

SERIE ORIGINAL

Documentos de Trabajo 2000 | 13

La relación entre el nivel de actividad económica, los requisitos mínimos de liquidez y otros mecanismos de liquidez en la coyuntura económica

Guillermo Escudé / Elena Grubisic
BCRA

Abril de 2000



ie | BCRA

Investigaciones Económicas
Banco Central
de la República Argentina

La relación entre el nivel de actividad económica, los requisitos mínimos de liquidez y otros mecanismos de liquidez en la coyuntura económica

Autores : Dr. Guillermo Escudé y Elena María Grubisic

DOCUMENTO DE TRABAJO NRO. 13

Abril de 2000

1. Introducción

La actual coyuntura evidencia el comienzo de una fase de recuperación en el ciclo económico que comenzó con bastante fuerza en el cuarto trimestre de 1999, pero que en el primer trimestre del 2000 parece haberse entibiado. En esta recuperación la locomotora no es ni la demanda de inversión real ni la demanda de consumo y el crédito del sector financiero al sector privado muestra estancamiento si no una franca disminución.

Ante esta realidad, diversos analistas han considerado la posibilidad de disminuir los encajes de liquidez o bien hacerlo en conjunción con (o a continuación de) una ampliación del programa de pases contingentes que el B.C.R.A. ha concertado con bancos internacionales. La intención ha sido normalmente la de propugnar una política monetaria más activa, aunque dentro de las severas limitaciones que impone la convertibilidad (incluyendo la Carta Orgánica del B.C.R.A.).

Es necesario enfatizar la importancia que tiene para la estabilidad y el crecimiento del sistema financiero argentino el colchón de liquidez. Este está formado básicamente por los requisitos de liquidez (que reemplazaron a los encajes tradicionales en 1995 y representan actualmente alrededor del 21% de los depósitos, o sea, algo más de \$17.000 millones), por el programa contingente de pases por más de U\$S 7.000 millones (incluyendo el *enhancement* de U\$S 1000 millones del Banco Mundial y el BID) y por la flexibilidad que contiene el sistema de convertibilidad que permitiría reducir el respaldo en reservas líquidas de los pasivos financieros del B.C.R.A. hasta el 67% si ello fuera necesario. La reciente sucesión de perturbaciones externas a partir del ataque especulativo contra Hong Kong (octubre de 1997) ha demostrado que esa liquidez permite al sistema financiero tener poca vulnerabilidad frente a ese tipo de turbulencia.

Sin embargo, algunos analistas han negado que sea imprescindible tener un colchón tan significativo a la luz del escaso efecto que los shocks financieros adversos mencionados tuvieron sobre los depósitos del sistema, en fuerte contraste con lo ocurrido en 1995. Presumiblemente, cierta reducción de encajes liberaría capacidad prestable que los bancos podrían traducir en crédito al sector privado. Surge inmediatamente la pregunta de si el estancamiento en el crédito al sector privado se debe a la renuencia de los bancos a prestar (o sea, una demanda excesiva de liquidez de los mismos) o bien a una escasa demanda de crédito del sector privado (relacionada quizás con el escaso papel que la demanda de inversión ha estado teniendo en la recuperación). En realidad, es probable que los dos factores tengan alguna influencia, aunque es difícil distinguirlos.

Además, si los bancos prestan poco al sector privado, surge la pregunta de si esto se debe a que es el sector público que está *crowding out* al sector privado. La evolución reciente de las tasas de interés no parece indicar esto último, ya que si fuera el sector público el que está desplazando al sector privado ello debería producir un significativo aumento de las tasas tanto activas como pasivas (esto último debido a que los bancos saldrían a buscar mayores depósitos con mayores tasas). Por ello, la impresión predominante es que el crédito al sector privado crece poco debido a que hay cierto estancamiento en la demanda de crédito. Sin embargo, también es cierto que el crédito al sector público se ha expandido y que si ello no hubiera ocurrido quizás las tasas de interés habrían bajado más, induciendo una mayor demanda privada de crédito.

Una liberación de capacidad prestable podría aumentar aún más la liquidez del sistema, lo que podría llevar a un *crowding in* del sector privado si una disminución en las tasas de interés de los préstamos induce una mayor demanda de crédito y, por lo tanto, un mayor volumen de préstamos al sector privado y los bancos no deciden simplemente aumentar sus niveles de liquidez aunque hayan oportunidades de colocar más préstamos en niveles normales de riesgo (en relación con el rendimiento esperado).

Sin embargo, es necesario tener cuidado con este razonamiento ya que una reducción de encajes podría tener el efecto opuesto de aumentar las tasas de interés debido a que la reducción de reservas internacionales que traería aparejada podría aumentar la vulnerabilidad de la economía a los ojos de los inversores en los activos financieros argentinos. Esto conllevaría una mayor reticencia a financiar la economía con entradas de capitales y una consecuente suba de las tasas de interés domésticas.

Por otro lado, una ampliación de la liquidez sistémica del sistema financiero sin tocar los requisitos de liquidez, como sería una expansión del Programa de Repos Contingentes, podría por sí mismo aumentar la confiabilidad en el sistema financiero y en alguna medida hacer disminuir el riesgo país y, por lo tanto, la tasas de interés de los activos financieros domésticos. Si la baja en la rentabilidad de estos activos es mayor que la baja en su riesgo (a los ojos de los inversores), por un efecto sustitución esto podría llevar a una ampliación de los depósitos, lo que expandiría la capacidad prestable y podría tener un efecto expansivo sobre el crédito del sistema financiero si la consecuente disminución en la tasa de interés sobre los préstamos se tradujera en un mayor volumen de préstamos. De tal manera, la disminución de ambos costos de financiamiento (el vinculado con la emisión de títulos y el vinculado con los préstamos) podría tener un efecto reactivante sobre la economía a través de la demanda de bienes relacionados con la inversión real y el consumo de bienes durable. Y este efecto reactivante, a su vez, reforzaría el aumento en los depósitos, generándose un círculo virtuoso. Pero la magnitud del efecto sobre el sistema financiero dependería de la magnitud del efecto sustitución mencionado. Si este efecto es débil, sería escasa la ampliación de la oferta de crédito a los sectores domésticos que no tienen acceso al mercado de capitales.

Por otro lado, ambos mecanismos podrían implementarse para reforzar la seguridad de obtener un efecto expansivo generalizado. La ampliación de la liquidez contingente actúa en forma directa sobre los inversores en los activos financieros domésticos al disminuir (en alguna medida) la prima de riesgo país. El efecto sobre el sistema financiero es indirecto, a través del mencionado efecto sustitución que ampliaría los depósitos si la menor rentabilidad de los títulos más que compensara la disminución en su riesgo y si el comportamiento de los bancos no es excesivamente cauto. En cambio, la disminución de los requisitos de liquidez actúa directamente sobre el sistema financiero. Pero tiene el efecto negativo de disminuir las reservas de liquidez del sistema financiero, así como las reservas internacionales del Banco Central. La disminución del requisito de liquidez puede liberar capacidad prestable si el efecto adverso de esta disminución de reservas sobre la prima de riesgo país no es tan grande que compense el efecto expansivo directo de la disminución del requisito de liquidez. Pero aún en ese caso favorable, se tiene por cierto una influencia adversa sobre la tasa de interés de los activos financieros mercadeables a través del aumento en la prima de riesgo país.

Si se toman las dos medidas en forma simultánea (o secuencial) es posible tanto evitar un aumento en la tasa de interés de los activos financieros mercadeables como asegurar que haya expansión de la capacidad prestable que llegue a todos los sectores productivos siempre que los bancos no se empeñen en aumentar su liquidez excedente¹.

En este trabajo se trata de aclarar la relación entre los requisitos mínimos de liquidez, otros mecanismos de liquidez y el nivel de actividad económica mediante el uso de un sencillo modelo macroeconómico diseñado para tal fin. El mismo se inspira en un modelo de Bernanke y Blinder (1988), adaptándolo, sin embargo, a una economía pequeña y abierta. La esencia del modelo Bernanke y Blinder consiste en modificar uno de los supuestos fundamentales del tradicional modelo IS-LM: el que dice que los préstamos bancarios y los activos financieros mercadeables (“bonos”) son sustitutos perfectos. Existe bastante evidencia de que no lo son ni para los bancos ni para los tomadores de crédito. Esto se sustenta en que 1) una parte importante de la masa de deudores del sistema financiero (que podemos denominar genéricamente PyMEs) no tiene como alternativa el financiamiento a través del mercado de capitales y 2) para los bancos este segmento típicamente implica mayor riesgo de incumplimiento a pesar de la mayor diversificación que potencialmente permite generar. Por consiguiente, deberá modelarse explícitamente al sector bancario.

2. El mercado de préstamos

Supongamos que la demanda de préstamos del sector no-financiero depende inversamente del margen entre la tasa de préstamos y la tasa de bonos²:

$$(1) \quad L^D(i_L - i)$$

y la demanda de depósitos del sector no-financiero depende inversamente de la tasa de interés de bonos (costo de oportunidad de mantener un activo de bajo rendimiento, lo cual es particularmente relevante para los grandes depositantes) y directamente del producto real (demanda por transacciones, etc.):

$$(2) \quad D^D(i, y),$$

donde i_L es la tasa de interés sobre préstamos, i es la tasa de interés sobre bonos, e y es el producto real³.

¹ A veces se esgrime el argumento de que los requisitos de liquidez mínima no operan como restricción para la mayoría de los bancos debido a que tienen reservas de liquidez por encima de las requeridas (8,5% para el promedio del sistema actualmente). Debe tenerse cuidado con este argumento pues como la variación de los depósitos es aleatoria, y caer en incumplimiento tiene un costo, los bancos naturalmente tendrán a tener reservas de liquidez por encima del mínimo regulatorio, particularmente si se piensa en promedios mensuales pero también si se piensa en el valor de fin de mes.

² Está implícito que la oferta de bonos del Sector No Financiero (fuente alternativa de financiamiento) depende positivamente del mismo margen: $B^O(i_L - i)$. Podría suponerse que ambos dependen separadamente de la tasa de préstamos y de la tasa de los bonos sin cambio esencial en las conclusiones.

³ Podría suponerse que la demanda de depósitos también depende de una tasa de interés de depósitos. No se hace para mantener la máxima sencillez, pero si se hiciera no cambiaría nada esencial en el modelo.

Los bancos ofrecen cuentas de depósitos D^O para financiar sus reservas de liquidez R , su oferta de préstamos L^O y sus tenencias de bonos B^b . Por la identidad de balance, debe darse:

$$(3) \quad R + L^O + B^b = D^O = D,$$

donde la última igualdad surge por el equilibrio entre oferta y demanda de depósitos ($D^O = D^D = D$).

En general, las reservas tienen dos componentes: las exigencias por requisitos mínimos de liquidez zD^O y las reservas excedentes E . Para simplificar, se va a suponer que en el agregado del sistema éstas últimas son una fracción constante $h-1$ de la exigencia⁴. Por lo tanto,

$$(4) \quad R = hzD(i, y), \quad CP = (1-hz)D(i, y),$$

donde h es mayor que 1 y CP denota 'capacidad prestable'. Sustituyendo (4) en (3) se tiene:

$$(5) \quad L^O + B^b = CP.$$

Los bancos determinan la composición de su cartera mediante un sencillo modelo de equilibrio de cartera que dice qué fracción de su capacidad prestable destinan a cada uno de sus activos: préstamos y bonos:

$$(6) \quad L^O = a(i_L - i) CP$$

$$(7) \quad B^b = [1 - a(i_L - i)] CP.$$

Aquí la oferta de préstamos varía positivamente con la tasa activa (mayor rentabilidad) y negativamente con la tasa de los bonos (mayor costo de oportunidad), dado el riesgo y la capacidad prestable. En equilibrio la oferta y demanda de préstamos son iguales ($L^O = L^D = L$). Teniendo en cuenta (4), (6) se transforma en la condición de equilibrio en el mercado de préstamos:

$$(8) \quad L(i_L - i) = a(i_L - i)(1-hz)D(i, y).$$

A partir de (8) puede despejarse tanto el margen doméstico $i_L - i$ como la tasa activa i_L como funciones de i, y, z :

Más abajo se verá que la tasa de interés de los bonos i está influenciada por el margen de riesgo país. Esto significa que los aumentos de riesgo país inciden adversamente sobre los depósitos, *ceteris paribus*.

⁴ Podría modelarse las reservas excedentes explícitamente suponiendo que los bancos mantienen un tercer activo alternativo, complicando un poco el modelo de equilibrio de cartera como hacen Bernanke y Blinder (1988). Aquí, sin embargo, se prefiere mantener el máximo de sencillez. Obsérvese que implícitamente se supone que los bonos que mantienen los bancos B^b son emitidos por el sector no financiero doméstico, por lo cual no constituyen activos internacionales. En cambio, los activos que constituyen las reservas de los bancos sí lo son, ya sea directamente o a través del Banco Central, como se verá más abajo.

$$(9) \quad i_L - i = k(i, y; z).$$

+ - +

$$(10) \quad i_L = i + k(i, y; z).$$

+ - +

Debido a que préstamos y bonos son sustitutos imperfectos, en general la tasa de préstamos y la tasa de interés de los bonos no son iguales. Pero *ceteris paribus* varían en la misma dirección por el equilibrio de cartera de los bancos. Sin embargo, obsérvese que i_L e i pueden variar en diferentes direcciones si i y z varían en direcciones opuestas (también si i e y varían en la misma dirección). En particular, si una baja en z produce una suba en i , es posible que i_L baje si, como es probable, predomina el efecto directo expansivo de z en CP sobre el efecto indirecto contractivo de la suba de i a través de los depósitos. Obsérvese que para ello es necesario que el modelo refleje la sustitución imperfecta entre préstamos y bonos. Más adelante se analizará detenidamente los efectos de una reducción en z .

3. El equilibrio en el mercado de bienes

El segundo componente del modelo es el equilibrio en el mercado de bienes, donde lo que resaltará es que la demanda agregada, a través de la demanda de inversión y de bienes de consumo durable, depende negativamente de las dos tasas de interés que son relevantes para el financiamiento:

$$(11) \quad y = Y^D(i_L, i).$$

- -

Sustituyendo (10) en (11) se tiene

$$(12) \quad y = Y^D(i + k(i, y; z), i).$$

Si aquí se despeja y queda⁵:

$$(13) \quad y = Y(i; z).$$

- -

Formalmente, (13) se parece a una típica IS. Sin embargo, refleja la condición de equilibrio tanto en el mercado de bienes como en el mercado de préstamos. Por ello se ve afectada por el coeficiente de liquidez z . Una disminución en z tiene el efecto de disminuir la tasa de interés de los préstamos, dada la tasa de interés de los bonos, y así ejerce un efecto expansivo en la demanda de inversión y consumo durable.

⁵ Se hace aquí el supuesto de que el efecto de y sobre Y^D a través de i_L es menor que la unidad. Esto garantiza que *ceteris paribus* y e i varían en forma inversa. Si el efecto negativo de y sobre i_L es muy elevado y/o el efecto negativo de i_L sobre Y^D es muy elevado, es posible que y e i puedan variar en forma directa. Sin embargo, está claro que en la Argentina hay una relación negativa. Un correlograma entre el PIB mensualizado y el rendimiento del EMBI, por ejemplo, muestra correlaciones negativas, tanto contemporánea como con hasta 6 meses de rezago. Lo mismo sucede si en lugar del rendimiento del EMBI se toma la tasa de interés de los depósitos a plazo fijo (promedio de pesos y dólares).

4. La determinación de la tasa de interés de los bonos

El tercer componente del modelo es la determinación de la tasa de interés de los bonos en base a un margen de riesgo por encima de la tasa de interés internacional. En el típico modelo de equilibrio de cartera, el margen de riesgo depende del endeudamiento total y del riesgo de la deuda, la cual puede medirse a través de la varianza de la tasa de rendimiento del título. La varianza esperada hacia delante puede estar influenciada por la vulnerabilidad de la economía a diversos tipos de perturbaciones. En este trabajo interesan particularmente las perturbaciones relacionadas con la falta de liquidez. Por ello, se hace el supuesto de que al determinar el margen de riesgo los inversores toman en cuenta que el riesgo depende en forma inversa del colchón de liquidez de la economía así como de otros factores, incluyendo la solvencia fiscal y la sustentabilidad del déficit en cuenta corriente del balance de pagos, que aquí se omiten porque no se utilizarán. Por consiguiente, el margen de riesgo depende negativamente tanto de las reservas bancarias R como de otros mecanismos de liquidez (OML) que incluyen el Programa Contingente de Pases pero también podría incluir otros mecanismos como el Stand-by con el FMI):

$$(14) \quad i = i^* + s(R, OML). \quad \text{FK}$$

Se llama FK a esta relación funcional porque sintetiza el equilibrio de los flujos de capitales. Incorpora implícitamente el riesgo de invertir en títulos argentinos así como el riesgo de invertir en títulos de otros mercados alternativos, aunque en este trabajo se supone que este último riesgo es constante y que las demás variables que inciden en el riesgo argentino permanecen constantes.

5. Reservas bancarias, reservas internacionales y Convertibilidad

Si se reemplaza (13) en (4) se obtiene una expresión para las reservas bancarias que las hace depender exclusivamente de la tasa de interés de los bonos y del coeficiente de liquidez mínima. Llamaremos RL a esta relación funcional ya que expresa el requisito de liquidez:

$$(15) \quad R = hzD(i, z). \quad \text{RL}$$

Se observa que z entra en el lado derecho de dos maneras opuestas. Si el efecto directo predomina sobre el indirecto a través de los depósitos, entonces un aumento en z aumenta las reservas. La condición necesaria y suficiente para esto es que el efecto de z sobre los depósitos sea suficientemente pequeño⁶, en particular, que se verifique la siguiente desigualdad:

$$(16) \quad z\varepsilon_z < 1.$$

⁶ Para comprobarlo, puede diferenciarse totalmente RL manteniendo $di=0$.

donde ϵ_z es la semielasticidad de los depósitos con respecto a z ($\epsilon_z \equiv -d \ln D / dz$). Como z es aproximadamente igual a 20%, (16) equivale a que ϵ_z sea menor que 5. Se supone en adelante que esta condición se cumple.

En Argentina las reservas bancarias no se mantienen necesariamente en el Banco Central. Si x es la fracción que mantienen los bancos en el Banco Central (a través de pasivos pasivos PP^{BC}), entonces $1-x$ es la fracción que mantienen en otras formas, básicamente en el exterior a través del custodio internacional -Deutsche Bank de Nueva York. Por lo tanto, esta última fracción constituye las reservas internacionales de los bancos (R^{*b}). Se supone que x es un parámetro exógeno. Por consiguiente, desde el punto de vista de la integración del requisito de liquidez, se tiene

$$R = PP^{BC} + R^{*b}$$

donde⁷

$$PP^{BC} = xR, \quad R^{*b} = (1-x)R, \quad x \geq 20\%.$$

El público mantiene como activos financieros: circulante, depósitos y bonos. Se supone que el circulante es simplemente una fracción constante c del producto y se omite toda referencia al efectivo en los bancos. El régimen de la Convertibilidad exige que las reservas internacionales (netas de títulos públicos) del Banco Central (R^{*bc}) sean de al menos dos terceras partes de sus pasivos financieros, los cuales incluyen la circulación monetaria y los pasivos pasivos de los bancos en el Banco Central. Aquí se supone que el respaldo se mantiene en el 100%, como ha sido la práctica habitual en los últimos años. Entonces las reservas internacionales del Banco Central deben ser iguales a lo que internacionalmente se conoce como Base Monetaria y en Argentina denominamos pasivos financieros del Banco Central:

$$R^{*bc} = C + PP^{BC}.$$

Como esta igualdad debe cumplirse en todo momento, el respaldo pleno de los pasivos financieros del Banco Central estará vigente en todo momento, aún cuando se varíen las variables exógenas más abajo.

Por consiguiente, las reservas internacionales del sistema financiero R^* deben ser iguales al circulante más las reservas de liquidez de los bancos:

$$R^* = R^{*bc} + R^{*b} = C + PP^{BC} + R^{*b} = C + R.$$

Teniendo en cuenta (15), se observa que tanto las reservas internacionales del Banco Central como las del sistema financiero son crecientes con respecto al producto y decrecientes con respecto a la tasa de interés de los bonos:

$$(17) \quad R^{*bc} = \underset{+}{cy} + \underset{-}{xhzD}(i, z).$$

⁷ La desigualdad representa el piso de integración en el Banco Central que está implícito a través de los diversos techos sobre los componentes del menú de activos.

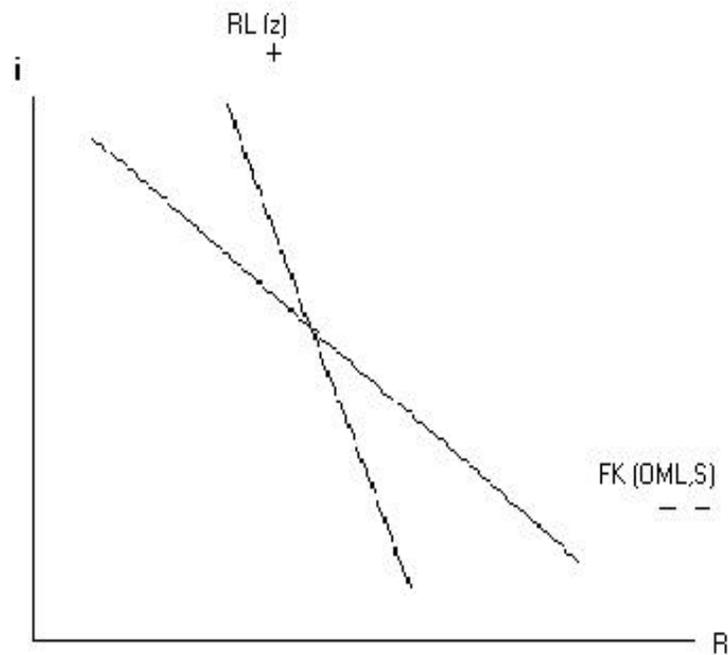
$$(18) \quad R^* = \underset{+}{cy} + \underset{-}{hzD}(i, z).$$

Además, ambas son crecientes con z según el supuesto dado por (16).

6. Efectos de las políticas de liquidez

Se grafica FK y RL en un cuadrante con R e i en los ejes para visualizar la determinación conjunta de estas variables. Los signos debajo de las variables exógenas indican en qué dirección se mueven las líneas cuando sube la variable correspondiente. Un signo positivo indica que la línea se desplaza hacia la derecha si aumenta la variable y un signo negativo indica que se desplaza hacia la izquierda.

Un aumento en OML (o en S) disminuye i en FK, por lo cual necesariamente se desplaza FK hacia la izquierda. Y un aumento en z aumenta R en RL, por lo cual esta línea se desplaza hacia la derecha.



Ambas pendientes son necesariamente negativas. En el Apéndice se demuestra que una condición necesaria y suficiente para que la pendiente de RL sea más negativa que la de FK es:

$$(19) \quad \varepsilon_i \eta_R < 1,$$

donde ε_i ($\equiv -d \ln D / di$) es la semielasticidad de la demanda de dinero con respecto a i y η_R ($\equiv -ds / d \ln R$) es la semielasticidad del margen de riesgo país con respecto a las reservas del sistema financiero

En la Tabla 1 del Apéndice puede observarse dos regresiones con los datos trimestrales argentinos en el período 1994.1-2000.1. En la primera se explica los depósitos (en miles de millones de pesos y en logaritmos) en función del EMBI-Argentina (en puntos básicos), que se toma como representativo de las tasas de interés relacionadas con el mercado de capitales. Se incluye la variable dependiente rezagada y una tendencia para mejorar el ajuste. Se observa que el coeficiente del EMBI, ε_i , está en el orden de 1,07 por 10.000. Esta es la semielasticidad de corto plazo y es la que interesa a los efectos de las pendientes del gráfico.⁸

La segunda regresión explica el margen del EMBI-Argentina en función de la Libor de 3 meses (en puntos básicos y rezagada en dos trimestres), las reservas del sistema financiero⁹ (en miles de millones y en logaritmos), el Programa de Repos Contingentes (en miles de millones y en logaritmos) y dos variables *dummies*, una que capta el pico del Tequila (un 1 para el primer trimestre de 1995) y otra que capta el cambio pos-Rusia (1 a partir del tercer trimestre de 1998 inclusive). Se observa que la semielasticidad del margen del EMBI con respecto a las reservas η_R es 537. Por consiguiente, el producto $\varepsilon_i \eta_R$ es alrededor de 0,06, muy por debajo de 1, confirmando que la configuración de las pendientes es la que se ve en el gráfico.¹⁰

b. Efecto de un aumento en OML

Se analizará en primer lugar lo que ocurre cuando aumenta OML (y/o S). En este caso FK se desplaza hacia la izquierda, bajando i y aumentando R . El efecto inmediato del aumento en OML es aumentar la confianza de los inversores, lo que hace bajar el margen de riesgo país y por lo tanto i (ver (14)) Esto, a su vez, aumenta el volumen de depósitos, lo que aumenta la capacidad prestable y las reservas (ver (4)), así como el producto (ver (13)). Tanto la reducción en i como el aumento en y hacen bajar el margen $i_L - i$ (ver (9)) y la tasa de préstamos i_L (ver (10)) y aumentar las reservas internacionales R^* (ver (16)).

⁸ Para obtener la semielasticidad de largo plazo hay que dividir este coeficiente por 0,2345 ($=1-0,7654$), lo que da 0,000456. La semielasticidad de largo plazo es la que determina la pendiente de RL en el largo plazo, o sea, en el estado estacionario del modelo dinámico correspondiente al uso de una ecuación de diferencias para los depósitos.

⁹ Debido a que las reservas y el programa repo tienen un alto grado de correlación (0,94), introduciendo colinealidad, se regresó las reservas contra el programa repo y se utilizó el residuo de esta regresión como representativo de las reservas.

¹⁰ Se observa que el producto de la semielasticidad ε_i de largo plazo con η_R es 0,25, que sigue siendo menor que 1 pero es ahora más cercano. Esto significa que a medida que pasan los trimestres, la pendiente de RL se va haciendo menos negativa, aunque siempre permanece más negativa que la de FK.

Por supuesto, como está planteado el modelo aparece el beneficio de aumentar este seguro pero no hay ningún costo. Por ello, los resultados pueden no parecer sorprendentes. Sin embargo, *prima facie* parecería que el costo del Programa Contingente de Repos, por ejemplo, empalidece al lado de su contribución a la confianza sobre el sistema financiero y la consiguiente disminución en el costo de financiamiento de toda la economía.

c. Efecto de una reducción en z

Supóngase ahora que se reduce z. En ese caso, RL se desplaza hacia la izquierda con el efecto de aumentar i y reducir R. El efecto inmediato de la reducción en z es reducir R en (15), pero esto aumenta el margen de riesgo país en (14) y, por lo tanto, hace aumentar i. El efecto sobre y es en general indefinido ya que en (13) z baja mientras que i sube. Lo mismo sucede en general con $i_L - i$ en (9) y con i_L en (10). Observemos lo que ocurre con la capacidad prestable:

$$(20) \quad CP = (1-hz)D(i, z)$$

La reducción en z tiene un efecto expansivo de la misma, tanto por la vía directa como por la vía indirecta, pero la suba en i tiene el efecto contrario, por lo cual el efecto neto depende de los parámetros. Si el efecto de i sobre D es débil (debido, por ejemplo, a que la gran masa de depositantes no invierte en títulos), se amplía la capacidad prestable. Si en (8) se pasa a $(i_L - i)$ dividiendo a la izquierda del signo de igualdad, se comprueba que el margen $i_L - i$ disminuye siempre que se amplíe la capacidad prestable, lo que aumenta el volumen de préstamos debido a que las empresas pasan a financiarse más a través de préstamos y menos a través de la colocación de bonos. Si bien esto no se modela explícitamente, puede observarse que las empresas que no tienen acceso al mercado de capitales (que pueden denominarse PyMEs) podrían ver una ampliación absoluta en sus posibilidades de financiamiento. Esto requiere que el margen $i_L - i$ disminuya tanto que i_L disminuya a pesar de que i aumenta. Si la reducción en i_L es suficientemente grande como para compensar el efecto de la suba en i, el efecto sobre el producto es expansivo.

Sin embargo, el efecto sobre i puede ser muy grande, encarecer considerablemente el financiamiento a través del mercado de capitales y generar retiros de depósitos para invertir en títulos. Peor aún, puede generar retiros de depósitos para invertir en títulos del exterior, o sea, fuga de capitales. Incluso puede alentar un ataque especulativo contra el peso. O sea, a no ser que una disminución de z se haga en un contexto en que hay una marcada mejora en la percepción de la solidez de la economía argentina, puede ser muy desestabilizante. Por consiguiente, no es una medida que deba tomarse en forma aislada cuando subsiste incertidumbre sobre la sustentabilidad del crecimiento argentino.

En lo analítico, se demuestra en el Apéndice que una condición necesaria y suficiente para que la capacidad prestable aumente como consecuencia de una reducción en z es que se verifique la siguiente desigualdad:

$$(21) \quad \varepsilon_i \eta_R < [h/(1-hz) + \varepsilon_z] / [h/(1-hz) + 1/z]$$

Obsérvese que por (16) el lado derecho de la desigualdad es necesariamente menor que 1. Y ya se vio en (19) que por la configuración de las pendientes el lado izquierdo tiene que ser menor que 1 y que por los números esgrimidos para las elasticidades del lado izquierdo $\varepsilon_i \eta_R$ es aproximadamente igual a 0,06 en el corto plazo y 0,25 en el largo plazo. No se cuenta con una estimación para ε_z . Sin embargo, a partir de (21) y tomando z igual a 0,2 y h igual a 1,085, se deduce que la desigualdad se cumple necesariamente en el corto plazo (ya que ε_z es positivo) y que para que la desigualdad se verifique también en el largo plazo, la semielasticidad de la demanda de depósitos con respecto al coeficiente de liquidez, ε_z , debe ser por lo menos igual a 1,15. Esto requiere que haya un efecto reactivador sobre el producto en (13) suficientemente grande. Recuérdese que ese efecto opera a través de la tasa sobre los préstamos. Por consiguiente, es necesario que la baja en z no sólo disminuya el margen doméstico (ver (9)) sino también que lo haga en suficiente magnitud como para que disminuya la tasa activa en (10) a pesar de la suba en i y que, además, este efecto sea tan elevado que aumente el producto en (13) a pesar del efecto contractivo de la suba en i .

d. Efecto de una reducción en z y un aumento simultáneo en OML

Se vio que las subas en z o en OML tienen efectos opuestos en lo que concierne a las variables i y R . En esta sección se analizará qué ocurre si simultáneamente se reduce z y se aumenta OML de manera tal que a los ojos de los inversores en los mercados de capitales no se ve afectada la situación de liquidez de la economía. En este esquema ello significa que el efecto conjunto de las dos medidas sobre el margen de riesgo país, y por consiguiente sobre i , es neutro.

Debido a que seguramente la liquidez contingente vale menos que la no contingente para los inversores, esto implica que la disminución de R que traiga aparejada la baja de z debe ser menor que la suba en OML. Más abajo se analizará esta cuestión desde un punto de vista empírico mediante un modelo de regresión econométrica.

En el gráfico se desplazan hacia la izquierda tanto RL como FK de manera tal que i permanece constante y R baja. Que i (y, por consiguiente, el margen de riesgo país) permanezca constante es justamente la mejor indicación de que las dos medidas se neutralizan en su efecto sobre la percepción del riesgo país.

En este caso el efecto sobre y es claramente expansivo (ver (13)) pues la reducción de z aumenta la capacidad prestable, como se ve en (19), lo que disminuye el margen $i_L - i$ (ver (8)). Además, como i no varió la reducción en el margen tiene que producirse a través de la disminución de i_L . Esto amplía el volumen de préstamos así como la inversión real y la demanda de bienes de consumo no durable. La actividad inversora se amplía a través de un mayor financiamiento bancario y menor financiamiento en bonos, ya que éste último se vuelve relativamente (aunque no absolutamente) más caro. En particular, las empresas que no tienen acceso al mercado de capitales, ven ampliada su posibilidad de acceder al financiamiento bancario, lo cual además puede tener un efecto muy favorable sobre el empleo.

Recuérdese que la disminución en las reservas bancarias implica una disminución proporcional en las reservas internacionales de los bancos y en los pasivos de los

bancos en el Banco Central. El efecto sobre las reservas internacionales del sistema financiero R^* (ver (18)) y del Banco Central R^{*bc} (ver (19)) dependen de cuan grande sea el efecto reactivador sobre el producto, y por consiguiente sobre el circulante, en relación con el efecto contractivo sobre las reservas de liquidez R . Si el efecto expansivo sobre el producto no es muy grande, es probable que el resultado sea una disminución en las reservas internacionales del sistema financiero debido a que el efecto negativo sobre las reservas de liquidez supera al efecto positivo sobre el circulante. En el caso de las reservas internacionales del Banco Central, no es tan claro que disminuyan pues si $x=0,6$ (como en la actualidad) sólo debe computarse el 60% de la caída en las reservas de liquidez mientras que el efecto positivo sobre el circulante debe computarse plenamente. De todos modos, aunque disminuya R^{*bc} esa caída es menor que el 60% de la caída en R . El hecho de que aún hayan analistas que miren a la evolución de las reservas internacionales del Banco Central como un indicador en sí mismo (o en relación con las importaciones) es otra razón más para creer que la caída en R deba ser menor que la suba en OML para que se dé la neutralidad supuesta sobre i .

7. Ejercicio econométrico

Como las medidas prácticas que puedan deducirse de lo anterior dependen crucialmente de la relación entre dz y $dOML$ que dejen invariante al margen de riesgo país, se hizo una estimación econométrica del margen del EMBI-Argentina, como puede verse en la Tabla 2 del Apéndice. Como en este caso se deseaba obtener cantidades absolutas (en lugar de elasticidades), para facilitar la interpretación de los coeficientes se trabajó sin logaritmos. Todas las tasas y el margen están expresados en puntos básicos y las cantidades en miles de millones de pesos (o dólares). El período abarca desde el tercer trimestre de 1993 hasta el primero de 2000.

El modelo 1 muestra que las reservas del sistema financiero (R) son muy significativas en la determinación del margen del EMBI, junto con la tasa LIBOR de 3 meses (rezagada dos trimestres), una variable dummy para el peor trimestre de la crisis del Tequila (95.1) y una variable dummy para el período pos-crisis Rusia (98.3 en adelante). Estas variables explican el 85% de las variaciones. El modelo 2 muestra que lo mismo sucede, cuando en lugar de R se utiliza el Programa de Repos Contingente (OML), aunque en este caso se explica sólo el 78% de las variaciones. Debido a que las dos variables en cuestión tienen una elevada correlación (94%), no pueden utilizarse conjuntamente. Por ello, en el modelo 3 se usa OML junto con el residuo de la regresión de R contra OML para evitar ese problema de colinealidad. Ambas variables, OML y “ R^* depurada de OML” resultan muy significativas y junto con las demás variables explican el 84% de las variaciones en el margen del EMBI. A continuación se utiliza los coeficientes de esta regresión para aproximar la baja en z que puede compensar un aumento de OML de \$5000 millones sin que cambie el margen del EMBI.

Se observa que la introducción del Programa de Repos Contingente (que ascendió inicialmente a \$6,1 miles de millones) hace descender el margen del EMBI en 99 puntos básicos. Por otro lado, cada aumento de R en mil millones de pesos hace descender el margen del EMBI en 59 puntos básicos. Por consiguiente, un aumento en 6,1 mil millones de pesos tendría el efecto de hacer descender el margen del EMBI en 360 (=59 por 6,1) puntos básicos, o sea, 3,6 veces lo que desciende por la introducción del

Programa de Repos Contingente. Si OML se expande en \$5 mil millones esto significa que R puede descender en \$1,4 mil millones ($=\$5 \text{ m.m.}/3,6$).

Para ser conservadores, supóngase inicialmente que los depósitos no aumentan a pesar del efecto reactivador sobre el producto. Recuérdese que $R=hzD$, donde actualmente $h=1,085$, $z=0,2$ y $D=\$81 \text{ m.m.}$ Supóngase que el exceso de integración $h-1$ se mantiene igual. ¿Cuánto puede descender z para que R descienda en 1,4 m.m.? Para que R descienda de \$17,6 a \$16,2 m.m. z debe bajar de 0,2 a 0,184 ($=16,2/(1,085*81)$), o sea, en 1,6 puntos porcentuales. Supóngase ahora que como resultado del efecto expansivo los depósitos se expanden en 2,5%. Entonces z puede bajar hasta 0,18, o sea, 2 puntos porcentuales. Como se ve, según los resultados de la regresión sólo puede reducirse los requisitos de liquidez en forma moderada ante un aumento en OML de \$5 mil millones, *ceteris paribus*.

Si no hay expansión alguna en el producto como consecuencia de estos cambios, el efecto sobre las reservas internacionales del sistema financiero R^* es el mismo que el que se tendría en las reservas de liquidez R. Sin embargo, si hay algún efecto reactivador, debe computarse el aumento consecuente en el circulante, según lo supuesto en (18). Como el circulante (14 m.m.) es actualmente el 5% del PIB a precios corrientes (280 m.m.), si el PIB aumenta el 1% a raíz del efecto expansivo el circulante aumentaría en 0,14 m.m. ($=5\%*280*1\%$). Por consiguiente, el efecto total sobre R^* sería de una reducción de 1,26 m.m. ($=1,4-0,14$). Si los depósitos no aumentan esto sería consecuencia de una reducción de z desde 0,2 hasta 0,184 junto con la expansión de OML de 5 m.m. y si los depósitos aumentan 2,5% sería consecuencia de una reducción de z hasta 0,18 junto con la misma expansión en OML.

8. Conclusión

En definitiva, la conjunción de una reducción en el requisito mínimo de liquidez junto con un aumento en otros mecanismos de liquidez que sea equivalente a los ojos de los participantes en el mercado de capital genera un círculo virtuoso que permite, en alguna medida, ampliar el nivel de actividad y de empleo a través de la ampliación del financiamiento bancario. Sin embargo, la reducción posible en el coeficiente de encaje es bastante moderada. Además, esto presupone que no se modifican otras variables exógenas que también inciden sobre el riesgo país. En particular, la coyuntura internacional indica que la tasa de interés internacional se va a incrementar con alta probabilidad en alrededor de 50 puntos básicos en lo que resta del 2000. Por otro lado, si se sigue concretando el cumplimiento de las metas acordadas en el Stand-by con el FMI, la recuperación económica continúa y las exportaciones se aceleran es posible que se vayan reduciendo otros factores de incertidumbre que inciden en el riesgo país.

9. Apéndice matemático

Se repiten las dos ecuaciones fundamentales para conveniencia del lector (se deja de lado S porque no se usará):

$$R = hzD(i, z) \quad \text{RL}$$

$$i = i^* + s(R, \text{OML}) \quad \text{FK}$$

7.1 Las pendientes de FK y RL

Las pendientes de FK y RL son las siguientes¹¹:

$$(22) \quad (di/dR)|_{\text{FK}} = s_R < 0$$

$$(23) \quad (di/dR)|_{\text{RL}} = \{zD_i\}^{-1} = -\{R\epsilon_i\}^{-1} < 0$$

donde $\epsilon_i \equiv -d \ln D / di$ es la semielasticidad de la demanda de depósitos con respecto a la tasa de los bonos.

Por consiguiente, la pendiente de RL es más negativa que la de FK (como está en el gráfico) si y sólo si

$$\eta_R \epsilon_i < 1.$$

donde $\eta_R \equiv -ds/d \ln R = -R s_R$.

7.2 Los efectos de cambios en z y OML

Para obtener el efecto de los cambios en z y/o OML sobre i y R en forma analítica debe diferenciarse RL y FK totalmente manteniendo diferenciales para las variables exógenas:

$$(24) \quad dR = hz(D_i di + D_z dz) + hD dz$$

$$(25) \quad di = s_R dR + s_{\text{OML}} d\text{OML}.$$

Para obtener el efecto de un cambio en OML se hace $dz = 0$ en (24), lo que da:

$$(26) \quad dR/d\text{OML} = (R/\text{OML}) \epsilon_i \eta_{\text{OML}} / (1 - \epsilon_i \eta_R) > 0$$

$$(27) \quad di/d\text{OML} = s_{\text{OML}} / (1 - \epsilon_i \eta_R) < 0$$

¹¹ En este Apéndice los subíndices denotan derivadas parciales.

donde $\eta_{OML} \equiv -ds/d\ln OML = -OML s_{OML}$.

Para obtener el efecto de dz se hace $dOML = 0$ en (24) y se obtiene:

$$(28) \quad dR/dz = h(D + z D_z)/(1 - hz D_i s_R) = hD(1 - z\varepsilon_z)/(1 - \varepsilon_i \eta_R) > 0$$

$$(29) \quad di/dz = s_R (dR/dz) = (1/z - \varepsilon_z)/(\varepsilon_i - 1/\eta_R) < 0.$$

Por (23), el denominador de (28) es positivo y el de (29) es negativo. Por consiguiente los signos de los multiplicadores dependen del signo de $1 - z\varepsilon_z$. Se vio en el texto (ver (16)) que éste es positivo si en (15) predomina el efecto directo de z sobre el indirecto a través de los depósitos. Como z es igual a 0,2, basta con que la semielasticidad de los depósitos con respecto a z (ε_z) sea menor que 5 para que el efecto sea positivo. En ese caso, una disminución en z produce una disminución en R y un aumento en i .

Para ver el efecto del cambio en z sobre la capacidad prestable se diferencia (20) con respecto a z , lo que da:

$$dCP/dz = -D\{(1-hz)[\varepsilon_i (di/dz) + \varepsilon_z] + h\}.$$

Esta expresión es negativa si y sólo si

$$(30) \quad di/dz > (-h/(1-hz) - \varepsilon_z)/\varepsilon_i$$

Teniendo en cuenta (29), se deduce que (30) se verifica si y sólo si

$$(31) \quad \varepsilon_i \eta_R < [(h/(1-hz) + \varepsilon_z)]/[h/(1-hz) + 1/z]$$

Por (16) el término a la derecha del signo de desigualdad es menor que 1. Por la configuración de las pendientes de RL y FK sabemos que el lado izquierdo es menor que la igualdad. Pero la desigualdad (31) puede o no darse.

Por último, supóngase que se disminuye z y se aumenta OML simultáneamente de manera tal que i no varíe. En ese caso, en (25) se tiene

$$0 = s_R dR + s_{OML} dOML$$

o sea,

$$(32) \quad dOML = - (s_R / s_{OML}) dR.$$

El término s_R / s_{OML} es una medida del valor relativo que los inversores le dan a la liquidez no contingente con respecto a la contingente. Debe ser mayor que 1 si los inversores valoran más las reservas no contingentes que las contingentes. Dada una disminución en las reservas no contingentes igual a $(-dR)$, la liquidez contingente debe aumentar en $(s_R / s_{OML})(-dR)$ para que los inversores resulten indiferentes.

A partir de (32) se tiene el efecto de un aumento marginal de OML sobre R cuando se mantiene i constante a través de una acción opuesta y compensadora en z :

$$(dR/dOML) \Big|_{i=i_0} = -s_{OML}/s_R < 0.$$

Además, haciendo $di = 0$ en (24) se obtiene

$$(dR/dz) \Big|_{i=i_0} = hD(1 - z\varepsilon_z) > 0.$$

Por consiguiente, basta con que ε_z sea menor que 5 para que el efecto conjunto de una declinación en z y un aumento en R que mantenga i constante tenga como efecto una reducción en R.

Para ver cual es la relación que debe haber entre la disminución en z y el aumento en OML se tiene:

$$dOML/dz = (dR/dz) \Big|_{i=i_0} / (dR/dOML) \Big|_{i=i_0} = -hD(1 - z\varepsilon_z)/(s_{OML}/s_R).$$

Por consiguiente,

$$dOML = (s_{OML}/s_R)[hD(1 - z\varepsilon_z)(-dz)]$$

donde el término entre corchetes da la disminución en R que la baja en z provoca.

10. Apéndice econométrico

Tabla 1

Modelos de regresión Período: 1994/1- 2000/1		
	Ln(Depósitos)	Margen del EMBI-Argentina
Constante	1.017 (0.002)	-270.53 (0.0419)
Ln(Depósitos)(-1)	0.765 (0.000)	
Tasa Libor3m(-2)		1.373 (0.0000)
Tasa EMBI-Argentina	-0.000107 (0.000)	
Ln(Reservas del Sistema Financiero)-Ln(Prog. Repo)		-536.922 (0.0001)
Ln(Programa Repo)		-69.571 (0.0000)
Tendencia	0.006 (0.037)	
Dum95/1		577.439 (0.0000)
Dum(98/3-00/1)		571.112 (0.000)
R2 ajustado	0.989	0.891
Media var. dependiente	4.052	779.015
DS variable dependiente	0.268	290.278
ES de la regresión	0.028	95.727
Log Likelihood	56.164	-158.079
Durbin-Watson	2.01	1.54

p- value entre paréntesis

Tabla 2

Modelos de regresión Período: 1993/3- 2000/1			
	Margen del EMBI de Argentina		
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Constante	553.69 (0.0003)	68.803 (0.6600)	138.412 (0.3105)
Tasa Libor3m(-2)	1.449 (0.0000)	1.586 (0.0000)	1.490 (0.0000)
Reservas del Sistema Financiero	-69.807 (0.0000)		
Reservas del Sist. Finan. – Prog. Repo			-59.361 (0.0060)
Programa Repo		-79.815 (0.0000)	-98.799 (0.0000)
Dum95/1	604.169 (0.0000)	680.531 (0.0001)	611.578 (0.0001)
Dum(98/3-00/1)	682.649 (0.0000)	460.875 (0.0000)	658.165 (0.0001)
R2 ajustado	0.845	0.780	0.840
Media var. dep.	779.015	779.015	779.015
DS variable dep.	290.278	290.278	290.278
ES de la regresión	114.230	136.175	115.966
Log Likelihood	-162.344	-168.223	-163.258
Durbin-Watson	1.34	1.38	1.36

p- value entre paréntesis

Bibliografía

Ben S. Bernanke y Alan S. Blinder, “Is it money or credit, or both, or neither?” American Economic Review, May 1988.

Xavier Freixas y Jean-Charles Rochet, Microeconomics of Banking, The MIT Press, 1997.