

*Investigación Económica*, vol. LXIII, 250, octubre-diciembre, 2004, pp. 59-85

## ***Sobre la viabilidad de la deuda externa\****

AMIT BHADURI\*\*

### **INTRODUCCIÓN**

En la mayoría de los países existe una diferencia fundamental entre deuda interna y deuda externa. Dada la institución legal del dinero como *curso legal* dentro de la economía nacional por un lado y, por el otro, la definición (estrecha) del dinero como la deuda contraída por las autoridades monetarias ante el público, la deuda interna puede en todos los casos ser cubierta, en principio, mediante la emisión de dinero, es decir, aumentando de una u otra forma las deudas de las autoridades monetarias. Ésta es la función extendida de la autoridad monetaria o el banco central de un país como *prestashop de última instancia*, función tendente a superar, al menos temporalmente, tanto las crisis bancarias como aquéllas relacionadas con la deuda interna, particularmente en la medida en que la deuda inter-

---

Manuscrito recibido en marzo de 2004; aceptado en julio de 2004.

\* Traducción del inglés de Miguel Cansino y Alfonso Anaya.

\*\* Profesor en la Jawaharlal Nehru University, Nueva Deli, India e investigador asociado en el WIW <[lisboaabhaduri@hotmail.com](mailto:lisboaabhaduri@hotmail.com)>.

na esté compuesta por la acumulación de préstamos hechos al gobierno y el banco central siga una política conciliatoria de monetizar el déficit presupuestario gubernamental.

Tomando en cuenta que más allá de las fronteras nacionales el dinero de un país no constituye *curso legal*, su aceptación por parte de extranjeros es cuestión de confianza en esa divisa en particular. Más aún, en la medida en que los extranjeros puedan insistir en que se les pague en la misma divisa en que está denominada la deuda externa, el banco central no puede desempeñar el papel de prestador de última instancia y debe contar con suficientes reservas para cubrir dichas obligaciones de deuda o ser capaz de intercambiar su divisa nacional por la divisa particular que se requiere. Cuando la confianza en la divisa nacional es débil y el banco central trata de adquirir la divisa extranjera contra su divisa nacional, pueden llegar a entrelazarse inextricablemente una *crisis cambiaria* con una *crisis bancaria*, si a los bancos comerciales nacionales les es permitido obtener préstamos de fuentes externas con toda libertad, mientras que la autoridad monetaria o el banco central tiene la responsabilidad última de liquidar la deuda externa en términos de las divisas extranjeras en que esté denominada la deuda. Éste ha sido, de hecho, el caso en varias *crisis financieras* recientes en el este de Asia y en América Latina.

Sin embargo, siempre y cuando el sector financiero nacional –el banco central incluido– pueda conseguir en préstamo del extranjero las divisas foráneas requeridas a alguna tasa de interés dada, es imposible que surja una crisis financiera; cualquier obligación de deuda puede, de esta manera, ser cubierta contrayendo mayores deudas. Incluso en un mercado de capital “imperfecto”, en el cual la tasa de interés no está dada, endeudarse más para cubrir las deudas preexistentes constituye un curso de acción que puede evitar la crisis financiera. La imperfección del mercado de capital en el sentido estándar –es decir, cuando la tasa de interés aumenta con el nivel de endeudamiento– no puede, por tanto, precipitar por sí misma una crisis financiera. Sin embargo, sí puede aumentar la posibilidad de que se presente tal crisis en la medida en que la mayor carga del pago de la deuda, provocada por tasas de interés más altas, puede debilitar la con-

fianza en la divisa. Esto nos lleva a la *primera proposición analítica*, la cual constituye la base de la fórmula algebraica de la siguiente sección. La erupción de una crisis financiera provocada por un nivel “inviablemente” alto de deuda externa puede presentarse sólo si los prestamistas extranjeros imponen al país endeudado un *racionamiento en la cantidad, más que una limitación en cuanto a precio*. Puesto en palabras más sencillas, los prestamistas extranjeros se verán en algún momento obligados a negar el otorgamiento de mayores préstamos, en lugar de simplemente elevar la tasa de interés de sus préstamos o acortar el período de vencimiento de las cantidades prestadas. En consecuencia, no son los términos y condiciones del otorgamiento de préstamos (es decir, la limitación en cuanto a precio) sino la negación de mayores préstamos (es decir, la limitación en cuanto a cantidad) la que hace estallar una crisis financiera relacionada con la deuda.

Si bien la negación de préstamos constituye la causa *inmediata* o próxima de una crisis, sus *raíces* se encuentran en una falta de confianza en el prestatario, la cual surge de la sospecha de que no está *dispuesto* a pagar (o bien, no es *capaz* de hacerlo). La distinción entre ambos casos es a menudo difusa, especialmente en el contexto de las economías en desarrollo o en transición. Por ejemplo, muchos analistas económicos han hecho énfasis en una forma especial de problema de “riesgo moral” que surge en tales situaciones. Los bancos prestamistas internacionales pueden volverse relativamente descuidados en sus operaciones de préstamos, basándose en el supuesto de que en el caso de una amenaza de falta de pago por parte del país endeudado, su banco central o el Fondo Monetario Internacional (FMI) podrá sacarlos del problema. Esto constituye una cercana analogía con una persona que, tras asegurarse contra pérdidas probables, se vuelve negligente respecto a dichas pérdidas. Por el otro lado, los bancos e instituciones financieras nacionales que contraen deudas pueden volverse descuidados, basándose en el supuesto de que su deuda externa privada será convertida en deuda pública en el caso de una crisis de pago, y de que el gobierno o el banco central vendrá a su rescate como prestamista en última instancia en moneda nacional, para evitar una crisis bancaria doméstica. Tal vez sea más pertinente la suposición por parte del

prestatario de que, dado que ya está fuertemente endeudado, el prestamista tiene que seguir prestándole, incluso para fines del pago de la deuda, para evitar así el temor a una falta de pago manifiesta (*técnica*). Esto corresponde con el famoso dicho de Keynes: “Si te debo diez libras, debo preocuparme; si te debo diez millones de libras, deberías preocuparte tú”.

Tales riesgos morales son, usualmente, consecuencia de *información asimétrica* que resulta en percepciones diferentes por parte del prestamista y del prestatario acerca de las perspectivas de las inversiones financiadas a través de los préstamos externos. A su vez, esto trae como consecuencia que ambos evalúen de manera diferente la capacidad de pago del prestatario. Sin embargo, en una situación en que el prestamista llegue a pensar que las perspectivas de las inversiones no son adecuadas para el pago de la deuda, mientras que el prestatario quiere seguir recibiendo préstamos, esto puede también ser interpretado como una falta de disposición para pagar por parte del prestatario. En este sentido la distinción entre la incapacidad y la falta de disposición para pagar no siempre es útil, al menos para fines prácticos, cuando el prestamista y el prestatario tienen expectativas divergentes basadas en información asimétrica acerca de las perspectivas de ganancia sobre las inversiones. No obstante, es casi seguro que una divergencia *creciente* en la que el prestamista tiene una evaluación cada vez más pesimista en comparación con el punto de vista del prestatario sobre las perspectivas de inversión, llevará en algún punto a la limitación en cantidad de los préstamos otorgados. Es necesario hacer notar que la crisis que precipite esta limitación ha de darse finalmente en términos de las cantidades y no de los precios, es decir, los términos y condiciones del préstamo (por ejemplo, una tasa de interés más alta o un plazo de vencimiento más corto), debido a que un interés más alto aumentaría la carga de pago y dificultaría este último, dadas las expectativas divergentes acerca de las ganancias sobre la inversión. Esto nos lleva a la *segunda proposición analítica*; la viabilidad de la deuda externa respecto al tiempo tiene como requisito que no haya una *divergencia creciente* en las expectativas del prestamista y del prestatario en relación con las perspectivas de ganancia sobre las inversiones financiadas a través de los presta-

mos. Sólo cuando la divergencia permanezca dentro de ciertos límites podrá continuar el otorgamiento de préstamos, sin la imposición de serias limitaciones en cuanto a la cantidad de los mismos.

Dado que la divergencia en las expectativas no es observable empíricamente, cualquier evaluación o predicción acerca de la viabilidad de la deuda externa debe tomar en cuenta (o conjeturar con base en cálculos económicos) varios indicadores o síntomas de tal divergencia que pueden observarse empíricamente. Éste debería ser el objetivo básico de cualquier *sistema de alerta temprana para crisis relacionadas con la deuda externa*. Sin embargo, existen tres consideraciones prácticas que complican aún más el problema. En primer lugar, el grupo de entidades que han otorgado préstamos al país endeudado usualmente no es homogéneo. En consecuencia, las expectativas de los prestamistas pueden variar entre uno y otro. Si, además, los prestatarios constituyen igualmente un grupo heterogéneo (por ejemplo, bancos y corporaciones privadas y el gobierno del país en cuestión), las expectativas variarán también entre uno y otro prestatario. Esto significa que no sería posible medir de alguna manera *sencilla* el grado de divergencia entre las expectativas de los prestamistas y de los prestatarios en relación con el pago de los préstamos; sería necesario idear alguna medida estadística (por ejemplo, basada en las expectativa media y su dispersión dentro de o entre grupos, etcétera).

En *segundo lugar*, la divergencia en cuanto a las expectativas incluso dentro del grupo de prestamistas o de prestatarios da lugar a la posibilidad de un problema tal como el siguiente: un prestamista en particular puede ser el primero en reclamar su dinero, al deteriorarse las expectativas de pago, con la esperanza de que será el primero en recuperarlo mientras que otros prestamistas siguen otorgando préstamos, haciendo esto posible el pago de su deuda. Esto plantea en cierta forma un dilema ya que una crisis relacionada con la deuda podría evitarse si todos los prestamistas continuasen otorgando préstamos de manera cooperativa. Sin embargo, si alguno de ellos se retira, imponiendo limitaciones en cuanto a la cantidad de los préstamos y exigiendo su pago, se vuelve inevitable una crisis por falta de cooperación. El otorgamiento de préstamos sindicados por parte de

bancos comerciales (a varios países de América Latina), incluyendo una cláusula de responsabilidad cruzada referente a la falta de pago que evita que cualquier prestamista individual declare de manera unilateral al prestatario como no dispuesto a pagar, fue ideado principalmente para lidiar con tales problemas, surgidos de la falta de cooperación entre los prestamistas involucrados en acuerdos para otorgar préstamos.

Por último, y en particular, la capacidad de un prestamista para actuar y alterar acuerdos de préstamos vigentes con base en sus expectativas individuales depende significativamente del *grado de fragilidad de la composición de la deuda*. La composición de la deuda externa difiere no solamente en términos de las diferentes tasas de interés cobradas y de la denominación de la deuda en diferentes divisas, sino también en términos de la *estructura temporal de los plazos de vencimiento* de las diferentes deudas. Convencionalmente se ha hecho distinción entre deudas a corto y a largo plazos (por ejemplo, de menos y de más de un año, respectivamente, de acuerdo con la clasificación utilizada en las *tablas de deuda mundial* del Banco Mundial) como una manera de capturar esta estructura de vencimiento. No obstante, esta distinción es cada vez más considerada como insatisfactoria, debido a que muchas formas de *inversiones de portafolios*, especialmente por parte de inversionistas institucionales, pueden aparentemente consistir en la propiedad a largo plazo de activos financieros (por ejemplo, acciones) que pueden ser liquidados casi al instante en el mercado de capital. Como resultado, la estructura temporal de la deuda como una posible fuente de fragilidad de los acuerdos de préstamos vigentes no depende solamente de la proporción entre deuda a corto y a largo plazo en términos de su vencimiento. Con la existencia de mercados de capital integrados al mercado internacional en muchas economías en desarrollo o en transición, depende –tal vez de manera más crucial– de qué tan “libres de restricciones” son muchas de esas deudas. Reportar la *estructura de vencimiento de la deuda en términos de los acuerdos de préstamo originales* constituye una práctica estadística común entre los gobiernos de los países endeudados, y las agencias multilaterales (particularmente el Banco Mundial) consolidan esta información proveniente de fuentes nacionales. En contraste,

el Banco para Acuerdos Internacionales ante el cual rinden cuentas los países prestamistas consolida la información en términos de la *estructura de vencimiento residual de las deudas* (es decir, el tiempo que falta para que éstas vengan). El vencimiento residual proporciona tal vez más información acerca del grado de fragilidad de la estructura de la deuda en términos de los acuerdos de préstamo originales. No obstante, como se mencionó con anterioridad, incluso esto es inadecuado en la medida en que muchas inversiones financieras que aparentemente tienen un vencimiento a largo plazo, contenidas en el portafolios de inversionistas institucionales en particular, pueden ser liquidadas en muy poco tiempo en un mercado de capital abierto e integrado internacionalmente. De ahí que la vulnerabilidad de un país endeudado ante una crisis relacionada con la deuda dependa de manera crucial no sólo de la capacidad para pagar de dicho país, sino también de su capacidad para pagar *a tiempo*, es decir, de acuerdo con la estructura temporal de la deuda. A su vez, esta estructura temporal no depende únicamente de la estructura temporal proyectada en los contratos de deuda originales (es decir, del vencimiento *original* y *residual* mencionado con anterioridad), sino también de la proporción de la deuda (*inversiones de portafolios* acumuladas en corto) que puede ser liquidada en muy poco tiempo en la medida en que estas deudas son de fácil venta en mercados de capital nacionales o internacionales.

Uno de los problemas más graves de la globalización financiera surge principalmente de esta consideración. Los flujos de “dinero caliente” (*hot money*) en la dirección antes descrita proporcionan a un país, a menudo, la opción de crecer más rápidamente y de cubrir sus déficit de cuenta corriente con flujos de capital mantenido por los prestamistas en instrumentos de deuda fácilmente vendibles. Al mismo tiempo, sin embargo, elevan también la vulnerabilidad de ese proceso de crecimiento debido a que el dinero caliente puede fluir hacia fuera con la misma facilidad con la que entra. Es en este punto donde yacen tanto la oportunidad como el peligro de la *convertibilidad de la cuenta de capital* para una economía en desarrollo o en transición. Es necesario también mencionar que un alto grado de convertibilidad de la cuenta de capital puede exponer asimismo a un país

a especulaciones manipuladoras. Por ejemplo (como fue el caso, según sugieren algunos, del dólar en Hong Kong), un importante inversionista institucional extranjero puede en primer lugar “vender al descubierto” (*sell short*), es decir, vender una divisa extranjera provocando un flujo de dinero caliente hacia los bancos nacionales contra la divisa nacional. Esto crea expectativas de una divisa “fuerte”, y la divisa nacional aumenta su valor. La divisa nacional es entonces nuevamente vendida “al descubierto” a esa tasa de cambio elevada para lograr ganancias en el mercado de divisas, provocando así un mayor flujo de capital hacia el exterior. (Por ejemplo, “vender al descubierto” 20 dólares de Estados Unidos a 15 unidades de divisa nacional por dólar proporciona 300 unidades de divisa nacional. Esta demanda artificial por la divisa nacional induce una elevación de la tasa de cambio a, digamos, 10 unidades de divisa nacional por dólar. Ahora, “vender al descubierto” esas 300 unidades de divisa nacional para comprar 30 dólares resulta en un flujo *neto* de capital de (30-20) 10 dólares hacia el exterior.) De ello se deriva que tales riesgos de manipulación especulativa de la tasa de cambio (la cual viene casi por necesidad ligada a la convertibilidad de la cuenta de capital) estén crucialmente vinculados con la cuestión de la viabilidad de la deuda externa. Resulta tentador argumentar que un nivel suficiente de reservas en divisa extranjera representa la mejor precaución. Paradójicamente, sin embargo, entre mayores sean las reservas tenidas en divisa extranjera –las cuales ganan relativamente pocos o nulos intereses– menos capaz será el país de aprovechar la oportunidad de utilizar el flujo de capital extranjero hacia el interior para acelerar el ritmo de crecimiento económico. Es algo en cierta forma parecido a curar la enfermedad matando al paciente. Esto nos lleva a la *tercera proposición analítica*; a saber, el flujo de capital a corto plazo hacia el interior no puede financiar un mayor crecimiento ni hacer a la economía menos vulnerable.

El punto principal de nuestra discusión sobre la viabilidad de la deuda externa, alrededor del cual se construyen los argumentos analíticos/algebraicos de la siguiente sección, pueden resumirse como sigue:

- i. Una crisis relacionada con la deuda es provocada por la limitación (racionamiento) en cuanto a la cantidad –y no en cuanto al precio– del otorgamiento de préstamos
- ii. Tal limitación en cantidad es resultado de expectativas cada vez más divergentes entre el prestamista y el prestatario; a menudo es agravada por la divergencia de las expectativas entre los prestamistas
- iii. Las expectativas acerca del pago de la deuda se relacionan no sólo con la capacidad (o disposición) del país endeudado para pagar, sino también con su capacidad de pagar *a tiempo*; es decir, las obligaciones de deuda deben ser consideradas en términos tanto de la cantidad como de la fecha de pago
- iv. Las expectativas acerca del pago de la deuda están abiertas a una manipulación especulativa, especialmente cuando el país cuenta con reservas limitadas. Por una parte, permitir que un flujo de “dinero caliente” hacia el interior aumente las reservas daña las perspectivas de crecimiento. Por la otra, el “dinero caliente” utilizado para financiar un mayor crecimiento expone a una economía a ataques especulativos más fuertes en contra de su divisa. Este es, en esencia, el dilema de los flujos de “dinero caliente”

#### **ASPECTOS ANALÍTICOS DE UNA DEUDA EXTERNA VIABLE**

Un país que es capaz de obtener préstamos en el mercado internacional a alguna tasa de interés fija ( $i$ ) podría, en algún momento en el futuro, enfrentar una limitación en cantidad por parte de los prestamistas, y su fuente de financiamiento externa se agotaría si la carga que representa su deuda crece indefinidamente en relación con su capacidad de pagar. Así, el resultado sería una divergencia creciente entre las expectativas de los prestamistas y de los prestatarios si el pago de la deuda creciente requiere que *una proporción cada vez mayor* del producto interno bruto (PIB) sea utilizada para tal fin, y el producto nacional bruto (PNB) terminará por empezar a caer incluso si aumenta el PIB. Una primera aproximación para analizar este problema es mirar el desarrollo temporal de la relación entre el valor de la deuda externa y el PIB, suponiendo una tasa de interés constante ( $i$ ) y una *tasa constante de crecimiento del PIB* ( $g$ ). Para poder mantener esa tasa constante de crecimiento del PIB, puede suponerse que cualquier diferencia entre la inversión ( $I$ ) y el ahorro ( $S$ ) es financiada a través de préstamos del extranjero ( $B$ ) a esa tasa de interés dada ( $i$ ). En términos discretos, el valor de la deuda externa ( $D$ ) en un momento  $t$  está dado por:

$$D(t) = [I(t) - S(t)] + [I(t-1) - S(t-1)](1+i) + [I(t-2) - S(t-2)](1+i)^2 + \dots + [I(1) - S(1)](1+i)^{t-1} + [I(0) - S(0)](1+i)^t$$

donde

$$D(t) = \sum_{j=0}^t [I(t-j) - S(t-j)] (1+i)^j \quad [1]$$

Subsecuentemente

$$g \equiv \frac{\Delta X(t-1)}{X(t-1)} = \frac{\Delta X(t-1)}{I(t-1)} * \frac{I(t-1)}{X(t-1)}$$

donde  $X$  representa el PIB, de ahí que,

$$I(t-1) = gv X(t-1) \quad o \quad I(t) = gv X(t)$$

donde

$$v = [I(t-1)] / [\Delta X(t-1)] = \text{relación marginal capital-producto}$$

se supone constante ( $v$  tiene un período de maduración de la inversión de un año).

Más aún, suponiendo —para simplificar las cosas— que el ahorro representa una proporción constante del PIB, puede también escribirse de una manera ligeramente diferente,

$$S(t) = sX(t), \quad 1 > s > 0$$

así obtenemos

$$I(t) - S(t) = (gv - s) X(t)$$

o

$$[I(t-j) - S(t-j)] = (gv - s) X(t - j)$$

o

$$[I(t-j) - S(t-j)] = [(gv-s)X(t)]/(1+g)^j \quad [2]$$

Usando [2] en [1],

$$\frac{D(t)}{X(t)} = k(t) = (gv - s) \left[ 1 + \left( \frac{1+i}{1+g} \right)^2 + \dots + \left( \frac{1+i}{1+g} \right)^t \right]$$

o

$$k(t) = \frac{(gv-s)(1+g)}{(g-i)} \left[ 1 - \left( \frac{1+i}{1+g} \right)^{t+1} \right] \quad [3]$$

También podría escribirse en forma ligeramente diferente,

$$\frac{D(t)}{X(t+1)} = \tilde{k}(t) = \frac{(gv-s)}{(g-i)} \left[ 1 - \left( \frac{1+i}{1+g} \right)^t \right] \quad [3a]$$

donde  $X(t+1) = (1+g) X(t)$ .

De [3] y [3a] se desprende que la proporción entre la deuda externa y el PIB, es decir,  $k(t)$  y  $\tilde{k}(t)$ , respectivamente, tiende a ser un valor constante y positivo cuando  $t$  tiende al infinito, es decir,

$$k(t) \rightarrow \frac{(gv-s)(1+g)}{(g-i)}, \text{ si } g > i \text{ para una } t \text{ grande} \quad [4]$$

$$\tilde{k}(t) \rightarrow \frac{(gv-s)}{(g-i)}, \text{ si } g > i \text{ para una } t \text{ grande} \quad [4a]$$

en forma inversa, para  $g < i$ ,

$$\tilde{k} \text{ y } k(t) \rightarrow +\infty, \text{ para } t \rightarrow \infty \quad [5]$$

Por tanto, la *primera condición* para la viabilidad de la deuda, es decir, su sustentabilidad a través del tiempo en un mercado de capital “perfecto” con una tasa de interés constante, es que *la tasa de crecimiento constante ( $g$ ) debe superar la tasa de interés constante ( $i$ )*. De no ser así, y en condiciones normales, llegará un momento en el cual las expectativas de los prestamistas se volverán lo suficientemente pesimistas para imponer limitaciones en cantidad al otorgamiento de préstamos, dado que la proporción entre la deuda y el PIB se vuelve indefinidamente grande.

El análogo para *tiempo continuo* puede expresarse de manera breve.

$$B(t) = (gv-s)X(t-T)e^{-iT}$$

de manera que el valor de la deuda está dado por,

$$D(t) = \int_{T=0}^{T=t} (gv - s)X(t)e^{(1-g)t}$$

para producir

$$k(t) = \frac{D(t)}{X(t)} = \frac{(gv - s)}{(g - i)} \left[ 1 - e^{(i-g)t} \right], g \neq i \quad [6]$$

y

$$k(t) = \tilde{k}(t) \rightarrow \frac{(gv-s)}{(g-i)}, g > i \text{ cuando } t \rightarrow \infty \quad [7]$$

Si  $i > g$ , entonces  $k(t)$  o  $\tilde{k}(t)$  tienden a  $+\infty$ , por los mismos cálculos para  $t$  suficientemente grande.

Bajo condiciones de crecimiento constante, el análisis anterior puede extenderse sin dificultad a situaciones en las cuales la inversión tenga diferentes períodos de gestación y las vidas útiles de los equipos de capital sean finitas (y estén dadas arbitrariamente). Esto hace necesaria la “corrección” de la relación marginal capital-producto ( $v$ ), mientras que el resto del análisis permanece igual. La relación marginal capital-producto especificada tecnológicamente ( $\mu$ ) relaciona la inversión neta de tiempo ( $t-\theta$ ) con el incremento en el producto entre ( $t+i$ ) y  $t$ , por ejemplo,

$$\mu = \frac{IN(t-\theta)}{\Delta X(t)} \quad [8]$$

donde

$\theta$  = la duración del período de gestación

$I_N$  = inversión neta, es decir, inversión bruta ( $I$ ) menos la inversión de reemplazo ( $I_R$ ), de manera que  $I_N = I - I_R$

Si  $n$  = vida útil del equipo de capital, entonces

$$I_R = I(t-n) = \frac{I(t)}{(1+g)^n}$$

por tanto

$$I_N = I - I_R \quad \text{o} \quad I_N(t) = \left[ 1 - \frac{1}{(1+g)^n} \right] I(t) \quad \text{y entonces}$$

$$I_N(t-\theta) = \frac{I_N(t)}{(1+g)^\theta} = \left[ 1 - \frac{1}{(1+g)^n} \right] \frac{I(t)}{(1+g)^\theta} \quad [9]$$

La relación marginal capital-producto *observada estadísticamente* está dada por,

$$v = \frac{I(t-1)}{\Delta X(t-1)} = \frac{I(t)}{\Delta X(t)}.$$

Consecuentemente, a partir de [8] y [9], la *proporción entre la relación observada estadísticamente y la especificada tecnológicamente* está dada por,

$$\frac{\mu(1+g)^{\theta}}{1 - \frac{1}{(1+g)^n}} = v \quad [10]$$

Utilizando [10] en nuestra ecuación anterior [2], podemos examinar el *requerimiento adicional* de préstamos externos en presencia de un período de gestación más largo y el mayor requerimiento de inversión de remplazo debido a la menor durabilidad de los bienes de capital.

Supongamos que la relación incremental capital-producto especificada tecnológicamente es de  $\mu=3.1$  y que la tasa de ahorro (*savings ratio*) es de  $s=0.2$ . Juntos, estos parámetros implican que la economía puede mantener un crecimiento de 6.7% del PIB sin recurrir a mayores préstamos del exterior. Sin embargo, supongamos que se mantiene un valor de  $g=10\%$  a través de préstamos externos. Los siguientes cálculos muestran el impacto de la duración del período de gestación ( $\theta$ ) y de la vida útil de los bienes de capital ( $n$ ) sobre los requerimientos de préstamos del exterior como porcentaje del PIB para mantener la tasa de crecimiento dada de 10%.

TABLA 1

<i>Durabilidad bienes de capital</i>	<i>Para <math>\mu=3.1; s=0.2; g=0.1</math> % del PIB obtenido en préstamo del exterior a diferentes valores de parámetros</i>		
	<i>al período de gestación</i>		
	$\theta = 0$	$\theta = 2$	$\theta = 4$
$n = \infty$	10%	16.3%	23.92%
$n = 10$	28.8%	39.1%	51.5%
$n = 8$	46.7%	48.1%	62.4%

Si bien un período de gestación más largo o una menor durabilidad de los bienes de capital aumentan el flujo de capital requerido para mantener un nivel especificado de crecimiento, como queda claro en la tabla anterior, ello no altera en esencia nuestro argumento previo acerca de la necesidad de que la tasa de crecimiento supere la tasa de interés para lograr la sustentabilidad a largo plazo de la deuda externa. Únicamente aumenta el valor en estado estable a largo plazo de la proporción constante entre deuda y PIB, es decir, el valor de  $k$  o  $\tilde{k}$ . Esto puede verse fácilmente insertando [10] en [4], [4a] o [7] para obtener,

$$\tilde{k} = \frac{1}{(g - i)} \left\{ \left[ \frac{g\mu(1+g)^n}{1 - \frac{1}{(1+g)^n}} \right] - s \right\} \quad [11]$$

En términos prácticos, sin embargo, el problema puede ser más agudo debido a que la confianza de los prestamistas no debe ser perturbada (es decir, el país debe ser capaz de obtener en préstamo todos sus requerimientos a una tasa de interés constante) a pesar del hecho de que la proporción entre deuda y PIB se estabiliza en algún valor constante  $k$  más elevado.

El problema de la confianza de los prestamistas puede ilustrarse con mayor claridad si consideramos el *desarrollo temporal* de la deuda, es decir, la *tasa de crecimiento de la deuda*,  $(dD/dt)/D=G$ , en relación con la tasa de crecimiento del PIB,  $(dX/dt)/X=g$ , a través del tiempo. A partir de la diferenciación logarítmica de [6] obtenemos:

$$G = g + \left[ \frac{(g-i)}{e^{(g-i)t} - 1} \right] \quad [12]$$

Dado que el término encerrado entre paréntesis cuadrado en el lado derecho de [12] es positivo para  $g > i$ , la tasa de crecimiento de la deuda sería más alta que la tasa de crecimiento del PIB; sin embargo, se reducirá gradualmente al aumentar  $t$ , acercándose a cero el término encerrado entre corchetes al volverse  $t$  arbitrariamente grande, y  $G$  tendería a  $g$ . En otras palabras, *durante los períodos iniciales, los prestamistas tendrán la suficiente confianza para prestar a una tasa de interés considerablemente más alta que el crecimiento del PIB*. En este sentido, mantener la confianza de los prestamistas es tal vez más problemático en las etapas iniciales del proceso de crecimiento, viéndose agravado el problema particularmente por la presencia de períodos de gestación. Ello sugiere también que es más probable que un proceso de crecimiento dependiente del flujo de capital extranjero sea viable si los proyectos con períodos de gestación prolongados y el capital a corto plazo como fuente de financiamiento no se concentran de manera excesiva en las etapas iniciales del proceso de crecimiento.

Con el fin de generalizar el análisis anterior más allá del crecimiento del PIB, introducimos explícitamente los pagos factoriales netos ( $Z$ ), relacionando el PNB ( $Y$ ) con el PIB ( $X$ ), es decir,

$$Y = X - Z$$

En tiempo continuo,

$$\dot{X} = (I - v)I = bI, b \equiv 1/v$$

$$S = sY$$

y

$$I = S + F$$

donde  $F$  = préstamos netos provenientes del exterior.

El déficit en la cuenta corriente debe, en teoría, ser cubierto por los préstamos del extranjero sin que haya cambio alguno en las reservas, es decir,

$$M + Z - E = F$$

$$\text{y} \\ \dot{Z} = iF$$

Más aún, suponemos que las exportaciones e importaciones son proporcionales al PIB, esto es,

$$M = mX$$

$$E = \epsilon X$$

A partir de las ecuaciones anteriores obtenemos un sistema lineal de ecuaciones diferenciales, vinculando el PIB (X) con los pagos factoriales netos (Z) a través del tiempo, es decir,

$$\dot{X} = b(s+h)X + b(1-s)Z, h = (m-\epsilon) \quad [13]$$

$$\dot{Z} = ihX + iZ \quad [14]$$

Si bien el sistema formado por [13] y [14] tiene un equilibrio trivial en (0,0), este equilibrio es inestable siempre y cuando  $h = (m-\epsilon) > 0$ , debido a que con  $h > 0$ , la traza de la matriz relevante,  $T = b(s+h) + i > 0$  siendo ésta condición *suficiente*. En tanto que el determinante  $\Delta = bsi(1+h) > 0$ . Sin embargo,  $h > 0$  no es condición necesaria y suficiente, lo cual sugiere otras posibilidades.

Si reescribimos la relación entre PNB (Y) y PIB (X) como:

$$Y = (1-u)X, u = Z/X \quad [15]$$

obtenemos, por diferenciación logarítmica,

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{X}}{X} - \frac{\dot{u}}{1-u} \quad [16]$$

De ahí que el crecimiento del PNB pueda volverse cero o incluso negativo a pesar de un crecimiento positivo del PIB. Si

$$\frac{u}{1-u} \geq \frac{\dot{X}}{X}, \text{ o } \dot{u} \geq (1+u)g_t, \quad 1 > u > 0,$$

donde  $\dot{u}$  es aproximadamente .

Por tanto, es importante ver cómo se comporta a través del tiempo la relación entre los pagos factoriales netos y el PIB (es decir,  $\dot{u}$ ): de [15],

$$\frac{\dot{u}}{u} = \frac{\dot{Z}}{Z} - \frac{\dot{X}}{X} \quad [17]$$

de manera que a partir de [13] y [14] obtenemos la ecuación cuadrática mediante una sustitución apropiada,

$$\ddot{u} = -b(1-s)u^2 + [i - b(s+h)]u + ih = Q \quad [18]$$

De [17] y [18],  $Q \geq (1-u)g_t$ , la tasa de crecimiento del PNB se vuelve negativa a pesar de un crecimiento positivo del PIB (representado por  $g_t$ ) financiado a través de préstamos del exterior.

Las dos raíces de la ecuación cuadrática [18] igualada a cero definen los valores estacionarios de  $u$ , para los cuales el PIB y el PNB crecen con la misma tasa. Las raíces  $\lambda_1$  y  $\lambda_2$  dadas por:

$$\lambda_1, \lambda_2 = \frac{[i - b(s+h)] \pm \sqrt{[i - b(s+h)]^2 + 4bih(1-s)}}{2b(1-s)}$$

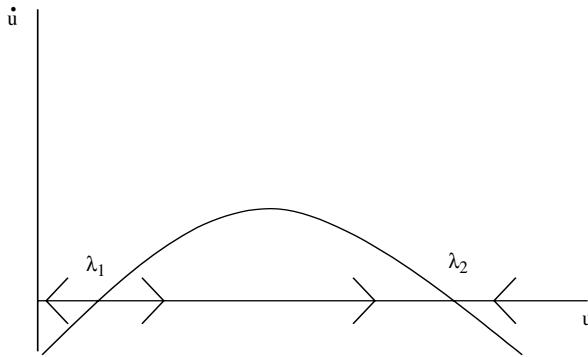
son reales y positivas si:

$$i - b(s+h) > 0 \quad [19]$$

$$4bih(1-s) < 0, \text{ en otras palabras } h < 0, \text{ o } (\epsilon - m) > 0 \quad [20]$$

(Asumiendo  $[1-b(s+h)]^2 > 4bih(1-s)$ ).

De esta manera, a partir de [20], incluso si la propensión a exportar supera la propensión a importar, el sistema puede estabilizarse en una posición de equilibrio con una proporción constante entre los pagos factoriales netos y el PIB siempre y cuando [19] se mantenga (es decir, siempre y cuando el país siga siendo un prestatario neto sin alcanzar una deuda externa explosiva). Esto se muestra en el siguiente diagrama de fase, en el cual la raíz más grande ( $\lambda_2$ ) se considera estable mientras que la raíz más pequeña ( $\lambda_1$ ) es inestable.



La condición [19] puede ser reescrita en la forma

$$i + b(\epsilon - m) > sb, \epsilon > m > 0 \quad [21]$$

Lo cual implica que debe sobreponer la tasa autárquica de crecimiento sin recurrir a préstamos del exterior. A su vez, el costo total de pago por unidad de deuda consiste en la tasa de interés ( $i$ ) más la exportación sobre importación neta por unidad de inversión resultante en un flujo adicional de producción, medido por medio de la relación marginal capital-producto

(b), es decir,  $b(\epsilon-m)$ . En otras palabras, esto tiene una obvia correspondencia con el caso de crecimiento en estado estable analizado anteriormente, en el cual se consideró únicamente la relación entre la tasa de crecimiento constante y la tasa de interés. En este caso se presentan complicaciones causadas por la exportación, la importación y el factor neto de pago, las cuales hacen que la tasa de crecimiento no sea necesariamente constante.

El análisis se ha ocupado hasta ahora de la cuestión de la viabilidad de la deuda externa, observada desde el punto de vista de la *solvencia* del país endeudado. Esto significa que el país en cuestión debe generar suficientes recursos internos a través del crecimiento económico como para poder pagar su carga de deuda externa sin que dicha carga estalle causando una crisis. Para poder dar seguimiento al análisis supusimos que no habría crisis de confianza alguna por parte de los prestamistas que pudiera resultar en la imposición de limitaciones en cantidad a los prestamistas, así como que el país endeudado sería capaz de obtener tantos préstamos como necesitara a una tasa de interés constante siempre y cuando satisficiera el criterio de *solvencia*, es decir, siempre y cuando la tasa de crecimiento constante excediera la tasa de interés constante en el caso más sencillo (véanse las condiciones [4], [4a] y [7]), o bien el *costo total de pago* por unidad de préstamo no excediera la tasa autárquica de crecimiento (por ejemplo, en las condiciones [19] y [21]). Sin embargo, el criterio de solvencia *no asegura* que el país endeudado estará siempre en posición de pagar *a tiempo*, es decir, que no surgirán problemas “de flujo de efectivo” en términos de sus entradas provenientes del exterior y de sus pagos al extranjero. En otras palabras, no toma en cuenta el problema de una grave *disparidad de vencimiento* en la estructura de sus activos y pasivos extranjeros, la cual puede traer como resultado una *falta temporal de liquidez*. Dicho de otra forma, un país puede ser solvente si se le da suficiente tiempo para obtener préstamos a una tasa de interés (constante), pero puede aparecer como insolvente cuando en un momento en particular sus entradas de efectivo en divisa extranjera no bastan para cubrir un obligaciones de pago en efectivo. Éste es el criterio de *liquidez* de la deuda externa.

El problema de la *falta de liquidez* puede ser superado echando mano de la reserva de divisas extranjeras de manera temporal, siempre y cuando existan reservas adecuadas. Sin embargo, esto no representaría solución alguna en el caso de que las reservas sean inadecuadas o de que la disparidad de vencimiento persista por un período suficientemente largo. Si representamos el cambio en las reservas como  $\Delta R$ , podemos escribir la diferencia entre las entradas en efectivo y los pagos a realizar a un tiempo  $t$  como

$$\Delta R(t) = [E(t) + B(t)] - [M(t) + Z(t) + B(t - \Phi)] \quad [22]$$

donde  $E$ =exportación,  $B$ =préstamos del exterior,  $M$ =importación,  $Z$ =pagos factoriales netos y  $\Phi$  representa el período promedio de vencimiento de los pagos, es decir, un préstamo otorgado en un momento  $(t - \Phi)$  debe ser pagado en un momento  $t$ . Si  $i$ =tasa de interés, entonces

$$Z = i \int_{t-\Phi}^t B(t) dt = i[D(t) - D(t - \Phi)] \quad [23]$$

Para evitar la *disparidad de vencimiento a través del tiempo* es necesario que  $\Delta R(t) \geq 0$ . Utilizando la aproximación de Taylor (hasta el término lineal), escribimos

$$B(t - \Phi) = B(t) - \Phi B'(t)$$

$$D(t - \Phi) = D(t) - \Phi D'(t) = D(t) - \Phi B(t)$$

Estas aproximaciones nos permiten reescribir el *criterio de liquidez* [22] como

$$\Delta R(t) \geq 0,$$

implicando

$$E(t) + B(t) \geq M(t) + i[D(t) - D(t)] + \Phi B(t) + B(t) - \Phi B'(t)$$

lo cual puede simplificarse en la forma

$$\Phi \geq \frac{(m - \epsilon)}{[r(t) - i]a(t)} \quad [24]$$

donde

$\Phi$  = período promedio de vencimiento de los préstamos del exterior

$m$  = propensión a importar en relación con el PIB

$\epsilon$  = propensión a exportar en relación con el PIB

$r(t) = B'(t)/B(t)$  = tasa de crecimiento de los préstamos del exterior a un tiempo  $t$

$a(t) = B(t)/X(t)$  = relación entre los préstamos del exterior y el PIB a un tiempo  $t$

En la fórmula anterior [24], si los préstamos del exterior tienen una tasa de crecimiento más alta que la tasa de interés, un flujo *neto* de capital hacia el interior sobre el costo de pago de los préstamos financia el déficit comercial para definir el período de vencimiento. Por ejemplo, si  $m=0.3$ ,  $\epsilon=0.21$ ,  $r=0.2$  e  $i=0.1$ , entonces  $a(t)=0.3$  implica que  $\Phi \geq 3$  años. Un déficit comercial de mayores proporciones, por ejemplo  $m=0.34$  y  $\epsilon=0.22$  manteniendo iguales los valores de los demás parámetros, requiere de un período promedio de vencimiento  $\Phi \geq 4$  años. Por otro lado, una mayor proporción entre los préstamos del exterior y el PIB –es decir, un valor más alto de  $a(t)$ – permite que un déficit comercial dado sea financiado más fácilmente a través del flujo de capital hacia el interior, incluso si el período de vencimiento de la deuda es más corto en promedio. De tal forma, con valores de  $m=0.34$ ,  $\epsilon=0.22$ ,  $r=0.2$  e  $i=0.1$  (como en el último ejemplo aritmético) pero con un valor más alto para  $a(t)=0.6$ ,  $\Phi \geq 2$  años para evitar la disparidad de vencimiento de acuerdo con la condición [24]. Finalmente, es necesario hacer notar

que la condición [24] puede servir como un *criterio cuantitativo aproximado de liquidez*, pero sólo en tanto el lado derecho de la desigualdad en [24] sea positivo. Esto implica la existencia de casos en los cuales un excedente en la importación ( $m-t > 0$ ) es cubierto por medio de préstamos a un ritmo más acelerado que el costo del interés de los préstamos ( $r-i > 0$ ), o bien en los cuales un excedente de exportación ( $m-\epsilon < 0$ ) es erosionado por el mayor costo del interés de los préstamos adicionales a través del tiempo ( $r-i < 0$ ).

### LINEAMIENTOS PARA EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A la luz de los análisis de las secciones anteriores, podemos ahora determinar el análisis estadístico necesario para examinar la viabilidad de la deuda externa para una economía en desarrollo o en transición.

#### Criterio de solvencia

Como ya se discutió, este criterio gira, de varias maneras –es decir, bajo un crecimiento estable y no estable del PIB–, alrededor de *una comparación entre la tasa de crecimiento del PIB (g) y la tasa de interés (i)* aplicada al financiamiento obtenido por medio de préstamos del exterior. Para considerar la tasa de crecimiento a través de un período más largo (por ejemplo, para al menos 10 observaciones trimestrales) aplicamos una regresión del logaritmo del PIB contra el tiempo a través de la *técnica de mínimos cuadrados ordinarios*, y consideramos que la pendiente de la línea de regresión es la tasa *estimada* de crecimiento promedio del PIB.

El análisis o la estimación de la tasa de crecimiento a través de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios puede hacer surgir ciertos problemas especiales en el caso de valores extremos (*statistical outliers*), por ejemplo en economías en las que la tasa de crecimiento fluctúa grandemente de un período a otro. Dado que el criterio de solvencia se ocupa esencialmente de los recursos adicionales generados a través del crecimiento del PIB en relación con el costo adicional del pago de la deuda

creciente debido a los cargos por intereses, un método complementario para estimar la tasa de crecimiento promedio consiste en considerar el crecimiento para cada período y promediarlo a través de la media geométrica, es decir:

$$X_0(1+g_0)(1+g_1)(1+g_2) \dots (1+g_{n-1}) = X_0(1+g)^n$$

o

$$(1+g) = \sqrt[n]{(1+g_0)(1+g_1) \dots (1+g_{n-1})} \quad [25]$$

El cálculo de la tasa de crecimiento promedio  $g$  de acuerdo con [25] es diferente del obtenido por medio de la técnica de mínimos cuadrados ordinarios, en la medida en que puede con mayor probabilidad ser más sensible al valor base o inicial o elegido para  $X_0$ .

Considerar una *tasa de interés promedio* sobre el financiamiento por medio de préstamos del exterior también resulta problemático debido al *ruido* que representan los pagos de amortización. Deben usarse tres métodos:

- i. *Estimación directa*, es decir, inquirir de los bancos nacionales centrales y de las instituciones de préstamo la tasa a la que el país ha estado obteniendo préstamos. Si los préstamos con diferentes vencimientos obtenidos de diferentes fuentes, etcétera, llevan diferentes tasas de interés, es necesario tomar una *tasa de interés promedio ponderada* que considere la composición de la deuda
- ii. *Método de regresión*, aplicando una regresión a los pagos factoriales brutos de la deuda, y considerando la pendiente de esta línea como el “costo de pago promedio” o la tasa de interés (incluyendo la amortización sobre la cuenta corriente de la balanza de pagos) sobre los préstamos del exterior
- iii. *Media geométrica*: como en el caso de la ecuación [25], tomamos en consideración el crecimiento entre período y período en los pagos factoriales brutos para calcular la tasa de interés (en otras palabras, el costo de pago) sobre los préstamos del exterior, es decir, la correspondiente a [25]

$$Z_0(1+i_0)(1+i_1) \dots (1+i_{n-1}) = Z_0(1+i)^n$$

$$1+i_0 = \frac{Z_1}{Z_0}, (1+i_1) = \frac{Z_2}{Z_1} \text{ etcétera, produciendo}$$

$$(1+i) = \sqrt[n]{(1+i_0)(1+i_1)\dots(1+i_{n-1})} \quad [25a]$$

Nótese que, en el caso de aquellos países que mantienen reservas externas sustanciales en forma de activos extranjeros que obtienen rendimientos, es necesario repetir el mismo análisis para obtener el costo neto de pago, es decir, el pago neto de intereses, ya sea aplicando una regresión o tomando la media geométrica de los pagos factoriales netos.

De acuerdo con la condición [4], [4a] o [7], el *criterio de solvencia* se reduce a una comparación entre la tasa de crecimiento promedio del PIB y el costo promedio bruto y neto de pago o el interés sobre los préstamos del exterior.

Para aplicar la condición [18] y [21] a aquellas situaciones que representen un crecimiento no estable del PIB, calculamos la propensión a exportar, a importar y a ahorrar. Podemos calcularlas simplemente como propensiones promedio, es decir, obteniendo para cada período proporciones entre la importación y la exportación, por un lado, y el PIB, por el otro, y promediándolas entonces para los períodos relevantes o tomando simplemente el promedio aritmético.

Debemos, asimismo, aplicar una regresión a las exportaciones e importaciones contra el PIB para observar si existe una tendencia, así como la manera en que las propensiones *marginales* dadas por las pendientes de la línea de regresión se comparan con las propensiones promedio utilizadas en la derivación algebraica. De la misma forma, es necesario calcular la propensión a ahorrar, pero aplicando una regresión a este valor contra el PIB; más aún, es la relación entre ahorro y PIB la que constituye el valor relevante para el análisis. La relación marginal capital-producto puede calcularse aplicando una regresión al aumento en el producto contra la inversión con un período de rezago y estimando la pendiente. Si dicho rezago no nos da el mejor ajuste, puede elegirse el rezago óptimo para

utilizar la fórmula [10]. Este análisis puede complementarse calculando las relaciones marginales capital-producto para cada año (*i.e.*, por período) y tomando la media de dichas relaciones.

### **El criterio de liquidez**

Podemos calcular la tasa de crecimiento de los préstamos del exterior entre período y período [ $r(t)$ ] y la relación entre préstamos del exterior y PIB en cada período,  $a(t)$ . Utilizando la condición de igualdad de [24], nos damos una idea del período de vencimiento permisible para un préstamo, en promedio,  $\phi$ , el cual satisfaría el criterio de liquidez (en su forma menos refinada) y evitaría un grave desajuste del vencimiento. Si se observa que la desigualdad aumenta con el tiempo, ello sugiere que hay problemas para mantener la posición de liquidez. Este análisis podría tener una orientación más práctica de haber también información disponible sobre el vencimiento residual promedio de la deuda externa de un país. Más aún, una disminución del valor del vencimiento residual a través del tiempo sugeriría además la posibilidad de que surgieran problemas debido a la posición de falta de liquidez de la economía.

### **Expectativas divergentes (entre prestamistas y prestatarios)**

Dado que las variables relacionadas con las expectativas no pueden medirse de manera empírica, necesitamos manejar este problema de manera indirecta además de examinar los criterios de solvencia y de liquidez. Se sugieren dos criterios basados en el razonamiento económico y en la experiencia histórica (especialmente la experiencia reciente en el este de Asia en 1997-1998):

- i. Si se observa una *apreciación* de la tasa de cambio de la divisa nacional en asociación con un *incremento en los préstamos netos del exterior*, esto podría indicar una configuración económica artificial. Empíricamente, una tendencia sistemática de *déficit en la cuenta corriente correlacionado positivamente con una apreciación o incluso una no depreciación de la divisa nacional* a través de cierto número de períodos sugiere una configuración artifi-

cial de este tipo, la cual puede ser insostenible debido a la existencia de expectativas divergentes entre los prestamistas, por un lado, y los prestatarios, por el otro. Hay que enfatizar que *sin tener en cuenta* la posición de la economía en cuanto a sus reservas, este criterio sugiere la posibilidad de que la divergencia en las expectativas lleve a una crisis

- ii. Un indicador complementario sería el *desarrollo temporal de la relación entre las reservas en moneda extranjera del país endeudado y la magnitud del déficit en su cuenta corriente*. De manera aproximada, esta relación indicaría la duración del período o el tiempo durante el cual el país es capaz de sostener un déficit en la cuenta corriente echando mano de sus reservas, sin tener que recurrir a cambios más fundamentales en su estructura comercial y de producción. Una tendencia de esta relación a caer con el tiempo puede ser señal de que las expectativas de los prestamistas divergen cada vez más de las de los prestatarios, aumentando la posibilidad de una crisis relacionada con la deuda. Los criterios (i) y (ii) –los cuales sugieren expectativas divergentes– deben ser manejados como complementarios en el trabajo empírico. De ninguna manera son infalibles, pero pueden llegar a indicar la presencia de una configuración económica artificial que no es sostenible a través del tiempo

Por último, debemos mencionar que los criterios anteriores –los cuales buscan capturar los problemas de solvencia, falta de liquidez y coherencia de las expectativas entre los prestamistas, por una parte, y los prestatarios, por otra– son criterios *complementarios*. Deben ser tomados en cuenta y examinados juntos para poder alcanzar una opinión informada acerca de si el país endeudado tiene una posición viable a través del tiempo en relación con su deuda externa.

## REFERENCIA

Bhaduri, Amit, “Movimiento de capitales, deuda y crecimiento de largo plazo”, mimeo, 1999.