

IV

La dinámica de la condición de sostenibilidad

Dadas r y e , la condición de sostenibilidad (6) establece en cada momento el rango de tasas de interés que preservan la sostenibilidad de la esterilización en función de l_R . La relación puede visualizarse en el gráfico 1.

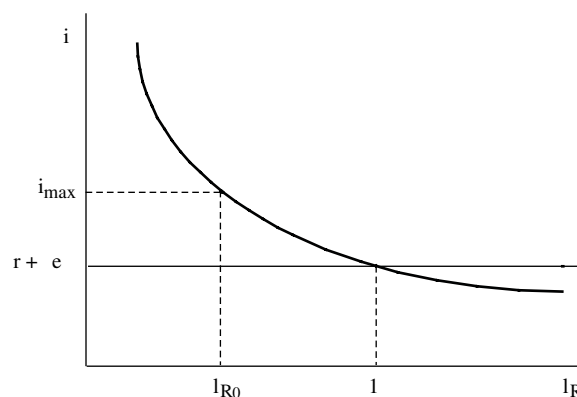
La curva ilustra la relación entre i_{max} y l_R . En el momento 0, la relación entre los pasivos remunerados del banco central y el valor de las reservas es l_{R0} y las tasas de interés que preservan la sostenibilidad son las inferiores a i_{max} . El grado de autonomía monetaria g en ese momento está medido por la distancia entre i_{max} y $r + e$ sobre el eje vertical.

La relación l_R varía a lo largo del tiempo, modificando el rango de tasas de interés sostenibles y el grado de autonomía monetaria. Con el paso del tiempo l_R se mueve sobre el eje horizontal y la curva determina el movimiento de la tasa de interés máxima, del rango de tasas sostenibles y del grado de autonomía sobre el eje vertical.

Estas consideraciones sugieren la conveniencia de analizar la tendencia de la condición de sostenibilidad para establecer si la tasa de interés máxima que permite

la sostenibilidad de la política de esterilización tiende a incrementarse o a reducirse con el paso del tiempo. O, lo que es lo mismo, si la evolución de las variables monetarias y el mercado cambiario determina que el grado de autonomía monetaria tienda a aumentar o disminuir.

GRÁFICO 1



V

La condición de permanencia

Con el mencionado propósito definimos la condición de permanencia del grado de autonomía monetaria como:

$$d(L/R E) = dl_R \leq 0 \quad (9)$$

Si las variables monetarias y del mercado cambiario satisfacen la condición (9), la tasa de interés máxima sostenible y el grado de autonomía tienden a permanecer estables o a aumentar. Si la condición (9) no se verifica, el grado de autonomía tiende a reducirse. Procedemos ahora a expresar la condición de permanencia en función de las variables monetarias y del mercado de cambios.

De (9) se obtiene

$$d(L/R E) = [dL R E - L d(R E)] / (R E)^2 \leq 0 \quad (10)$$

Teniendo en cuenta que $dL = dP - dB$, reemplazando en (10) por (1), (2) y (3), y después de algunas simplificaciones se obtiene que $C E + i L - B \beta (p + y) - L (C/R + r + e) \leq 0$.

Conviene reagrupar los términos para dejar del lado izquierdo de la expresión exclusivamente los que incluyen C , que es el flujo de compras de moneda extranjera del banco central: $C/(L/E) - C/R \leq r + e - i + (B/L) \beta (p + y)$. Tomando en cuenta que $l_R = (L/E)/R$ y reagrupando se obtiene:

$$C/R \leq [l_R / (1 - l_R)] \{ (B/L) \beta (p + y) - [i - (r + e)] \} \quad (11)$$

Dadas la tasa de interés y la trayectoria del tipo de cambio, determinadas ambas por el banco central, este no tiene control sobre el exceso de oferta de moneda internacional en el mercado de cambios. El grado de autonomía permanece si las mencionadas variables satisfacen la condición (11). En esta expresión la condición de permanencia está formulada como una restricción al flujo de moneda extranjera que compra el banco central y como proporción del acervo de reservas internacionales. Para que la condición de sostenibilidad permanezca estable o aumente el grado de autonomía monetaria, el cociente C/R no debe ser mayor que el miembro derecho de la expresión (11). Un flujo de compras mayor implica que el grado de autonomía tiende a reducirse.

El lado derecho de la expresión (11) incluye todas las variables de la estructura y la dinámica monetaria de la economía. La restricción depende positivamente de l_R , del cociente entre los acervos de base monetaria y pasivos remunerados y la tasa de crecimiento de la demanda de base monetaria. Esto es, cuanto mayores sean las mencionadas variables, mayores pueden ser las compras del banco central en el mercado cambiario sin afectar la permanencia de la condición de sostenibilidad. Por otro lado, la restricción depende negativamente de la diferencia entre la tasa de interés local vigente y $r + e$.

Otro ejemplo numérico con datos aproximados de Argentina a fines del 2006

Suponemos que a fines del 2006 $B/L = 1,75$, la elasticidad $\beta = 1$, $i = 10\%$, $r = 4\%$, $e = 3\%$, $l_R = 43\%$, las reservas internacionales $R = \text{US\$ } 31.000$ millones y la tasa de crecimiento proyectada para 2007 del PIB nominal ($p + y$) = 19%. El término $[l_R / (1 - l_R)] = 0,75$

Con esos datos, de la expresión (11) resulta la siguiente condición de permanencia: $C/R \leq 22,7\%$.

La permanencia del grado de autonomía monetaria existente a fines del 2006 requería que el flujo de compras de dólares no superara el 22,7% de las reservas, esto es, unos 7.000 millones de dólares anuales. Un flujo de compras mayor tiende a reducir la tasa máxima sostenible y el grado de autonomía monetaria.

De hecho, se proyectaba para 2007 un flujo de compras de moneda internacional mayor que el que permitiría la permanencia del grado de autonomía monetaria. Esto no es muy preocupante, porque el consiguiente aumento de l_R , dados los otros parámetros, tiene un efecto relativamente pequeño sobre la tasa de interés máxima sostenible y el grado de autonomía. Efectivamente, dl_R puede calcularse directamente a partir de la ecuación (10) y los valores de los parámetros expuestos. Si se supone, por ejemplo, que $C/R = 40\%$, resulta que l_R se incrementa en un año 10 puntos porcentuales (de 43% a 53%) y dados los otros parámetros, la tasa máxima sostenible se reduce en 0,7% (de 16,3% a 15,6%).

Por otro lado, cabe subrayar la sensibilidad de la tasa máxima sostenible y el grado de autonomía a la tendencia del tipo de cambio. Por ejemplo, con $l_R = 43\%$,

por cada punto porcentual de aumento (disminución) del tipo de cambio la tasa de interés máxima sostenible se incrementa (reduce) en $1\% / 0,43 = 2,33\%$. Si la tasa de

aumento de e es cero en lugar de 3% anual, la tasa de interés máxima se reduce en siete puntos porcentuales, de $16,3\%$ a $9,3\%$.

VI

Dos casos interesantes

En lo que sigue consideramos dos casos interesantes de aplicación de las condiciones de sostenibilidad y permanencia derivadas más atrás, que ilustran el grado de autonomía monetaria en distintas circunstancias. En ambos la política cambiaria mantiene constante el tipo de cambio real. Consecuentemente, en los dos casos $e = p - p^*$, siendo p^* la tasa de inflación internacional.

Caso 1

En este caso la tasa de inflación interna es igual a la internacional, $p = p^*$, de modo que $e = 0$. Sustituyendo en (6), la condición de sostenibilidad en este caso resulta: $i \leq r / l_R = i_{max}$. Si $l_R < 1$ hay cierto grado de autonomía monetaria aunque la tasa de variación del tipo de cambio sea nula.

La condición de permanencia en este caso es:

$$C/R \leq [l_R / (1 - l_R)] [(B/L) / \beta(p + y) - (i - r)] \quad (12)$$

El banco central puede comprar moneda internacional preservando el grado de autonomía monetaria siempre que el flujo de compras satisfaga la condición (12) y que la expresión sea positiva. Esto es: $(B/L) \beta(p + y) > (i - r)$. La condición dice que el incremento en la demanda de base monetaria (función de la tasa de inflación y de la tasa de crecimiento), en proporción al acervo de pasivos remunerados, debe ser mayor que la diferencia entre la tasa de interés local y la tasa internacional.

Esa condición no tiene nada de extraordinaria. Para ilustrar cuantitativamente el punto asignamos valores arbitrarios pero plausibles a los parámetros, de modo de simplificar los cálculos. Sea $l_R = 0,5$; $(B/L) = 1$ y $\beta = 1$. Con el mencionado valor de l_R , la tasa máxima sostenible es el doble de la tasa internacional. Con estos parámetros la condición de permanencia es: $C/R \leq p + y - (i - r)$. O, puesta de otra forma, $i - r \leq p + y - C/R$.

Supongamos, por ejemplo, que la tasa de inflación es $p = p^* = 3\%$, la tasa de crecimiento $y = 6\%$ y la tasa

de interés internacional $r = 5\%$. Con estos datos el grado de autonomía resulta permanente, por ejemplo, cuando i es mayor que r en no más de dos puntos porcentuales, mientras que las compras anuales del banco central no representan más del 7% de las reservas. En este ejemplo la tasa máxima sostenible es $i_{max} = 10\%$. Compras mayores a las mencionadas la van reduciendo paulatinamente, pero en el corto plazo no hacen insostenible la política de esterilización.

Caso 2

En este caso la economía exhibe una tasa de inflación mayor que la tasa de inflación internacional, $p > p^*$, de modo que $e = p - p^* > 0$. Por su parte, el banco central aplica una política de metas de inflación (*inflation targeting*), instrumentando una regla de Taylor truncada (sin tomar en cuenta la brecha entre el producto real y el potencial)

$$i = \gamma p \quad (13)$$

donde $\gamma > 1$ es el parámetro de la regla. Ahora queremos determinar el valor máximo sostenible del parámetro de política.

Sustituyendo en la expresión (6) el tipo de cambio, la condición de sostenibilidad de la política de esterilización resulta: $i \leq (r + p - p^*) / l_R = i_{max}$. Sustituyendo en esta expresión por (13) se obtiene: $\gamma p \leq (r + p - p^*) / l_R$, de donde:

$$\gamma \leq [1 + (r - p^*) / p] / l_R \quad (14)$$

El miembro derecho de la expresión (14) es el valor máximo del parámetro de la regla de política que preserva la sostenibilidad de la política de esterilización. El término entre paréntesis cuadrados es 1 más el cociente entre la tasa de interés real internacional y la tasa de inflación local. Si $l_R < 1$, claramente resultan sostenibles valores de γ muy superiores a 1.

Sustituyendo en (11) el tipo de cambio, la condición de permanencia resulta: $C/R \leq [l_R / (1 - l_R)] \{ (B/L) \beta (p + y) - [i - (r + p - p^*)] \}$, y reemplazando por la regla de política (13) y agrupando:

$$C/R \leq [l_R / (1 - l_R)] \{ (B/L) \beta (p + y) - [(\gamma - 1) p - (r - p^*)] \} \quad (15)$$

La permanencia de la condición de sostenibilidad se verifica siempre que las compras de moneda internacional satisfagan la condición (15) y la expresión sea positiva. Esto es, $(B/L) \beta (p + y) > (\gamma - 1) p - (r - p^*)$. La condición dice que el incremento en la demanda de base monetaria como proporción del acervo de pasivos remunerados debe ser mayor que la diferencia entre la tasa de interés real local $(\gamma - 1) p$ y la tasa de interés real internacional.

Como hicimos en el caso precedente, asignamos valores arbitrarios pero plausibles a los parámetros para ilustrar cuantitativamente los resultados en forma simple. Sea $l_R = 0,5$; $(B/L) = 1$ y $\beta = 1$. La condición de permanencia (15) resulta entonces: $C/R \leq (p + y) - [(\gamma - 1) p - (r - p^*)]$.

Supongamos, por ejemplo, que la tasa de inflación internacional es $p^* = 3\%$, la tasa de interés internacional $r = 5\%$, la tasa de inflación local $p = 10\%$, la tasa de crecimiento $y = 6\%$ y el parámetro de política $\gamma = 1,5$ (en consecuencia, la tasa de interés $i = 15\%$).

Con estos datos, el parámetro γ máximo sostenible es de 2,4 y la permanencia de la condición de sostenibilidad

se verifica si las compras anuales de moneda internacional no representan más del 13% de las reservas. Como se ve, existe un grado de autonomía amplio y su permanencia se da en condiciones nada extraordinarias.

Parece interesante considerar un ejemplo numérico con una tasa de crecimiento menor (que implica una menor tasa de crecimiento de la demanda de base monetaria) y mayor dureza en la política desinflacionaria (que implica un mayor costo financiero de la esterilización), semejantes a las que se observaban en Brasil en años recientes. Suponemos que la tasa de crecimiento $y = 3\%$ y el parámetro de política $\gamma = 2$. En este ejemplo numérico la política de esterilización también es sostenible. Pero la permanencia del grado de autonomía se verifica siempre que las compras anuales del banco central no superen el 5% del acervo de reservas. Sin embargo, cabe subrayar nuevamente que la existencia de compras mayores no significa que la política de esterilización se haga rápidamente insostenible, sino que el grado de autonomía se reduce paulatinamente. Si las compras anuales del banco central son mayores que las mencionadas, una vez que la expansión de los pasivos remunerados del banco anula la diferencia entre el parámetro máximo sostenible y el parámetro aplicado, el banco central debe optar por mantener la regla de política, que se hace insostenible, o por preservar el tipo de cambio real. En este ejemplo, el problema de sostenibilidad surge porque la tasa de crecimiento es muy baja y la tasa de interés muy alta.

Bibliografía

- Bofinger, P. y T. Wollmershäuser (2003): Managed floating as a monetary policy strategy, *Economics of Planning*, vol. 36, N° 2, Nueva York, Springer.
- Frenkel, R. (2007): El esquema de "inflation targeting" y las economías en desarrollo, *Política monetaria y estabilidad financiera. De la*

- teoría a la práctica*, Jornadas Monetarias y Bancarias, Buenos Aires, Banco Central de la República Argentina.
- McKinnon, R. y G. Schnabl (2006): *China's Exchange Rate and International Adjustment in Wages, Prices, and Interest Rates: Japan Déjà Vu?*, CESifo Economic Studies, vol. 52, N° 2, Oxford, Oxford University Press.