

## CRÉDITO INTERNACIONAL: ASPECTOS TEÓRICOS\*

Jeffrey Sachs  
*Universidad de Harvard*

### I. Introducción

La crisis actual del sistema de préstamos internacionales nos enfrenta de nuevo a una lección ya aprendida varias veces durante los últimos 150 años: los mercados internacionales de crédito operan de manera distinta de la que postula el modelo convencional de libro de texto ciñéndose a un mercado de crédito competitivo. De acuerdo con este esquema, el prestatario tiene libre acceso al mercado bajo una tasa de interés que está dada. Recurre a él para financiar todo proyecto de inversión que tenga valor actual positivo a la tasa de interés vigente y utiliza los préstamos consiguientes para igualar en el tiempo la utilidad marginal del consumo futuro. En la realidad, el otorgamiento de crédito se apega muy poco a esta visión sin conflictos. El prestatario tiene que hacer frente a un fuerte racionamiento en los mercados internacionales. Es posible que no pueda obtener crédito a ningún precio y mucho menos al precio fijado por el mercado. Proyectos de inversión altamente redituables pueden verse obstaculizados por falta de capital extranjero o, peor aún, ser abandonados a medio camino si los acreedores retiran su capital ante una pérdida súbita de confianza. Diversas instituciones, como el FMI y el BPI, que en el modelo convencional no tienen ninguna función, en la realidad desempeñan un papel importante en lo que toca a la estabilidad de los mercados de crédito.

El vacío entre la teoría y la práctica ha llevado a buscar nuevos instrumentos teóricos que expliquen el comportamiento real del mercado de crédito. En ciertos modelos recientes se plantea seriamente la posibilidad de

\* La versión en inglés de este artículo fue publicada en *Princeton Studies in International Finance*, International Finance Section, Department of Economics, Princeton University, núm. 54, julio de 1984. Una versión anterior a ésta fue presentada en el Seminario sobre Economía Mexicana: "Situación actual y perspectivas macroeconómicas", El Colegio de México, agosto de 1983. El autor agradece los útiles comentarios y las sugerencias de edición hechas por Jeffrey Carmichael.

repudio de la deuda (o “riesgo soberano”) en los préstamos a los gobiernos de países en desarrollo. Este riesgo modifica radicalmente el comportamiento de prestatarios y prestamistas. La presencia de riesgo soberano puede contribuir a explicar el racionamiento del crédito, la renegociación de una deuda y la condicionalidad e incluso la estructura de vencimiento de las obligaciones internacionales.<sup>1</sup> Algunos modelos,<sup>2</sup> muestran que el racionamiento de crédito puede darse también por otras razones, como el hecho de que los prestamistas no puedan evaluar los diversos tipos de riesgo que entrañan los prestatarios potenciales. Otros modelos más<sup>3</sup> han explorado cómo se relacionan los sistemas financieros internos de los países en desarrollo con el sistema de crédito internacional y han contribuido a formular útiles lineamientos de política en las decisiones relativas a los préstamos internacionales. Todos estos nuevos modelos no sólo sirven para hacer nuevamente vigente una clase central de modelos económicos, sino también para visualizar con mayor claridad el comportamiento real del mercado de crédito. Dada la crisis económica actual, los adelantos teóricos pueden ayudarnos a definir qué papel deben tener el FMI, los bancos y los países prestatarios, habida cuenta de que el mercado es sumamente imperfecto.

En este trabajo se estudian algunos de los elementos necesarios para llegar a un modelo más valioso y realista de la mecánica a que responden los préstamos internacionales a gobiernos de países en desarrollo. Se basa en trabajos recientes y presenta ciertos resultados nuevos, buscando, siempre, puntualizar los aciertos y errores del modelo convencional de préstamos internacionales.

Este modelo, que es buen punto de partida, se examina en la sección II del trabajo. Inmediatamente después nos detenemos en tres de sus elementos para destacar cómo algunas hipótesis más realistas pueden modificar profundamente nuestra apreciación del comportamiento que observan los prestatarios y prestamistas. El primer elemento se refiere, concretamente, a un país prestatario. En los libros de texto se trata al prestatario como un “agente representativo” que maximiza utilidad sujeto a una restricción presupuestaria dada por la riqueza nacional. Como buena parte de los préstamos internacionales son solicitados por gobiernos o empresas gubernamentales, el modelo supone implícitamente que los gobiernos tienen capacidad impositiva ilimitada sobre la riqueza nacional. Si seguimos a Kharas<sup>4</sup> y ponemos un límite a la capacidad impositiva, veremos que la estrategia óptima para el prestatario puede ser muy diferente de la que marca la regla convencional. Es claro, en particular, que los gobiernos no deben solicitar préstamos para financiar todo proyecto de inversión que tenga un valor actual positi-

<sup>1</sup> Véase Eaton y Gersovitz (1981) y Sachs y Cohen (1982).

<sup>2</sup> Véase por ejemplo, Stiglitz y Weiss (1981).

<sup>3</sup> Véase Kharas (1981).

<sup>4</sup> Kharas (1981).

vo a las tasas de interés mundiales. Esta estrategia suele conducir a un crecimiento lento y a una restricción de crédito.

El segundo elemento del modelo se refiere al pago de los préstamos. Se supone que los créditos se cubren mientras haya recursos disponibles para ello. Implícitamente, se da por sentado que los costos que representa para un país desconocer su deuda son siempre mayores que los beneficios. No cabe duda de que los costos son elevados, tanto en términos económicos como diplomáticos, pero hay gobiernos que, a veces, prefieren el repudio unilateral de su deuda (o al menos la moratoria unilateral) a la ardua y políticamente impopular tarea de pagar el pesado servicio correspondiente, aún cuando, técnicamente, la carga sea posible de enfrentar.

En la sección IV del trabajo se amplía el modelo convencional dando al prestatario la opción de repudiar la deuda. Después de examinar los costos y beneficios de esta medida, bajo el supuesto de que son conocidos por todos los participantes del mercado, se establecen ciertas conclusiones importantes. Es evidente que el riesgo de repudio hace que la oferta de fondos a los países prestatarios tenga pendiente positiva y conduce a racionamiento del crédito una vez alcanzados altos niveles de endeudamiento. Además, aunque intuitivamente sea menos claro, imprime ineficiencia en el comportamiento dinámico de los países prestatarios, puesto que distorsiona varios de sus incentivos. Los deudores pueden verse obligados a no seguir una trayectoria que maximice su utilidad esperada *ex ante*. Fuera de esta trayectoria, es posible que: 1. periodo con periodo, pidan prestado en demasía, 2. inviertan exageradamente en proyectos arriesgados y 3. sobreconsuman y subinviertan.

Estos problemas surgen de la incapacidad por parte de los prestatarios para comprometerse de antemano a seguir cierto comportamiento después de obtenido el préstamo. Por ejemplo, un prestatario, a fin de obtener créditos cuantiosos a tasas bajas, puede tratar de convencer a los prestamistas de que obrará con prudencia y evitará incurrir en demasiadas inversiones arriesgadas. Después de hacerse efectivo el préstamo, el prestatario puede verse tentado a reducir la carga esperada de la deuda llevando a cabo proyectos de riesgo (o bien endeudándose demasiado o consumiendo en exceso). Como los acreedores prevén este tipo de comportamiento, cargan una prima de riesgo en el contrato original del préstamo. Por ello todo prestatario que puede convencer a sus acreedores de que no se saldrá de la línea establecida, aminora el costo inicial del crédito. Para este fin, los mercados de capital nacionales utilizan contratos condicionados, pero los mercados internacionales no tienen todavía instrumentos similares.

El tercer elemento del modelo convencional que se modificará toca a la oferta de préstamos. El modelo competitivo suele pasar por alto el entorno institucional que está detrás del otorgamiento de créditos. Supone que el crédito es elástico a una tasa de interés dada, se trate de un préstamo bancario o de una emisión de bonos y proceda de un solo prestatario, de un

sindicato bancario, etc. En realidad, el tipo de intermediación puede ser de gran importancia. Consideraciones sobre riesgo y normas de prudencia establecidas por bancos prestatarios han llevado a que la sindicación sea la forma preferida de concertar préstamos. Un crédito normal a un país puede involucrar a varios cientos de bancos. La sindicación, sin embargo, tiene el agravante de que los bancos miembros, ante dificultades graves, no obran siempre de acuerdo con su interés colectivo, como ocurriría si, por ejemplo, el préstamo lo hiciera un solo banco operando en un medio competitivo.

Muchos de los problemas que un sindicato puede tener son semejantes a los que plantea un "bien de uso público". Por ejemplo, un paquete de préstamos, para ser eficiente, puede requerir que los bancos acreedores sigan de cerca la evolución económica del país deudor después de concedidos los fondos. Sin embargo, los bancos pueden no encontrar la forma de compartir el costo de esta labor. Aunque sea claramente necesaria, cada banco puede tratar de participar en ella dejando que los demás carguen con el costo que supone y entorpeciendo, por ello, su buen desarrollo. En otro orden de cosas, para que un paquete de préstamos sea eficaz, se requiere a veces que los bancos eviten el posible incumplimiento de la deuda consiguiente refinanciándola a tasas por debajo de las que marca el mercado. Tal vez, colectivamente, la necesidad de refinanciación sea evidente, pero, una vez más, cada banco en lo individual puede tratar de retirar su propio crédito buscando que los demás carguen con la deuda.

El congelamiento de préstamos más dramático se produce en un pánico, en que una economía fundamentalmente sana se ve obligada a no cumplir con sus compromisos por falta de crédito. Este tipo de falla del mercado puede ser la resultante del comportamiento racional de un gran número de pequeños prestamistas. Cada banco, racionalmente, norma su suministro de fondos a un país prestatario basándose en las acciones que tomen los demás bancos. En este contexto, supongamos, por ejemplo, que un país necesita un préstamo grande para sobreponerse a un descenso a corto plazo en su ingreso. Si todos los bancos menos uno dejan de prestar, sólo un préstamo muy grande del banco que da la cara puede salvar al país de la insolvencia. Pero este gran crédito quizá esté excluido atendiendo a consideraciones de riesgo o a otro tipo de normas y el banco en cuestión puede retirar su oferta inicial. En este tipo de situaciones puede haber dos tipos de equilibrio: en el caso favorable todos los bancos siguen prestando y en el caso contrario todos dejan de prestar (cada uno porque los demás toman esa decisión) y el país "sano" se ve obligado al incumplimiento de la deuda.

Hay varias formas de superar los problemas que entraña toda acción colectiva por parte de los acreedores, aunque ninguna esté libre de costo ni suela ser infalible. Los préstamos sindicados conllevan administradores, que proporcionan servicios de uso común, como monitoreo o representación legal, a cambio de honorarios preestablecidos. Asimismo, la experiencia a raíz de repetidos actos de refinanciación ha llevado a reglas de "participa-

ción justa”, que imponen, por ejemplo, que los bancos se dividan la carga sobre la base de la participación de cada uno en el préstamo total al país que refinancia. Finalmente, instituciones como el FMI y, en menor grado, el BPI o algunos de los principales bancos centrales se hacen cargo directamente de los servicios de responsabilidad común, como el monitoreo y los gastos que supone el cumplimiento de las condiciones estipuladas por los préstamos.

En las secciones siguientes ilustramos estos planteamientos con una serie de modelos de crédito internacional concedido a una nación soberana en vías de desarrollo. Los modelos son simples porque pretenden ilustrar los puntos más importantes de la manera más clara posible. No buscamos generalidad y apenas intentaremos fusionar los modelos. Cada uno representa una sola faceta de un modelo general en ciernes. En la sección II se muestra el modelo convencional y en las secciones III, IV y V se consideran los tres grandes elementos del modelo: imperfecciones de la economía deudora (sección III), riesgo de repudio de la deuda (sección IV) y problemas derivados de la acción colectiva de acreedores (sección V).

## II. El modelo básico de crédito internacional

Consideremos cómo se plantea el planificador social de una economía abierta pequeña el problema usual que representa la solicitud de un crédito.<sup>5</sup> En el periodo  $t$  la economía produce  $Q_t$  de un bien enteramente comerciable. La función de producción es  $Q_t = F(K_t, L_t)$ . La oferta de mano de obra es exógena (o perfectamente elástica, a un salario fijo  $w$ ). El acervo de capital cambia de acuerdo con la ecuación  $K_{t+1} = K_t(1 - d) + I_t$ , donde  $I$  es la inversión bruta y  $d$  es la tasa de depreciación. En una economía cerrada, el gasto total (la suma de consumo más inversión) es igual al producto. En una economía abierta, el gasto puede aumentar por los préstamos externos. Suele suponerse que la economía consigue préstamos internacionales de un periodo a tasa de interés mundiales dadas. Definimos  $D_{t+1}$  como el acervo de préstamos negociados en  $t$  para su pago en  $t + 1$  y  $r$  como la tasa real de interés sobre el préstamo (supondremos que  $r$  es fija en el tiempo). Si la producción nacional está dada por  $Q_t$ , el ingreso nacional (denotado por  $Y_t$ ) es igual a  $Q_t$  menos el pago de intereses sobre la deuda,  $Y_t = Q_t - rD_t$ . El consumo total en el periodo  $t$  es el ingreso nacional menos la inversión más el nuevo endeudamiento neto:

$$C_t = Y_t - I_t + (D_{t+1} - D_t)$$

El modelo se cierra especificando las condiciones del préstamo. ¿Cuánto puede tomar prestado el prestatario? La hipótesis convencional es que el pres-

<sup>5</sup> Véase por ejemplo, Bardhan (1967), Blanchard (1983) y Sachs (1981).

tatario puede obtener cualquier préstamo que le sea posible pagar. Se da por sentado que hay incentivos para pagar. Si el modelo es de horizonte finito, digamos  $T$  periodos, se supone, además, que no hay deuda en el último periodo, de modo que  $D_{T+1}$  no es mayor que cero. El prestatario se enfrenta al siguiente conjunto de restricciones:

$$\begin{aligned} D_2 &= (1+r)D_1 + C_1 + I_1 - Q_1 & (1) \\ D_3 &= (1+r)D_2 + C_2 + I_2 - Q_2 \\ &\vdots \\ D_{T+1} &= (1+r)D_T + C_T + I_T - Q_T \\ D_{T+1} &< 0 \end{aligned}$$

Sustituyendo  $D_2$  en  $D_3$ ,  $D_3$  en  $D_4$ , etc., podemos expresar (1) así:

$$\sum_{i=1}^T (1+r)^{-(t-1)} C_i \leq \sum_{i=1}^T (1+r)^{-(t-1)} (Q_i - I_i) - (1+r)D_1 \quad (2)$$

Esta ecuación define implícitamente un límite superior de endeudamiento.

Nótese que

$$\sum_{i=1}^T (1+r)^{-(t-1)} C_i$$

tiene que ser no-negativo. Por consiguiente colocando  $(1+r)D_1$  en el lado izquierdo de la desigualdad de (2), tenemos:

$$(1+r)D_1 \leq \max_i \sum_{i=1}^T (1+r)^{-(t-1)} (Q_i - I_i) \quad (3)$$

Dado cualquier periodo  $t$ , podríamos realizar las mismas manipulaciones para los periodos  $T-t$  restantes y obtendríamos:

$$(1+r)D_t \leq \max_i \sum_{i=1}^T (1+r)^{-(t-1)} (Q_i - I_i) \quad (4)$$

La ecuación (4) señala un punto muy importante: para que sea posible pagar un préstamo, o sea para que  $D_{T+1}$  no sea mayor que cero, el endeudamiento correspondiente a cualquier unidad de tiempo debe ser menor que la riqueza productiva nacional, que se define como el valor descontado máximo del PIB en periodos restantes, neto de inversión.

Si la restricción en (4) es estrictamente operativa, el consumo es cero en toda la trayectoria de crecimiento restante. Por ello es improbable que un programa óptimo de endeudamiento admita elevar  $D_t$  hasta el nivel máximo posible. Es fácil transformar (4) en la expresión que corresponde al de horizonte infinito. Las condiciones que hacen posible el pago del préstamo se hallan reemplazando  $T$  por  $\infty$  en (4):

$$(1 + r)D_t \leq \text{Max}_{I_t} \sum_{i=t}^{\infty} (1 + r)^{-(i-t)} (Q_i - I_i) \quad (\text{caso de horizonte infinito}) \quad (5)$$

Planteemos ahora el problema completo que representa la contratación de un préstamo.

*El problema de endeudamiento en un horizonte infinito*

$$\text{Max } U(C_1, C_2, \dots, C_T) \quad (6)$$

sujeto a:

$$Q_t = F(K_t, L_t)$$

$$K_{t+1} = K_t(1 - d) + I_t$$

$$C_t = (Q_t - rD_t) - I_t + (D_{t+1} - D_t)$$

$$D_t \leq \text{Max}_{I_t} \sum_{i=t}^T (1 + r)^{-(i-t)} (Q_i - I_i)$$

$K_1, D_1$  están dados y  $L_t$  también para todos los  $t$ .

El problema de horizonte infinito se resuelve poniendo  $\infty$  en lugar de  $T$  en (6). Este caso ha sido explorado de muy diversas formas en la literatura sobre economía y planificación. Cuando se plantea como en (6) arroja las siguientes condiciones de optimización necesarias:

*Endeudamiento óptimo en horizonte infinito*

La solución de (6) es el conjunto de secuencias

$$\{C_1, C_2, \dots, C_T\} \{I_1, \dots, I_{T-1}\} \text{ y } \{D_1, \dots, D_T\}, \quad (7)$$

que satisfacen las condiciones en (6) y, además:

$$(a) U_t = \partial U / \partial C_t = \lambda(1 + r)^{-(t-1)}$$

$$(b) \partial F / \partial K_i = r + d \text{ para } i = 2, \dots, T - 1$$

$$\partial F / \partial K_T = 1 + r$$

$$(c) \sum_{i=1}^T (1 + r)^{-(t-i)} C_i = \sum_{i=1}^T (1 + r)^{-(t-i)} (Q_i - I_i) - (1 + r)D_1$$

La utilidad marginal de la riqueza,  $\lambda$ , es igual al aumento en  $U$  al disminuir una unidad el endeudamiento inicial  $(1 + r)D_1$ . Hay aquí tres condiciones principales. Primero, (7)(a) indica que el mercado internacional de préstamos sirve para igualar la utilidad marginal del consumo en cada periodo,  $U_i$ , con una utilidad marginal, descontada, de la riqueza  $\lambda(1 + r)^{-t}$ . Segundo, (7)(b) indica que las inversiones en cada periodo (salvo el último) sirven para igualar el producto marginal del capital,  $\partial F / \partial K_i$ , con el costo del capital,  $r + d$ . Finalmente, (7)(c) sostiene que el valor descontado del consumo total es igual al valor descontado de la riqueza productiva total, neta del endeudamiento inicial. Vemos por (2) que esta condición equivale a  $D_{T+t} = 0$ .

Hasta este punto, el problema de endeudamiento óptimo ha sido planteado en términos de un planificador social que escoge  $(D_1, \dots, D_t)$  para maximizar una función de bienestar social. Hay, sin embargo, una segunda interpretación: las condiciones (7)(a)-(c) describen el equilibrio *de mercado* de la economía, bajo condiciones de competencia perfecta. Considerando a  $U(C_1, \dots, C_T)$  como la función-utilidad de la unidad doméstica representativa y suponiendo que las decisiones en cuanto a producción e inversión son perfectas, tal equilibrio descentralizado reproduce exactamente la política del planificador social.<sup>6</sup> En general, la equivalencia entre equilibrios centralizados y descentralizados deja de darse una vez que el modelo se amplía para tomar en cuenta diversas imperfecciones del mercado de crédito.

Las condiciones (7) (a)-(c) toman parte, también, de modelos más elaborados, por ejemplo, los que permiten alteraciones de productividad o fluctuaciones en los términos de intercambio. Interpretados cuidadosamente, fundamentan muchos de los lineamientos convencionales. Por ejemplo (7)(a), bien visto, prescribe un consumo uniforme a través del tiempo, pidiendo préstamos cuando el producto es bajo en relación con su tendencia y pagándolos cuando el producto es alto.<sup>7</sup> Si el país sufre una baja temporal de ingreso debe pedir prestado para financiar el consumo, pero no debe obrar de la misma manera si enfrenta una baja permanente en la tendencia del ingreso. Un análisis más detallado revela que (7)(a) hace explícita la política del FMI, organismo que busca financiamiento si hay choques temporales y recomienda "ajustes" si los choques son permanentes. La ecuación (7)(b)

<sup>6</sup> Para un planteamiento formal de esta analogía, aunque referido al caso de horizonte infinito, véase Abel y Blanchard (1983).

<sup>7</sup> Para esta interpretación, véanse Sachs (1981 y 1982b).



es la condición usual de costo-beneficio para proyectos de inversión en una economía abierta pequeña. Independientemente de la corriente de consumo, el planificador debe invertir para igualar el producto marginal y el costo del capital, evaluados, ambos, a precios de mercado mundiales. Una condición casi equivalente es que se emprendan todos los proyectos cuyo valor actual sea positivo a los precios de mercado y a las tasas de interés mundiales.

Una simplificación útil para resolver el modelo de endeudamiento es considerar la utilidad como una función separable aditivamente:

$$U(C_1, C_2, \dots, C_T) = \sum_{i=1}^T u(C_i) (1 + \delta)^{-i} \tag{8}$$

O sea, la utilidad total ( $U$ ) es la suma de subutilidades ( $u$ ) derivadas del consumo en cada periodo. Estas subutilidades se descuentan de acuerdo con la tasa subjetiva de preferencia temporal,  $\delta$ . Con esta formulación, (7)(a) se convierte en  $u_i = \lambda (1 + \delta)^i / (1 + r)^i$ . A partir de este punto, supondremos separabilidad aditiva.

También es útil una segunda transformación. Sea  $V(K_t, D_t)$  el valor de utilidad máxima que un prestatario puede lograr a partir de  $K_t, D_t$ . Obtengámoslo insertando la solución de (6) en la función de utilidad. De esa manera, un problema de horizonte infinito o de  $T$  periodos puede reducirse a un problema de dos o de tres periodos. Por ejemplo el caso expuesto en (6) puede replantearse así:

$$\text{Max } u(c_1) + u(c_2)/(1 + \delta) + V(K_3, D_3)/(1 + \delta)^2 \tag{6'}$$

sujeto a:

$$\begin{aligned} Q_t &= F(K_t, L_t) & t = 1, 2 \\ K_{t+1} &= K_t(1 - d) + I_t \\ C_t &= (Q_t - rD_t) - I_t + (D_{t+1} - D_t) \end{aligned}$$

$K_1, D_1$  están dados y también  $L_t$  para todos los  $t$ .

Las condiciones de primer orden son en este caso:

$$u_i(C_i) = - (1 + r) V_D(K_3, D_3)/(1 + \delta)^2 \tag{7'}$$

(donde  $u_i$  significa  $\partial u / \partial C_i$ )

$$u_2(C_2) = - V_D(K_3, D_3)/(1 + \delta)$$

$$F_k(K_2) = (r + d)$$

$$V_k(K_3, D_3) = -V_D(K_3, D_3)$$

$V_D(K_3, D_3)$  es la desutilidad marginal de un incremento de la deuda en el periodo 3. Como una unidad de deuda impone  $1 + r$  de reembolso y, por tanto, reduce la riqueza en esa cuantía, la utilidad marginal de la riqueza en el periodo 3 está dada por  $-(1 + r) V_D(K_3, D_3)$ . Descontada al presente, la utilidad marginal de la riqueza en el primer periodo es, por tanto,  $-(1 + r)V_D(K_3, D_3)/(1 + \delta)^2$ . Esta expresión corresponde a lo que llamábamos  $\lambda$  en la solución original dada en (7). Con esta interpretación, es fácil corroborar que  $U_1(C_1) = \lambda$ . Asimismo,  $u_2(C_2)/(1 + \delta)$ , o sea  $U_2$  en (7), continúa siendo igual a  $(1 + r)^{-1} \lambda$ .

### III. Endeudamiento externo con restricciones financieras nacionales

Ampliamos el modelo dando una función explícita a las variables financieras del sector público. Para mayor simplicidad, ilustraremos los resultados en la versión de tres periodos del modelo en párrafos anteriores.

Kharas,<sup>8</sup> Katz<sup>9</sup> y otros han señalado que el modelo puro de endeudamiento debiera distinguir entre el sector público y el privado y dar la importancia debida al hecho de que buena parte de los préstamos internacionales a los países en desarrollo se destinan al sector público o al sector privado con la garantía del sector público. En estas circunstancias, la capacidad de sufragar el servicio de la deuda depende no sólo de la riqueza nacional, sino también de la aptitud del sector público para gravarla. Además, los mercados nacionales de capital en el país que recibe el préstamo tienden a ser muy segmentados e imperfectos, de modo que el sector público tiene que valer-se de su capacidad de endeudamiento para lograr un buen nivel de inversión agregada en la economía.

Supongamos, pues, que el sector privado del país en desarrollo ahorra una fracción fija del ingreso disponible después de cubrir impuestos, mientras que el gobierno fija impuestos y contrae deudas para suplementar la inversión privada y/o el consumo privado.<sup>10</sup> Los inversionistas privados no tienen acceso directo al mercado de crédito internacional. El gobierno grava el producto nacional a una tasa de  $\tau_t$ , que puede cambiar en el tiempo. Esta tasa tiene que ser menor que uno y puede ser menor que cero si el gobierno hace transferencias de ingreso netas al sector privado.

<sup>8</sup> Kharas (1981).

<sup>9</sup> Katz (1982).

<sup>10</sup> Véase Arrow y Kurz (1970), cap. VI, para un modelo semejante en una economía cerrada.

Si el producto nacional es  $Q_t$ , la renta fiscal es  $\tau_t Q_t$  y el ahorro del sector privado es  $s(1 - \tau_t)Q_t$ . El consumo privado es  $C_t = (1 - s)(1 - \tau_t)Q_t$ . En cualquier periodo, el gobierno toma prestado  $D_{t+1}$  y paga  $(1 + r)D_t$ . La inversión total en la economía es igual a la suma de ahorro privado más renta fiscal y entrada neta de recursos del exterior, o sea:

$$I_t = s(1 - \tau_t)Q_t + \tau_t Q_t + [D_{t+1} - (1 + r)D_t] \quad (9)$$

De acuerdo con esta expresión, todos los préstamos externos se utilizan para la inversión y no para el consumo, pero esto sólo es reflejo de la práctica contable. Si, por ejemplo, el gobierno quiere aumentar el consumo privado y mantener constante el nivel de inversión, eleva  $D_{t+1}$  y reduce  $\tau_t$  lo suficiente para que  $I_t$  se mantenga constante. En este caso, el préstamo financia al margen, 100% del consumo.

Como en el planteamiento convencional, el gobierno tiene un límite de endeudamiento externo. Sin embargo, en este caso la capacidad de pago de la deuda depende del poder del gobierno para allegarse ingresos vía impuestos y de la riqueza nacional. La restricción replanteada es que  $D_t$  no supere el ingreso máximo por impuestos menos el gasto público en inversión. Si, a partir de (9), tomamos en cuenta que la inversión pública es  $I_t$  menos la inversión privada, o sea,  $s(1 - \tau_t)Q_t$ , podemos expresar la restricción así:

$$D_t(1 + r) \leq \text{Max}_{\tau_t, I_t} \sum_{i=1}^t (1 + r)^{-i-\theta} [\tau_i Q_i - I_i + s(1 - \tau_i)Q_i]$$

Nótese que si  $\bar{\tau}$  es igual a 1 (la tasa impositiva máxima no está restringida), de forma que  $\tau_t = \bar{\tau} = 1$  en (4'), la restricción de endeudamiento se reduce a (4). Si  $\bar{\tau}$  es significativamente menor que 1, es probable que la restricción (4') sea mucho más fuerte que aquella basada por entero en la riqueza nacional. Abordemos el modelo general suponiendo que (4') no opera a lo largo de la trayectoria óptima de la economía.

Calculemos ahora la política financiera óptima del gobierno partiendo, nuevamente, de que se trata de maximizar una función intertemporal de utilidad de la forma  $u(C_1) + u(C_2)/(1 + \delta) + V(K_3, D_3)/(1 + \delta)^2$ . En este caso, sin embargo, los instrumentos de política económica son los impuestos y el endeudamiento externo, más que la inversión y el endeudamiento externo, como era el caso en el modelo precedente. En el esquema que ahora nos ocupa, el nivel de ahorro nacional deseado se alcanza manipulando los impuestos, mientras que en el esquema anterior se alcanza directamente (cabe recordar, empero, que el equilibrio del modelo podía interpretarse como equilibrio de mercado en competencia perfecta. La analogía entre equilibrio de mercado y equilibrio óptimo no se da aquí).

*El problema fundamental de las finanzas públicas con endeudamiento externo*

$$\text{Max}_{D_2, D_3, \tau_1, \tau_2} u(C_1) + u(C_2)/(1 + \delta) + V(K_3, D_3)/(1 + \delta)^2 \quad (10)$$

sujeto a:

$$\begin{aligned} Q_t &= F(K_t, L_t) \\ K_{t+1} &= K_t(1 - d) + I_t \\ C_t &= (1 - s)(1 - \tau_1)Q_t \\ I_t &= s(1 - \tau_1)Q_t + \tau_1 Q_t + D_{t+1} - (1 + r)D_t \\ \tau_t &\leq \bar{\tau} \leq 1 \end{aligned}$$

$D_1$  y  $K_1$  están dados:

Mientras las tasas impositivas sean completamente flexibles (es decir  $\bar{\tau} = 1$ ), la solución a este problema es idéntica a la que se obtuvo en el caso del planificador social en la sección anterior. La restricción presupuestal dinámica que encara el gobierno no es diferente si éste selecciona  $C_t$  e  $I_t$ , como antes, o  $\tau_t$  e  $I_t$ , como en esta sección.

Para mostrar esto formalmente, sustituyamos  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $K_3$  y  $D_3$  en la función de utilidad de (10)\* y obtendremos el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} U &= u[(1 - s)(1 - \tau_1)F(K_1)] + u[(1 - s) \\ &\quad \cdot (1 - \tau_2)F(K_1(1 - d) + I_1)]/(1 + \delta) + V[K_1(1 - d)^2 \\ &\quad + I_1(1 - d) + I_2, (1 + r)^2 D_1 + (1 + r)[I_1 - \tau_1 F(K_1) - s(1 - \tau_1)F(K_1)] \\ &\quad + I_2 - \tau_2 F[K_1(1 - d) + I_1] - s(1 - \tau_2)F[K_1(1 - d) + I_1]]/(1 + \delta)^2. \end{aligned}$$

Ahora, las condiciones de primer orden son:

$$\begin{aligned} \text{(a)} \quad \partial u / \partial \tau_1 &= 0 \Rightarrow u_1 = - (1 + r)V_D / (1 + \delta)^2 \\ \text{(b)} \quad \partial u / \partial \tau_2 &= 0 \Rightarrow u_2 = - V_D / (1 + \delta) \end{aligned} \quad (11)$$

\* Las sustituciones pertinentes son:

$$\begin{aligned} C_1 &= (1 - s)(1 - \tau_1)F(K_1), \\ C_2 &= (1 - s)(1 - \tau_2)F(K_2) = (1 - s)(1 - \tau_2)F[K_1(1 - d) + I_1], \\ K_3 &= K_1(1 - d)^2 + I_1(1 - d) + I_2, \\ D_3 &= (1 + r)^2 D_1 + (1 + r)[I_1 - \tau_1 F(K_1) - s(1 - \tau_1)F(K_1)] \\ &\quad + [I_2 - \tau_2 F(K_2) - s(1 - \tau_2)F(K_2)]. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(c) } \partial u / \partial I_1 = 0 &\Rightarrow (1 - s)(1 - \tau_2)F_K(K_2)U_2 + (1 - d)V_K / (1 + \delta) \\
 &+ (1 + r)V_D / (1 + \delta) - \\
 &- [\tau_2 + s(1 - \tau_2)]F_K(K_2) \cdot V_D / (1 + \delta) = 0 \\
 \text{(d) } \partial u / \partial I_2 = 0 &\Rightarrow V_K = -V_D
 \end{aligned}$$

Al sustituir (11) (a), (b), (d) en (11) (c) tenemos, igual que en páginas anteriores, que  $F_K(K_2) = r + d$ . Las condiciones (11) (a), (b) y (d) son exactamente las mismas. Así se completa la demostración.

Para hallar las tasas impositivas implícitas en (11) nótese que  $C_i = (1 - s)(1 - \tau_i)F(K_i)$ , de modo que  $\tau_i = 1 - [C_i/F(K_i)] \cdot [1/(1 - s)]$ . Una trayectoria de crecimiento óptimo típica en una economía en desarrollo implicará una  $\tau$  creciente. Tasas impositivas bajas en el primer periodo permiten que los consumidores se beneficien ya entonces del crecimiento que se logrará en los periodos 2 y 3. Después hay que fijar impuestos más elevados para cubrir el servicio de la deuda internacional.

Supongamos que el gobierno sólo puede elevar las tasas impositivas hasta un límite  $\tau_1 < 1$  y que la restricción es operativa, en el sentido de que  $\tau_1$  y/o  $\tau_2$  óptimo excede este tope. Como la trayectoria fiscal óptima tiende a marcar una tasa impositiva creciente, es natural considerar el caso en que la restricción no opera en el periodo 1 y sí en el periodo 2. De acuerdo con las normas de optimización usuales  $\partial u / \partial \tau_i \geq 0$ . La desigualdad estricta sólo se da si  $\tau_i$  es igual a  $\bar{\tau}$ . Por tanto, cuando  $\tau_1 < \bar{\tau}$  y  $\tau_2 = \bar{\tau}$ ,  $\partial u / \partial \tau_1 = 0$  y  $\partial u / \partial \tau_2 > 0$ . ¿Qué implica la restricción impositiva? Según (11)(b),  $u_2 < -V_D / (1 + \delta)$ . La utilidad marginal del segundo periodo de consumo es "demasiado baja". El gobierno querría aumentar los impuestos del segundo periodo (reducir  $C_2$ ) y, por consiguiente, elevar  $u_2$ , pero ya ha gravado al límite. Supongamos que  $\theta$  sea tal que  $u_2(1 + \theta) = -V_D / (1 + \delta)$  ( $\theta$  es claramente positivo). Sustituyendo esta relación y (11)(d) en (11)(c):

$$F_K(K_2) = (r + d) \cdot \gamma \tag{12}$$

$$\gamma = (1 + \theta) / [(1 + \theta) - \theta(1 - s)(1 - \bar{\tau})] > 1$$

He aquí el resultado clave:

Con un régimen de gravamen fiscal restringido, el producto marginal del capital no debería equipararse al costo del capital en el mercado mundial, sino, más bien, ser mayor, reflejando, con ello, un valor sombra más bajo de la producción del segundo periodo.

El valor de la utilidad de la producción del segundo periodo puede medirse por  $u_2$ . Como ya no es igual a  $V_D / (1 + \delta)$ , el rendimiento de la inver-

sión en el segundo periodo debe tener un peso menor que uno en el análisis del proyecto. Siguiendo la regla convencional,  $F_K(K_2) = r + d$ , el país cae en endeudamiento excesivo y el bienestar social baja.

Analicemos un caso gráfico de esta cuestión siguiendo la pauta que marca Kharas.<sup>11</sup> Supongamos que al gobierno sólo le interesa el crecimiento, en el sentido de que  $u(C_1) \equiv u(C_2) \equiv 0$  y  $V(K_3, D_3) = F(K_3) - (1 + r)D_3$ . El gobierno trata de maximizar el ingreso nacional del tercer periodo (neto de endeudamiento internacional). Si  $\tau_t$  no está restringido,  $\tau_1$  y  $\tau_2$  deberían ser iguales a 1, utilizando los ingresos del gobierno más el crédito neto del extranjero para igualar  $F_K(K_2)$  con  $r + d$  de acuerdo con la prescripción clásica de política económica.

Supongamos ahora que  $\tau_1, \tau_2 \leq \bar{\tau} < 1$ . Como el consumo no pesa en la utilidad, una medida óptima es fijar los impuestos a su tasa máxima:  $\tau_1 = \tau_2 = \bar{\tau}$ . Por consiguiente,  $D_3$  y  $K_3$  son:

$$D_3 = (1 + r)^2 D_1 + (1 + r) \{ I_1 - [s(1 - \bar{\tau}) + \bar{\tau}] F(K_1) \} + \\ + [I_2 - [s(1 - \bar{\tau}) + \bar{\tau}] F(K_1(1 - d) + I_1)]$$

$$K_3 = K_1(1 - d)^2 + I_1(1 - d) + I_2$$

Nótese que  $D_3$  y  $K_3$  son función de  $I_1$  e  $I_2$ . Tomando  $\partial V / \partial I_1 = \partial V / \partial I_2 = 0$ , encontramos la política óptima de inversión. Después de algunas operaciones algebraicas, tenemos:

$$F_K(K_2) = \frac{(r + d)}{s(1 - \bar{\tau}) + \bar{\tau}} > r + d; F_K(K_3) = (1 + r) \quad (13)$$

Una vez más, el país no debe invertir al grado de que sean iguales  $F_K(K_2)$  y  $r + d$ .

Para entender (13), consideremos cómo un pequeño cambio en la inversión financiada con fondos externos influye en el ingreso del tercer periodo (el único que cuenta para el gobierno).  $\Delta I_1$  incrementa  $K_3$  en  $(1 - d)\Delta I_1$  y, por tanto,  $\Delta F(K_3)$  es igual a  $F_K(K_3)(1 - d)\Delta I_1$ . Habiendo escogido  $F_K(K_3)$  igual a  $(1 + r)$ ,  $\Delta F(K_3) = (1 + r)(1 - d)\Delta I_1$ . Ahora bien,  $\Delta I_1$  afecta la deuda del tercer periodo de muchas formas: los impuestos del segundo periodo aumentan en  $\bar{\tau} F_K(K_2)\Delta I_1$ ; los ahorros del segundo periodo aumentan en  $s(1 - \bar{\tau})F_K(K_2)\Delta I_1$ , y la deuda del segundo periodo aumenta en  $(1 + r)\Delta I_1$ . De este modo, la deuda del tercer periodo aumenta  $(1 + r)$  multiplicado por  $(1 + r)\Delta I_1$  menos  $\bar{\tau} F_K(K_2)\Delta I_1$  menos  $s(1 - \bar{\tau})F_K(K_2)\Delta I_1$ .

$$\Delta(1 + r)D_3 = (1 + r)[(1 + r)\Delta I_1 - \bar{\tau} F_K(K_2)\Delta I_1 - s(1 - \bar{\tau})F_K(K_2)\Delta I_1]$$

<sup>11</sup> Kharas (1981).

En el óptimo,  $\Delta F(K_3)$  equivale a  $\Delta(1 + r)D_3$ .

Como  $\Delta F(K_3) = (1 + r)(1 - d)\Delta I_1$ , tenemos:

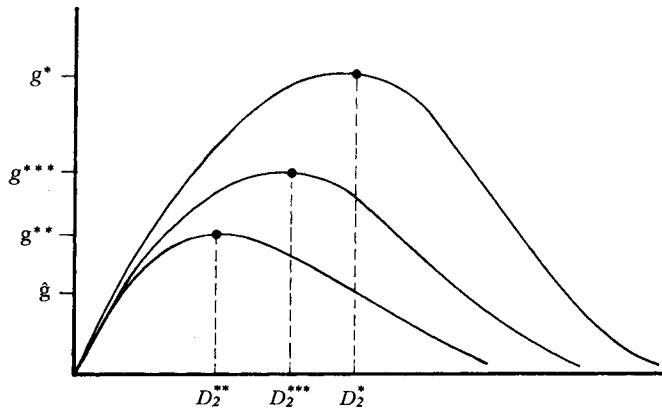
$$(1 + r)(1 - d)\Delta I_1 = (1 + r)[(1 + r) - \bar{\tau}F_k(K_2) - s(1 - \bar{\tau})F_k(K_2)]\Delta I_1$$

Dividiendo ambos miembros de esta ecuación entre  $(1 + r)\Delta I_1$  y reordenando términos, obtenemos (13).

Este modelo cuestiona seriamente la política de endeudamiento externo, incluso si los fondos se dirigen a proyectos de inversión productiva, tratándose de economías cuyo sistema fiscal no está previsto para manejar un coeficiente deuda-servicio creciente. La figura 1 ilustra cómo, para valores específicos de los parámetros del modelo, el crecimiento agregado baja por la contratación excesiva de préstamos en un régimen sujeto a restricciones de impuestos. En un régimen sin restricciones el óptimo de préstamos es  $D_2^*$ ; en un régimen con restricciones y un  $\bar{\tau}$  bajo el óptimo es  $D_2^{***}$ , menor que  $D_2^*$ , y en un régimen con restricciones y un  $\bar{\tau}$  alto, el óptimo es  $D_2^{**}$  que, como se observa, está entre  $D_2^*$  y  $D_2^{***}$ . Las tasas de crecimiento resultantes ( $g^{**}$  si  $\bar{\tau}$  es bajo,  $g^{***}$  si  $\bar{\tau}$  es alto y  $g^*$  si  $\bar{\tau} = 1$ ) aumentan conforme se relaja la restricción de impuestos. Es interesante observar qué ocurre si el gobierno, apeándose a la regla de libro de texto, pide prestado hasta

**Figura 1**

*Endeudamiento externo y crecimiento en un régimen de restricción fiscal*



Nota: el crecimiento está medido por  $F(K_3) - (1 + r)D_3$ , como en el texto

el límite en que  $F_K(K_2) = r + d$ , a pesar de que su capacidad recaudatoria sea limitada (una  $\bar{\tau}$  baja, por ejemplo). El crecimiento,  $\hat{g}$ , alcanzado con ritmo de endeudamiento ( $D^*_2$ ), es mucho menor que el correspondiente a una tasa de endeudamiento menor.

#### IV. Endeudamiento externo con posible repudio de la deuda

Hasta ahora, los acreedores, al poner límites de endeudamiento al país deudor, sólo han tomado en cuenta las posibilidades objetivas de que los créditos se cubran. En la práctica, sin embargo, hay dos riesgos: 1. que el prestatario, efectivamente, no pueda cubrir el crédito, y 2. que no tenga incentivos para ello al cumplirse el plazo. En algunos casos puede ser menos oneroso para el prestatario repudiar una deuda, aceptando las sanciones consiguientes, que emprender la tarea de pagarla. En esta sección estudiaremos cómo operan acreedores y deudores ante este riesgo. En términos técnicos, incumplimiento es todo lo que no sea respetar los términos de un convenio de préstamo. Puede haber incumplimiento porque la deuda, erróneamente, suba por encima de la riqueza productiva del país deudor; porque el gobierno del país deudor sea incapaz de recaudar los impuestos necesarios para cubrir el servicio de la deuda, o, como veremos en la sección V, porque los acreedores, presa de un pánico, empujen al país deudor a una escasez de liquidez. En esta sección analizamos el incumplimiento que se plantea por decisión del gobierno del país deudor, no obstante que la deuda se pueda pagar por incómodo que sea hacerlo. Como Eaton y Gersovitz,<sup>12</sup> usaremos la expresión "repudio de la deuda" para referirnos a esta forma de incumplimiento.

##### A. El modelo básico de repudio de la deuda

La clave para formular en un modelo el repudio de una deuda es acertar a definir una hipótesis acerca de los costos y beneficios que supone la medida. El beneficio es evidente: el prestatario se ahorra el valor real de la deuda pendiente, cuyo servicio deja de cumplir. Los costos son mucho menos claros, a juzgar por la experiencia histórica.<sup>13</sup> Uno es la pérdida total o parcial de capacidad de contratar nuevos préstamos en los mercados mundiales de capital, al menos durante cierto tiempo después de asumir el repudio. Otro puede ser la incautación directa de los bienes que el país deudor tiene en el extranjero, inclusive cuentas bancarias, inversiones directas, navios y aviones. Un tercero, oneroso, puede ser un debilitamiento dramático de la ca-

<sup>12</sup> Eaton y Gersovitz (1981).

<sup>13</sup> Véase Sachs (1982a).



pacidad de comerciar que tenga el país deudor, incluso sin entrar en juego nuevos créditos netos. El comercio moderno se basa en un sistema muy complicado de préstamos revolventes. Aunque la deuda neta de un país sea cero, su acervo total de activos y pasivos financieros relacionados con el comercio puede ser muy grande. Como un país deudor que repudiara tendría dificultades para concertar créditos comerciales, el comercio le sería particularmente gravoso. Además, aquellas mercancías que estuvieran listas para enviarse al país deudor podrían ser incautadas por los acreedores al hacerse público el repudio.

Para incorporar a nuestro esquema este tipo de fenómenos supondremos que, ante un repudio de deuda, los acreedores ejercen represalias imponiendo dos costos: por una parte, en todo periodo futuro, la producción del prestatario se reduce, para  $K$  y  $L$  dados, en una fracción fija  $\lambda$  y, por otra, el prestatario queda excluido de cualquier préstamo ulterior. No tomaremos en cuenta los costos o beneficios que representan estas represalias para los acreedores (o, lo que para el caso es lo mismo, supondremos que costos y beneficios se anulan mutuamente).

Comencemos de una manera fácil reduciendo a dos periodos el modelo internacional de préstamos [o sea, simplemente, descartemos  $V(K_3, D_3)$ ] y pasemos por alto consideraciones fiscales, suponiendo implícitamente que el país deudor fija impuestos internos libremente. El prestatario, como país soberano, recibe créditos en el periodo 1. Si no los paga en el periodo 2, se le aplica la sanción y su producción en el periodo 2 se reduce en  $\lambda Q_2$ . En el segundo periodo el país toma la decisión de repudiar (no hay manera de que tome una decisión antes). Como la utilidad del segundo periodo es  $u(C_2)$ , el prestatario compara los niveles de consumo con y sin repudio. Con repudio,  $C_2$  es igual a  $Q_2 - \lambda Q_2 = (1 - \lambda)Q_2$ , que denotamos con  $C_2^R$ . Sin repudio,  $C_2$  es igual a  $Q_2 - (1 + r)D_2$ , que denotamos como  $C_2^N$ . El prestatario opta por el incumplimiento si  $C_2^N < C_2^R$ , y, por consiguiente  $(1 + r_2)D_2 > \lambda Q_2$ . La tasa de interés tiene un subíndice que denota tiempo. Ya no podemos trabajar con una tasa mundial de interés única para todos los préstamos, puesto que, ahora, los acreedores imponen una prima de riesgo por incumplimiento.

Hay dos decisiones a tomar en lo que toca a la programación de los préstamos. El crédito  $D_2$  puede otorgarse antes o después de que el país tome la decisión respecto a la inversión  $I_1$ . Como veremos más adelante, es conveniente seleccionar  $I_1$  antes de acudir a los mercados de capital, puesto que el programa de inversión se puede utilizar para mejorar las condiciones del crédito o para acrecentarlo. Sin embargo, es más natural suponer que primero se obtengan los fondos y después se asignen al consumo y a la inversión. Después de todo, en general, los objetivos declarados por el gobierno del país deudor en lo que concierne a  $I_1$  no son convincentes. Una vez concertado el préstamo, el gobierno puede considerar ventajoso renunciar al volumen de inversión señalado de antemano. Si  $I_1$  se fija por adelantado es-

tamos frente a un "equilibrio de compromiso previo" y en caso contrario tenemos la "hipótesis convencional".

La clave del problema que plantea el préstamo sin incertidumbre está en el tope de oferta de préstamos  $\bar{D}_2$ . Mientras  $D_2$  sea menor o igual que  $\bar{D}_2$ , el país deudor decidirá no repudiar la deuda. Para los acreedores, el crédito estará bien atado y la tasa de interés será igual a la tasa de interés sin riesgo, denotada por  $\rho$ . Si  $D_2$  es mayor que  $\bar{D}_2$ , el país declarará incumplimiento bajo cualquier tasa de interés mayor o igual que  $\rho$ . Ninguna prima de riesgo puede compensar la certeza de que la deuda será repudiada. Por tanto, todo préstamo queda cancelado en  $\bar{D}_2$ .

Para encontrar  $\bar{D}_2$  calculemos, primero, la inversión que selecciona el país prestatario, haciéndola depender de  $D_2$ . Para cada  $D_2$  hallamos el nivel de utilidad que deriva el país de valores alternativos de  $I_1$ . Así llegamos al  $I_1$  óptimo como función de  $D_2$ . Por consiguiente derivamos  $I_1 = I_1(D_2)$ . El tope de préstamos,  $\bar{D}_2$ , es el punto en que la sanción por incumplimiento,  $\lambda F[K_1(1-d) + I_1(\bar{D}_2)]$  es exactamente igual a  $(1 + \rho)D_2$ . Dicho de otro modo:

$$\bar{D}_2 = \lambda F[K_1(1-d) + I_1(\bar{D}_2)] / (1 + \rho) \quad (14)$$

Queda por calcular  $I_1(D_2)$ . Nótese que el prestatario declara incumplimiento sólo si  $\lambda F[K_1(1-d) + I_1] < (1 + \rho)D_2$ . Así, para cada  $D_2$  hay un umbral  $\bar{I}_1$  en que el país no cumple si y sólo si  $I_1 < \bar{I}_1$ . El país deudor encuentra la mejor política de inversión para cada  $D_2$  calculando la utilidad asociada al incumplimiento (o sea, con  $I_1 > \bar{I}_1$ ) y la utilidad asociada al pago de la deuda (o sea, con  $I_1 \leq \bar{I}_1$ ). Escoge la estrategia que reporta mayor utilidad. Tenemos:

$$I_1(D_2) \text{ es la solución a } \underset{I_1}{\text{Max}} (u^R, u^N) \quad (15)$$

donde  $u^R = \underset{I_1 < \bar{I}_1}{\text{Max}} u(C_1 + D_2 - I_1) + u[(1 - \lambda)Q_2] / (1 + \delta)$

$$u^N = \underset{I_1 \geq \bar{I}_1}{\text{Max}} u(C_1 + D_2 - I_1) + u[Q_2 - (1 + \rho)D_2] / (1 + \delta)$$

$$Q_2 = F[K_1(1-d) + I_1]$$

y

$$\lambda F[K_1(1-d) + \bar{I}_1] = (1 + \rho)D_2$$

Con la función de inversión (14) puede resolverse para  $\bar{D}_2$ .

Una vez conocido  $\bar{D}_2$ , el problema del prestatario es fácil de especificar.

*Problema del prestatario con riesgo de repudio*

$$\begin{aligned} \text{Max } & u(C_1) + u(C_2)/(1 + \delta) & (16) \\ & C_1, D_2 \\ & I_1 = Q_1 - C_1 + D_2 \\ & K_2 = K_1(1 - d) + I_1 \\ & D_2 \leq \bar{D}_2 \\ & C_2 = Q_2 - (1 - \rho)D_2; Q_2 = F(K_2) \end{aligned}$$

La solución es clara:

$$\begin{aligned} u_1(C_1) &= u_2(C_2)(1 + \rho + \gamma)/(1 + \delta) & (17) \\ F_{K_2} &= (1 + \rho + \gamma) \\ \gamma &= 0 \quad \text{para } D < \bar{D} \\ \gamma &> 0 \quad \text{para } D = \bar{D} \end{aligned}$$

La interpretación es como sigue: si el tope crediticio no se puede librar volvemos al modelo clásico. Las utilidades marginales de los ingresos se igualan a través del tiempo, con  $u_1/[u_2/(1 + \delta)]$  igual a  $(1 + \rho)$ . Los proyectos de inversión se llevan a cabo hasta el punto en que el producto marginal del capital es igual a la tasa mundial de interés. [Nótese que en el modelo de dos periodos ello significa que  $F_K(K_2) = 1 + \rho$  y no que  $F_K(K_2) = r + d$ , como en el modelo de tres periodos]. Cuando el tope crediticio no se puede librar estamos frente a la misma situación en que la tasa de interés nacional sobrepasa la tasa del mercado mundial. Se emprenden menos proyectos de inversión, puesto que el producto marginal del capital debe ser igual a una tasa de interés que es superior, o sea,  $1 + \rho + \gamma$ . Como  $u_1(C_1)$  sube frente a  $u_2(C_2)$ , la trayectoria del consumo se desplaza hacia el futuro.

Al aumentar  $\lambda$  (la sanción por incumplimiento), sube  $\bar{D}_2$ . La utilidad, la inversión y  $C_1$  crecen. Así *en un mundo sin incertidumbre, los prestatarios prefieren sanciones más altas por repudio de deuda*. Cuanto mayor es la sanción, menos restrictivo es el tope crediticio.

Modifiquemos el modelo permitiendo que el país prestatario se comprometa a  $I_1$  antes de que se seleccione  $D_1$ . El problema se replantea de la siguiente manera:

*Problema del prestatario con inversión preestablecida*

$$\begin{aligned} \text{Max}_{I_1, C_1} \quad & u(C_1) + u(C_2)/(1 + \delta) & (18) \\ (1 + \rho)D_2 \leq & \lambda F[(1 - d)K_1 + I_1], \\ Q_1 = & C_1 + I_1 - D_2 \\ C_2 = & Q_2 - (1 + \rho)D_2 \\ Q_2 = & F(K_2); K_2 = (1 - d)K_1 + I_1 \end{aligned}$$

En este caso, los prestatarios fijan  $I_1$  sabiendo que su decisión afecta la cuantía de los préstamos que esperan obtener, puesto que los acreedores restringen  $(1 + \rho)D_2$  a ser menor o igual que  $\lambda Q_2$ . Implícitamente, hay una restricción no lineal sobre  $C_1$  e  $I_1$  tal que  $(1 + \rho)(C_1 + I_1 - Q_1) \leq \lambda F[(1 - d)K_1 + I_1]$ . La solución al problema es:

$$\begin{aligned} u_1(C_1) &= [u_2(C_2)/(1 + \delta)] \cdot [(1 + \rho)(1 + \theta(1 + \delta)/u_2)] & (19) \\ F_K(K_2) &= (1 + \rho) \cdot [1 + \theta(1 + \delta)/u_2]/[1 + \lambda\theta(1 + \delta)/u_2] \geq (1 + \rho) \\ \theta &= 0 \quad \text{para } D_2(1 + \rho) < \lambda Q_2 \\ \theta &> 0 \quad \text{para } D_2(1 + \rho) = \lambda Q_2 \end{aligned}$$

Cuando  $\theta = 0$  estamos, de nuevo, frente a un óptimo sin restricciones, con  $u_1/u_2 = (1 + \rho)/(1 + \delta)$  y  $F_K(K_2) = (1 + \rho)$ . Cuando  $\theta > 0$  nos encontramos, otra vez, con que  $F_K$  debiera mantenerse por encima del costo mundial del capital, como también debiera haber estado la razón de  $u_1$  a  $u_2/(1 + \delta)$ . Un punto clave en la situación que examinamos, comparada con el caso estándar en (17), es que  $F_K$  está situado por debajo de  $u_1/[u_2/(1 + \delta)]$ . Esto se debe a que ahora son dos los beneficios derivados de la inversión: el ingreso del segundo periodo es más elevado y la restricción de endeudamiento se relaja. La primera razón para invertir (o sea, el consumo del segundo periodo) generalmente lleva al planificador a igualar  $F_K$  y  $u_1/[u_2/(1 + \delta)]$ . La segunda, eleva la inversión y, por tanto, aminora  $F_K$  en relación con  $u_1/[u_2/(1 + \delta)]$ .

En general, el compromiso de inversión preestablecido resulta en una  $I_1$ , una deuda y una utilidad mayores. La utilidad tiene que ser mayor o igual que la utilidad del caso "convencional", puesto que, al fijar la política en (18), hay la opción de comprometerse a una  $I_1$  que coincide con la de equilibrio en la solución convencional. Vemos entonces que el compromiso de un país a seguir un perfil de inversión alta es una forma de ganar credibili-

dad al solicitar crédito y de aumentar el bienestar social. Naturalmente, no debemos perder de vista la conclusión de la sección anterior, o sea, que una estructura débil en el ámbito de las finanzas públicas puede hacer difícil la contratación de grandes préstamos externos para fines de inversión.

Un modelo lineal ofrece una ilustración clara de los efectos que tienen el riesgo de repudio y el compromiso de inversión preestablecido. Pongamos:

$$Q_1 = \bar{Q}, \quad (20)$$

$$Q_2 = \bar{Q}_2 + (1 + \gamma)I_1, \quad I \leq \bar{I},$$

$$u = C_1 + C_2/(1 + \delta),$$

$$\delta > \gamma > \rho$$

Es decir, establecemos una cantidad  $\bar{I}$  de proyectos de inversión con una tasa de rendimiento superior a la tasa mundial de interés. La tasa de descuento temporal también es mayor que la tasa mundial de interés. En el modelo de libro de texto, el equilibrio de endeudamiento implica que  $I_1 = \bar{I}$  (todos los proyectos de inversión emprendidos), trasladando por entero el consumo al primer periodo, o sea sin consumo en el segundo (puesto que, con utilidad lineal,  $\delta > \rho$ ). En suma:

*El modelo de libro de texto*

$$C_1 = \bar{Q} + [\bar{Q} + (1 + \gamma)\bar{I}]/(1 + \rho), \quad (21)$$

$$I_1 = \bar{I},$$

$$C_2 = 0,$$

$$D_2 = C_1 + I_1 - \bar{Q}$$

Ahora volvemos al modelo convencional de repudio. Para cualquier  $D_2$  dada, se escogerá una  $I_1$  igual a cero, puesto que  $\delta > \gamma$ . Por consiguiente  $Q_2 = \bar{Q}$  y el tope de deuda es  $\bar{D}_2 = \lambda\bar{Q}/(1 + \rho)$ . Expresemos la solución completa:

*El modelo convencional de repudio*

$$C_1 = \bar{Q} + \lambda\bar{Q}/(1 + \rho), \quad (22)$$

$$I_1 = 0$$

$$C_2 = \bar{Q} - \lambda\bar{Q},$$

$$D_2 = \lambda\bar{Q}/(1 + \rho)$$

Por tanto, el riesgo de repudio reduce  $D_2$ ,  $I_1$  y  $C_1$  e incrementa  $C_2$ .

Finalmente, tenemos el caso de compromiso preestablecido. Aquí, el país

prestatario decide comprometerse a  $I_1 = \bar{I}$  cuando  $\gamma$  está cerca de  $\delta$  y este último parámetro está muy por encima de  $\rho$ . Especifiquemos:

*El modelo de repudio con compromiso preestablecido*

$$\begin{aligned} C_1 &= \bar{Q} + D_2 - I_1 & (23) \\ I_1 &= 0 \quad \text{para } (\delta - \rho)\lambda(1 + \gamma) < (\delta - \gamma)(1 + \rho) \\ I_2 &= \bar{I} \quad \text{para } (\delta - \rho)\lambda(1 + \gamma) > (\delta - \gamma)(1 + \rho) \\ C_2 &= Q_2 - \lambda Q_2 \\ D_2 &= \lambda Q_2 / (1 + \rho) \end{aligned}$$

Es claro, pues, que el caso de compromiso preestablecido puede coincidir con el de no compromiso, pero suele llevar a un equilibrio intermedio entre el del modelo de libro de texto y el del modelo convencional de repudio. El compromiso previo permite mayores préstamos, mayor inversión en proyectos remunerativos y mayor consumo en el primer periodo.

*El modelo de repudio de deuda bajo incertidumbre*

Hasta este punto, el modelo no ha generado incumplimiento de hecho, aunque la amenaza de él tenga profundas consecuencias en el bienestar económico y en la naturaleza del equilibrio macroeconómico. Una vez introducida en el modelo la incertidumbre, los repudios de deuda se producirán aleatoriamente. La presencia de incertidumbre tiene diversos efectos. Por una parte, la oferta de préstamos adquiere pendiente positiva, en lugar de ser perfectamente elástica hasta un nivel máximo de deuda  $\bar{D}$ , y, por otra, los incentivos que norman la gestión macroeconómica pueden entrar en una dinámica perversa tal como lo describiremos poco más adelante.<sup>14</sup>

Consideremos el modelo lineal descrito en párrafos anteriores, pero suponiendo que  $\bar{I} = 0$  y que  $Q_2$  es una variable aleatoria igual a  $\bar{Q}$  con probabilidad  $\pi$ , y  $\theta\bar{Q}$  ( $\theta < 1$ ) con probabilidad  $(1 - \pi)$ . Para mayor conveniencia en el razonamiento que sigue, tomemos  $\pi > \theta$ , supongamos que los acreedores son neutrales al riesgo y que fijan una tasa de interés  $r_2$  que produce una tasa esperada de rendimiento  $\rho$ . Descartaremos la hipótesis sobre neutralidad en la siguiente sección. Los deudores repudian la deuda siempre que  $(1 + r_2)D_2 > \lambda Q_2$  y la pagan en caso contrario.

Especifiquemos la función de oferta de préstamos. Sea  $\alpha$  la probabilidad de repudio de una deuda. La tasa de interés  $r_2$  se fijará de modo que  $(1 + r_2)(1 - \alpha) = (1 + \rho)$ , siempre que, como supusimos, los acreedores sean neutrales al riesgo. Empleando las relaciones  $(1 + r_2)(1 - \alpha) = (1 + \rho)$  y

<sup>14</sup> El repudio de deuda bajo incertidumbre se revisa con detalle en Eaton y Gersovitz (1981) y así como en Sachs y Cohen (1982). Aquí sólo pondremos algunos ejemplos simples, aunque reveladores.

$\alpha = Pr[(1 + r_2)D_2 > \lambda Q_2]$ , podemos deducir fácilmente la siguiente curva de oferta de préstamos:

$$D_2 \leq \bar{D}_2 = \lambda \bar{Q} \pi / (1 + p) \quad (24)$$

con tasa de interés

$$r = \rho \quad \text{para } D_2 \leq \lambda \theta \bar{Q} (1 + p)$$

$$r = (1 + p - \pi) / \pi \quad \text{para } \lambda \theta \bar{Q} (1 + p) < D_2 \leq \bar{D}_2$$

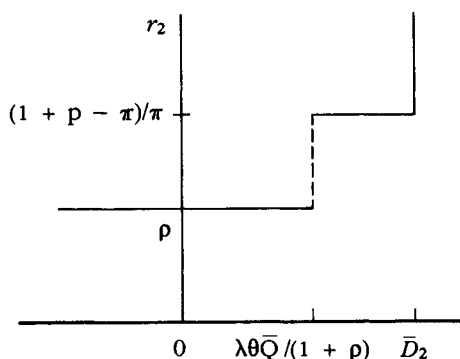
La curva de oferta se muestra en la figura 2, que destaca un punto importante. Aunque la oferta de préstamos tiene pendiente positiva (en este caso se trata de una función escalonada), hay todavía un punto  $\bar{D}_2$  por encima del cual una mayor prima de riesgo no compensa el riesgo de repudio. Los acreedores no harán préstamos más allá de  $\bar{D}_2$ , *cualquiera que sea la tasa de interés*. Por tanto, aun en modelos más generales, la curva de oferta de préstamos suele marcar toques crediticios y no permitir una prima de riesgo indefinidamente más alta.

Supongamos ahora que la función de bienestar social sea  $U = C_1 + C_2/(1 + \delta)$  y que el gobierno tenga como objetivo maximizar la utilidad esperada,  $E(U)$ . Como pasamos por alto la inversión, el único problema es cuánto pedir prestado, dados  $C_1 = \bar{Q} + D_2$  y  $C_2 = \text{Max} [Q_1 - (1 + r_2)D_2, (1 - \lambda)Q_2]$ . Con un poco de álgebra derivamos las siguientes reglas:

- Para  $\delta < \rho$ , el país presta  $D_2 = -Q_1$  (25)
- Para  $p < \delta < [\theta(1 - \pi) + \pi p(1 - \theta)] / (\pi - \theta)$ , el país toma prestado  $D_2 = \lambda \theta \bar{Q} (1 + p)$  a la tasa de interés  $\pi$  y con cero probabilidad de repudio de la deuda.
- Para  $p < [\theta(1 - \pi) + \pi p(1 - \theta)] / (\pi - \theta) < \delta$  el país toma prestado  $D_2 = \bar{D}_2$ , a la tasa de interés  $r = (1 + p - \pi) / \pi$  y con probabilidad  $(1 - \pi)$  de repudio de la deuda.

Así, cuanto más "impaciente" es el país, o sea, cuanto mayor es  $\delta$ , mayor es el préstamo solicitado y, en consecuencia, más altos son el costo y el riesgo de repudio.

De (25) desprendemos una lección simple pero importante. La probabilidad de repudio de la deuda no depende de  $\lambda$  sino, más bien, de la comparación entre  $\delta$  y  $p$ . Sanciones más altas ( $\lambda$ ) no reducen necesariamente la frecuencia de repudio. En un modelo más general, quizá se diera este efecto. Mientras mayor es  $\lambda$ , más costoso es el cumplimiento, pero los prestamistas están dispuestos a conceder más crédito. Así, al aumentar  $\lambda$ , aumentan si-

**Figura 2***Oferta de préstamos bajo riesgo de repudio*

multáneamente los costos y beneficios del repudio y, en nuestro ejemplo, la probabilidad de repudio no cambia.

#### *Repudio de la deuda e incentivos macroeconómicos*

Un tema reciente en economía financiera es el hecho de que los diversos destinatarios del flujo de ingresos de una empresa (por ejemplo, los accionistas, los tenedores de bonos, los bancos, los trabajadores) evalúan de distinta manera la política de la compañía. El tipo de medidas adoptadas por la empresa afecta la valoración relativa de las diferentes partes en que se divide su ingreso. Los accionistas, tal vez, pretendan implantar políticas que aumenten el valor de su riqueza, a expensas del valor de la riqueza de los poseedores de bonos, como queda descrito en otros trabajos.<sup>15</sup> O bien, quizá, una coalición de accionistas y bancos persiga políticas que no beneficien a los poseedores de bonos, especialmente en una situación de quiebras.<sup>16</sup> Este tipo de iniciativas puede llevar a la empresa a una política que reduzca el valor total de sus activos, si los beneficios que obtengan algunos de los grupos no compensan las pérdidas que sufran los otros.

Una conclusión es que todos los grupos, generalmente, salen ganando *ex ante* si la empresa se ve forzada a no seguir políticas ineficientes. Por ejem-

<sup>15</sup> Por ejemplo Jensen y Meckling (1976); Myers (1977), y Smith y Warner (1979).

<sup>16</sup> Véase Bulow y Shoven (1978).



pío, consideremos el caso de las inversiones de riesgo. Es bien sabido que, a veces, los accionistas pueden devaluar los títulos de los tenedores de bonos escogiendo proyectos de inversión claramente riesgosos. (Un bono es una opción sobre la corriente de ingresos de la firma; por tanto, un aumento en la varianza de este flujo reduce el valor del bono.) Como los tenedores de bonos lo saben *ex ante*, pueden cargar una prima de riesgo alta, que reduce la riqueza de los accionistas, mientras que a ellos les permite ganar la tasa de rendimiento de mercado esperada. Después de hecho el préstamo y seleccionada la inversión de riesgo, se reduce el valor del bono (en relación con el que tendría si se hubiera elegido una inversión no riesgosa), pero la prima de riesgo inicial será, ya, una compensación por ese efecto. Si los accionistas pudieran haberse ceñido a inversiones sin riesgo, la prima inicial, para bien de ellos, se hubiera evitado.

Hay varias analogías entre la forma de proceder de la empresa y el comportamiento macroeconómico de un país prestatario. Igual que la empresa, el país distribuye su ingreso entre diferentes grupos: el gobierno, los ciudadanos del país y los acreedores internacionales. Asimismo, el país puede inclinarse, también, hacia políticas ineficientes que transfieran parte del ingreso de los prestamistas a los "accionistas" (el gobierno y el sector privado nacional). Generalmente, el país rechazará *ex ante* estas políticas, pero tal vez le resulte difícil evitarlas en la práctica.

Consideremos un ejemplo en el marco lineal estocástico incluyendo, también, el riesgo que conllevan los proyectos de inversión. Supongamos que un proyecto de inversión abre dos opciones: la opción *A* rinde  $Q_2 = (1 + \gamma^A) I_1$  con certeza. La opción *B* rinde  $Q_2 = (1 + \gamma^B) I_1$  con probabilidad  $\pi$ , y  $Q_2 = 0$  con probabilidad  $1 - \pi$ . El rendimiento en *A* es  $\gamma^A$  y el rendimiento esperado en *B* es  $\pi(1 + \gamma^B) - 1$ . Supondremos que  $\gamma^A$  es mayor que  $\pi(1 + \gamma^B) - 1$ . El gobierno pide prestado para financiar  $I_1$ , de modo que  $D_2 = I_1$ . El consumo del segundo periodo es igual a  $Q_2 - (1 + r_2) D_2$  si no hay incumplimiento y  $(1 - \lambda)Q_2$  si lo hay. El incumplimiento se da si y sólo si  $(1 + r_2)D_2 > \lambda Q_2$ . Suponemos también que  $(1 + r_2)$  es menor que  $\lambda(1 + \gamma^A)$  y que  $\lambda(1 + \gamma^B)$ .

Formalicemos el bienestar social, simplemente, como el valor esperado de  $C_2$ ,  $EC_2$ . ¿Qué proyecto de inversión debería escogerse? Si éste se selecciona *antes* de que haga el préstamo, es fácil comprobar que se prefiere la opción *A*. Con esta opción la tasa de endeudamiento es  $\rho$ , puesto que hay cero probabilidad de incumplimiento.  $EC_2^A$  se reduce a  $(1 + \gamma^A)I_1 - (1 + \rho) I_1$ . Con la opción *B* se produce el incumplimiento con el resultado "malo", que se da con probabilidad  $(1 - \pi)$ . La tasa de endeudamiento iguala  $\pi(1 + r_2)$  con  $(1 + \rho)$ . Por tanto  $(1 + r_2) = (1 + \rho)/\pi$  y  $C_2^B = (1 + \gamma^B) I_1 - (1 + r_2)I_1$  con probabilidad  $\pi$  y cero con probabilidad  $(1 - \pi)$ . Así,  $EC_2^B = \pi(1 + \gamma^B)I_1 - (1 + \rho)I_1$ . Como supusimos que  $\pi(1 + \gamma^B) < (1 + \gamma^A)$ ,  $EC_2^B < EC_2^A$ .

Si el préstamo se hace *antes* de elegir el proyecto de inversión, el país puede preferir *B* que *A*. Para abordar el problema, supongamos que los ban-

eos prestan  $D_2 = I_1$  a la tasa  $p$  previendo que se escogerá la opción  $A$ . A esta tasa,  $EC_2^A = (\gamma^A - p)I_1$ , como en el caso anterior, pero  $C_2^B = (1 + \gamma^B) - (1 + p)I_1$  con probabilidad  $\pi$  y cero con probabilidad  $1 - \pi$ . Por tanto,  $EC_2^B = \pi(\gamma^B - p)I_1$ . Mientras  $(1 + \gamma^A) > \pi(1 + \gamma^B) > (1 + \gamma^A) - (1 + p)(1 - \pi)$ ,  $EC_2^B > EC_2^A$ . El país se verá inducido a seleccionar  $B$ . Como los acreedores reconocerán *ex post* el incentivo para escoger  $B$ , el préstamo conllevará de hecho la tasa de interés  $r_2$ , de modo que  $\pi(1 + r_2) = 1 + p$ , es decir,  $(1 + r_2) = (1 + p)/\pi$ . Haciendo cálculos similares a los anteriores, encontramos que, a esa tasa de interés,  $B$  continuará siendo el elegido.

Cuando el prestatario selecciona primero el proyecto de inversión, tiene que considerar cómo influye su elección en los términos del préstamo. Cuando el préstamo se conviene primero no hay este problema, puesto que, claramente, las condiciones del préstamo ya están dadas. Al prestatario le interesa convencer al acreedor de que adoptará un proyecto de inversión seguro, pero esta promesa será poco creíble si se ven incentivos para no mantenerla una vez acordado el préstamo.

Hay otros campos de acción en que la asignación del tiempo y el riesgo de incumplimiento interactúan para producir malas decisiones macroeconómicas. El planteamiento anterior en que el proyecto de inversión se pacta por adelantado puede considerarse precisamente en estos términos. Vista la situación *ex ante*, al país deudor le conviene escoger un alto nivel de inversión, porque, con ello, se libra de límites crediticios. Sin embargo, una vez convenido un paquete de créditos, el país preferirá elevar el consumo del primer periodo a expensas de la inversión. Como los acreedores así lo prevén, tenderán, con razón, a no confiar en promesas iniciales de grandes volúmenes de inversión.

Una reacción semejante se da cuando los países contraen una deuda a largo plazo. En este caso, cada nuevo préstamo tiende a reducir el valor esperado de la deuda original haciendo más probable la eventualidad de un repudio. A menudo, el país prestatario trata de convencer al acreedor potencial a largo plazo de que, habiendo convenido el préstamo original, no irá endeudándose cada vez más. Sin embargo, como generalmente el acreedor percibirá de antemano que hay fuertes incentivos *ex post* para hacer precisamente lo contrario, la prima de riesgo sobre la deuda original será alta y, como era de esperar, el endeudamiento será cada vez mayor.

Los participantes en el mercado buscan la forma de aminorar tales incentivos. Puede ocurrir que un país logre ganarse la fama de ajustar su política macroeconómica a planes anunciados de antemano. La literatura sobre el tema va en aumento<sup>17</sup> y bien podría dar algunas ideas al respecto. Otras líneas de acción, como confiar más en los préstamos a corto plazo que en aquellos a largo plazo, pueden aminorar en algo el problema de los incentivos. En mercados de capital internos y, en menor medida, en mercados de

<sup>17</sup> Por ejemplo Kreps y Wilson (1982).

capital internacionales, se utilizan contratos de bonos, que comprometen al prestatario a determinada pauta de comportamiento. Smith y Warner<sup>18</sup> ofrecen un excelente estudio sobre estos contratos, señalando cómo contribuyen a definir y poner en práctica un plan de préstamos e inversión eficiente. Por ejemplo, a menudo, estos contratos restringen directamente los pagos de dividendos, o sea, obligan a los accionistas a que inviertan su préstamo, en lugar de dedicarlo al consumo. También hay restricciones sobre nuevos préstamos, disposiciones para conservar los activos de la firma o para revelar sus estados financieros y límites a los de los movimientos de fusión. Como estas normas no suelen poder aplicarse a prestatarios extranjeros soberanos, no forman parte de la mayoría de los convenios de préstamo sindicados.

### V. Problemas derivados de la acción colectiva en los préstamos sindicados

Los problemas vistos hasta aquí se refieren al prestatario reparando en su sistema impositivo, en otro plano, en las razones que le llevan a repudiar su deuda. Los acreedores pueden enfrentar problemas tan o más graves, sobre todo cuando ciertas imperfecciones del mercado crediticio se combinan con las dificultades ya identificadas. Hasta ahora hemos tratado al acreedor como una "caja negra" que concede préstamos al tipo de rendimiento apropiado. De hecho, en un crédito típico, la parte acreedora tiende a estar integrada por un gran número de intermediarios financieros que se juntan para formar un sindicato *ad hoc*. Aunque el proceso de sindicación ayuda a diversificar el riesgo, plantea otros problemas de gran importancia.

Para replantear el modelo por el lado de la oferta, postulemos un número de bancos muy grande, cada uno con una oferta de préstamos ascendente. Denotemos por  $Er_i^t$  el rendimiento esperado de un préstamo concedido a un país por el banco  $i$  (tomando en cuenta los riesgos de repudio, insolvencia, etc.), por  $L_i$  la cantidad total que presta el banco al país y por  $B_i$  el capital total del banco. La hipótesis principal es que la función de oferta de préstamos inversa adopta la siguiente forma:

$$\begin{aligned} Er_i^t &= \bar{p} + f(L_i/B_i) & f(0) &= 0 \\ & & f'(\cdot) &> 0 \end{aligned} \quad (26)$$

Según (26), cada banco exige un rendimiento esperado cercano a  $\bar{p}$  cuando el préstamo a un país constituye una pequeña fracción del capital bancario, pero un rendimiento esperado mayor conforme el préstamo representa una fracción creciente del capital. Puede haber incluso un punto de corte  $\bar{l}$  tal que  $L_i/B_i \leq \bar{l}$ . Según la legislación bancaria norteamericana, por ejemplo,

<sup>18</sup> Smith y Warner (1979).

ningún banco puede destinar más de 10% de su capital bancario a un solo prestatario. Aunque hay muchos procedimientos técnicos para evitar tal tope, los bancos mismos parecen autoimponérselo.

La oferta indicada en (26) da un poderoso incentivo para que el país deudor diversifique su crédito entre gran número de acreedores. Si un solo banco extiende un préstamo por  $\ell = L_i/B_i$ , el país paga el rendimiento esperado  $Er_i^L = \bar{p} + f(\ell)$ . Si el mismo préstamo se divide por igual entre  $N$  bancos, la tasa de rendimiento es  $\bar{p} + f(\ell/N) < \bar{p} - F(\ell)$ . De hecho, cuando  $N \rightarrow \infty$ , el costo de endeudamiento se aproxima a  $\bar{p}$  y la función de oferta coincide con la oferta elástica de crédito expuesta en modelos anteriores.

Una oferta como (26) puede deducirse del esquema de maximización de utilidad que se plantearían los bancos *adversos al riesgo*. Supongamos, por ejemplo, que la utilidad esperada (por los gerentes de bancos) de la cartera está dada por  $Er_i^p - \beta\sigma^2(r_i^p)$ , donde  $r_i^p$  es el rendimiento de la cartera en conjunto. Es fácil demostrar que el rendimiento esperado del préstamo al país tiene que satisfacer  $Er_i^p - \rho = \text{cov}(r_i^p, r_i^b)$ . En general, al aumentar  $L_i/B_i$ , la covariancia de  $r_i^L$  y  $r_i^p$  es mayor y los bancos reclaman una prima de riesgo más alta.

La hipótesis de bancos adversos al riesgo debe justificarse. Según la teoría financiera usual, bajo ciertas condiciones las empresas pueden pasar por alto el riesgo que conllevan las diversas políticas a seguir, puesto que los accionistas pueden diversificar cualquier riesgo específico. Sin embargo, las condiciones preestablecidas son extremadamente restrictivas. Condiciones más comunes conducen a un comportamiento adverso al riesgo. Por ejemplo, los costos sociales de una bancarrota llevan a que la valoración de un banco dependa del riesgo que encierra su cartera. Asimismo, si los accionistas no mantienen un control perfecto sobre los gerentes de una empresa, las decisiones de ésta tenderán a guiarse por un comportamiento adverso al riesgo. En el caso de los bancos comerciales, los reguladores bancarios imponen requerimientos de cartera que limitan el riesgo. Tales medidas son necesarias dado el peligro que engendran los programas oficiales de seguro de depósitos en Estados Unidos, Europa occidental y Japón.

#### A. Posibilidad de pánicos

La tendencia a la diversificación de los créditos internacionales aumenta la probabilidad de crisis de liquidez o de pánicos. Véase el ejemplo siguiente: supongamos que un país tiene obligaciones crediticias que vencen en un primer periodo, iguales a  $(1 + r_1)D_1$ , donde el ingreso corriente  $Q_1$  es menor que  $(1 + r_1)D_1$ , y un ingreso estocástico en un segundo periodo,  $Q_2$ , igual a  $\bar{Q}$  con probabilidad  $\pi$ , e igual a 0 con probabilidad  $1 - \pi$ . Supongamos, además, que la deuda existente,  $D_1$ , está sustentada por gran número de acreedores que no obran como grupo unificado para negociar con el

país deudor y cuyos títulos individuales son demasiado pequeños para justificar cualquier regateo individual con él.

Hay varias posibilidades. Bajo la hipótesis clásica de que toda la deuda está muy diversificada entre los acreedores,  $E(r_i^t) = \bar{p}$  para todos los bancos  $i$  y todos los periodos. Como el país no puede pagar  $(1 + r_1)D_1$  con su ingreso corriente, tiene que pedir prestado  $D_2 \geq (1 + r_1)D_1 - Q_1$ . Los nuevos préstamos reclaman una tasa de interés mínima,  $r_2$ , tal que  $\pi(1 + r_2) = 1 + \bar{p}$ . De este modo,  $(1 + r_2) = (1 + \bar{p})/\pi$ .

Ahora:

- Si  $\bar{Q} < (1 + \bar{p}) [(1 + r_1)D_1 - Q_1]/\pi$ , (27)

el país se verá obligado a declarar incumplimiento alegando valor actual negativo (insolvencia).

- Si  $\lambda\bar{Q} < (1 + \bar{p}) [(1 + r_1)D_1 - Q_1]/\pi$ , el país se verá obligado a declarar incumplimiento alegando que el riesgo de repudio impide nuevos préstamos, pese a que haya solvencia global.

- Si  $\lambda\bar{Q} > (1 + \bar{p}) [(1 + r_1)D_1 - Q_1]/\pi$ , el país puede obtener nuevos préstamos bajo condiciones de competencia.

Una crisis de liquidez, distinta de una por insolvencia o por repudio, se da si, a pesar de cumplirse la última condición en (27), el país es incapaz de obtener los préstamos necesarios. Es sorprendente que este fenómeno sea compatible con un equilibrio competitivo. Supongamos que todos los bancos prestan de acuerdo con (26) y que cada uno toma como dada la cantidad de préstamos concedidos por los demás. Si, súbitamente, cada banco espera que los demás dejen de prestar al país, será racional (para ciertos valores de los parámetros) que él deje de prestar también. Con ello, toda conjetura se vuelve realidad. Consideremos un banco aislado que planea sus préstamos basándose en la hipótesis de que no habrá préstamos de otros bancos. El banco sabe que, a menos que preste  $D_2 = (1 + r_1)D_1 - Q_1$ , el país no cumplirá. Según (26), un préstamo de la cuantía de  $D_2$  requiere una tasa esperada de rendimiento  $E(r_2^t) = \bar{p} + f(D_2/B)$ . Dado que el acreedor sólo puede esperar con probabilidad  $\pi$  que le paguen en el segundo periodo, la tasa de interés  $r_2$  sobre el préstamo tiene que ser por lo menos tal que:  $\pi(1 + r_2) = 1 + \bar{p} + f(D_2/B)$ .

Una crisis de liquidez puede darse bajo la siguiente condición:

$$[1 + \bar{p} + f(D_2/B)]D_2/\pi > \lambda\bar{Q} > (1 + \bar{p})D_2/\pi \tag{28}$$

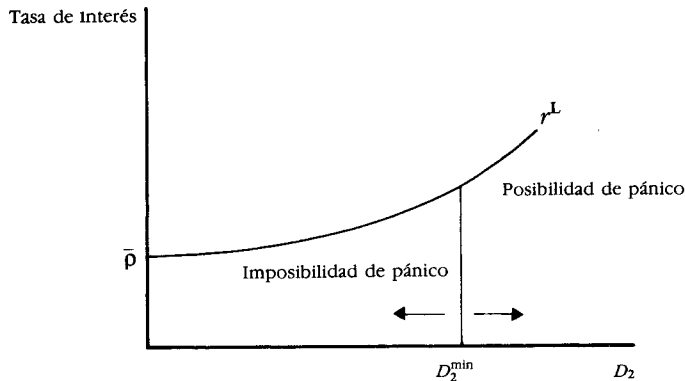
donde  $D_2 = (1 + r_1)D_1 - Q_1$

En este caso, un préstamo  $D_2$  no supone riesgo si proviene de muchos bancos, pero es poco seguro si proviene de uno solo. La prima de riesgo reque-

rida por préstamos de un banco es suficiente para llevar al país al repudio de la deuda en el periodo siguiente, con  $(1 + r_2)D_2 > \lambda\bar{Q}$ . Por tanto, si cada banco cree que los demás dejarán de prestar, todos ellos efectivamente suspenderán sus préstamos. Nótese que un pánico supone una deuda inicial relativamente alta. Sea  $r'_2(D_2)$  la oferta de préstamos correspondiente a un solo banco. Para que haya un pánico se requiere, entonces:  $[1 + r'_2(D_2)]D_2 > \lambda\bar{Q}$ . Es claro que hay una  $D_2^{\min}$  tal que si  $D_2 < D_2^{\min}$  es imposible que haya pánico y si  $D_2 > D_2^{\min}$  puede haberlo. Como  $D_2$  es igual a  $(1 + r_1)D_1 - Q_1$ ,  $(1 + r_1)D_1$  está también condicionada. La figura 3 muestra la función de oferta de préstamos correspondientes a un banco. Para  $D_2 > D_2^{\min}$ ,  $r'_2$  es tal que  $(1 + r'_2)D_2 > \lambda\bar{Q}$ . Como el pánico sólo se produce a partir de niveles altos de deuda, es muy difícil distinguirlo de otras formas de incumplimiento. Toda crisis de liquidez verdadera será planteada por algunos observadores como un problema provocado por el riesgo de repudio o de insolvencia y no por el suministro de crédito.

**Figura 3**

*Oferta de préstamos por parte de un banco en lo individual y pánico financiero en el mercado crediticio*



Un buen candidato histórico para una crisis de liquidez se cita en Sachs.<sup>19</sup> A mediados de 1930, los mercados internacionales de valores “se cerraron” a los países en desarrollo. Mientras que de enero a julio la deuda no canadiense emitida fue aproximadamente 411 millones de dólares, en el resto del año fue de sólo 5 millones. Seis meses *después* de derrumbarse

<sup>19</sup> Sachs (1982a). Véase también Kindleberg (1978).

el mercado de crédito se declaró el primer incumplimiento (Bolivia). Es notable que buena parte del pánico se concentrara en la semana en que un golpe de estado militar en Brasil provocó el hundimiento en picada de los precios de los bonos. En el cuadro 1 se exponen algunos precios de los bonos vigentes durante esa semana:

CUADRO 1

**Precios de bonos latinoamericanos en 1930**

| <i>País*</i>              | <i>Precio de clausura</i> |                      |
|---------------------------|---------------------------|----------------------|
|                           | <i>3 de octubre</i>       | <i>10 de octubre</i> |
| Argentina 6s              | 95                        | 54 <sup>7/8</sup>    |
| Bolivia 8s                | 76 <sup>3/4</sup>         | 66                   |
| Brasil 6 <sup>1/2</sup> s | 73                        | 48 <sup>1/2</sup>    |
| Chile 6s                  | 83 <sup>1/2</sup>         | 71                   |
| Colombia 6s               | 66 <sup>5/8</sup>         | 58                   |
| Uruguay                   | 101                       | 88                   |

\* El número indicado después del país se refiere al porcentaje del cupón.  
Fuente: *Financial Chronicle*, vol. 131, p. 131, 2264, 1930, citado en (16).

**B. Otros problemas de acción colectiva**

Un pánico financiero no es el único caso en que la cooperación entre acreedores puede conducir a mayor eficiencia en los mercados internacionales de crédito. Todos los contratos de préstamo, en general, resultan más eficientes si los acreedores pueden obrar colectivamente bajo ciertas situaciones. Por ejemplo, para imprimir efectividad a un contrato, tal vez se requiera que los acreedores comprometidos en él renegocien las deudas del prestatario a tasas inferiores a las del mercado, a fin de evitar incumplimiento. Si los acreedores están dispersos, es casi imposible concertar la renegociación sin una estructura internacional que obligue a la acción colectiva. Ningún acreedor, en lo individual, tiene incentivos para renegociar a tasas inferiores a las del mercado, pero sí para exigir el cumplimiento puntual de las obligaciones derivadas de su préstamo, siempre que los demás países renegocien. Ésta parece ser la experiencia en el mercado crediticio internacional.

Cuando los acreedores están mejor organizados, como es el caso en los préstamos bancarios sindicados, hay al menos la posibilidad de concertar una acción colectiva ventajosa para todos. Pero, como señalaremos más adelante, incluso en estos sindicatos hay bancos que tratan de evadir costos colectivos.

Ilustremos el papel de la acción colectiva con un ejemplo simple basado en el modelo de préstamos por tres periodos. La producción del primer pe-

riodo está dada por  $\bar{Q}$ . La producción del segundo periodo es  $\bar{Q}$  con probabilidad de 1/2, y cero con probabilidad, también, de 1/2. Si en el segundo periodo hay incumplimiento, el país cae en la autarquía y  $Q_3$  es igual a cero. Si no hay incumplimiento,  $Q_3$  es igual a  $\bar{Q}$  (con probabilidad de 1/2), e igual a 0 con probabilidad de 1/2. La distribución de  $Q_3$  es independiente de la de  $Q_2$ . Atendiendo únicamente a la eficiencia, hay incentivos claros para evitar un incumplimiento en el segundo periodo. La tasa de interés segura es  $\rho > 0$ . Suponemos que el país sólo declara incumplimiento si se queda sin efectivo y que cubre su deuda tanto como pueda (por ejemplo, si  $(1 + r_3)D_3$  es mayor que  $\bar{Q}$ , el país restituye  $\bar{Q}$ ).

El prestatario intenta maximizar  $C_1 = Q_1 + D_2$ . O sea, su objetivo es elevar el máximo los préstamos del primer periodo. Es fácil demostrar que el  $D_2$  máximo ofrecido por los acreedores aumenta con la habilidad para reprogramar la deuda del segundo periodo. En ausencia de reprogramación, el máximo que puede alcanzar el préstamo del primer periodo es:

$$D_2 = \frac{\pi\bar{Q}}{(1 + \rho)} + \frac{\pi^2\bar{Q}}{(1 + \rho)^2} \quad (29)$$

con

$$(1 + r_2) = (1 + \rho)/\pi$$

Este resultado se obtiene tomando en cuenta que el país puede pedir prestado contra el ingreso esperado del segundo periodo ( $\pi\bar{Q}$ ) y contra el ingreso esperado del tercer periodo, *condicionado* a que no haya incumplimiento en el segundo periodo [o sea,  $\pi(\pi\bar{Q})$  o bien  $\pi^2\bar{Q}$ ]. Estos totales se descuentan con base en la tasa de interés segura. Así, si  $\rho = 0.10$  y  $\pi = 0.5$ , el préstamo máximo es  $D_2 = (1.6/2.42)\bar{Q}$  y  $(1 + r_2) = 2.2$ . Para verificar que la suma señalada cumple con la condición de cero ganancia esperada para los acreedores, nótese que, si  $Q_2 = \bar{Q}$  (probabilidad 1/2), el país prestatario cubre  $(1 + r_2)D_2$  ( $= 1.6\bar{Q}/1.1$ ) de la deuda, solicitando a nuevos acreedores  $D_3 = (1 + r_2)D_2 - \bar{Q}$  ( $0.5\bar{Q}/1.1$ ), a una tasa de interés  $(1 + r_3)$  ( $= 2.2$ ). Si  $Q_2 = 0$ , se declara incumplimiento [no habrá nuevos acreedores que presten  $(1 + r_2)D_2$  para cubrir el préstamo original, ya que  $(1 + r_2)D_2$  excede el ingreso esperado del tercer periodo]. Por tanto, el rendimiento de  $D_2$  es  $-D_2 + \pi[(1 + r_2)D_2/(1 + \rho)] = -D_2 + \pi(D_2/\pi) = 0$ . El rendimiento de  $D_3$  también es igual a cero.

Con posibilidad de reprogramación en el segundo periodo, la  $D_2$  máxima es mayor, puesto que el país prestatario puede comprometer el ingreso del tercer periodo,  $\pi\bar{Q}$ , independientemente de que  $Q_2$  sea o no igual a cero. En este caso, por oposición al anterior, si  $Q_2 = 0$  no tiene por qué haber



incumplimiento ni, por tanto, decrecer el ingreso esperado para el tercer periodo. El préstamo máximo es:

$$D_2 = \frac{\pi\bar{Q}}{(1 + \rho)} + \frac{\pi\bar{Q}}{(1 + \rho)^2} \quad (30)$$

con

$$(1 + r_2) = (1 + \rho)(1 + \rho + \pi)/(2 + \rho)\pi$$

Tomando los valores de los parámetros que indicamos en párrafos anteriores, tenemos:  $D_2 = (2.1/2.42)\bar{Q}$ , que, claramente, excede a la cifra que habíamos encontrado previamente, a saber:  $1.6/2.42$ . La tasa de interés es  $1 + r_2 = 3.52/2.1$ , menor que 2.2.

Para corroborar que también en este contrato se cumple la condición de cero ganancia esperada, tomamos en cuenta lo siguiente: si  $Q_2 = \bar{Q}$ , el préstamo se cubre con un nuevo crédito,  $D_3$ , igual a  $(1 + r_2)D_2 - \bar{Q}$ . Si  $Q_2 = 0$ , el préstamo se reprograma con base en la tasa de interés inicial. Bajo estas circunstancias, los nuevos acreedores no prestan suma alguna, ya que  $(1 + r_2)D_2$  es mayor que el ingreso esperado para el tercer periodo. Si  $Q_3 = \bar{Q}$  se cubre  $\bar{Q}$ , puesto que  $(1 + r_2) \cdot [(1 + r_2)D_2] > \bar{Q}$ . Si  $Q_3 = 0$ , no se cubre nada. Por consiguiente, el sindicato gana:

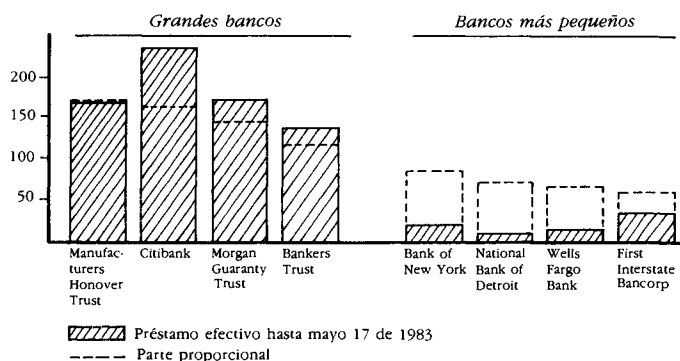
$$- D_2 + \frac{\pi(1 + r_2)}{(1 + \rho)} D_2 + \frac{(1 - \pi)\pi\bar{Q}}{(1 + \rho)^2}$$

A partir de esta expresión y de (30), encontramos que el préstamo en cuestión resulta en una ganancia esperada igual a cero. El lector puede verificar que  $D_3$  (si  $Q_2 = \bar{Q}$ ) conllevará la tasa de interés de mercado  $1 + r_2 = (1 + \rho)/\pi$ .

El sindicato prestará más [ $(2.1/2.42)\bar{Q}$  contra  $(1.6/2.42)\bar{Q}$ ] a una tasa de interés [ $3.52/2.1$  contra 2.2]. Este resultado surge de la habilidad del sindicato para extender un préstamo en el segundo periodo a la tasa de interés inicial. Cualquier otro prestamista no ofrecería nada a esa tasa. El sindicato corre el riesgo de que fracase el regateo informal entre acreedores al tener que volver a prestar y que, por ello, el prestatario, en lugar de reprogramar, declara incumplimiento. La experiencia reciente por la que ha atravesado la banca comercial pone al descubierto las tensiones que supone toda reprogramación. Los bancos con pequeña participación en un convenio de préstamo tratan de eludir toda responsabilidad y de salvar la parte del crédito que les corresponde. Dejan que los bancos con participación fuerte asuman la carga de evitar el incumplimiento. La figura 4 muestra esta pauta de comportamiento en la reprogramación pactada con Brasil recientemente. Los bancos regionales de los E.U. extendieron nuevos créditos a corto plazo en

**Figura 4**

*Paquete de refinanciamiento de préstamos interbancarios a Brasil  
(en millones de dólares)*



Fuente: *Fortune Magazine*, Julio 11, 1983. © 1983 Time Inc., derechos reservados.

mucha menor medida que la que les correspondía por su participación en el préstamo original concedido a dicho país.

Como se señalaba en páginas anteriores, un sindicato bancario supone otras acciones colectivas, como el control sobre el cumplimiento de los préstamos, la fijación de los términos en que se pactan los convenios de préstamo y la aplicación de represalias si hay incumplimiento. En cada una de estas acciones, como indicábamos, puede haber bancos que se salgan del marco establecido y que, por tanto, resten eficacia a las operaciones crediticias. Cline<sup>20</sup> ha descrito en detalle las dificultades a que se enfrentaron los sindicatos de bancos comerciales que hicieron préstamos a Perú y la labor del FMI para superarlas:

En marzo de 1976, el gobierno de Bermúdez, para hacer frente a un desequilibrio de balanza de pagos, solicitó un fuerte préstamo a bancos norteamericanos importantes, sin haber establecido previamente un acuerdo *stand-by* con el FMI. El gobierno consideró que acatar condiciones impuestas por el Fondo sería políticamente imposible, pero, al negociar con los bancos, propuso un programa muy semejante a aquel que le habría asegurado apoyo por parte de dicho organismo. Los bancos, guiados en parte por el temor de un golpe de Estado que situara a Perú más a la izquierda de la que lo inclinaba Bermúdez, terminaron por acceder al préstamo, pero condicionándolo a que el gobierno del país deudor mostrara voluntad de tomar medidas de estabilización incluso impopulares.

El crédito obligaba a 200 millones de dólares iniciales, seguidos, meses después, de una suma igual si, efectivamente, se implantaba la política de estabiliza-

<sup>20</sup> Cline (1981).

ción acordada. Poco después de firmarse el convenio (finales de 1976), comenzó a ser patente la enorme debilidad que encierra una intervención tan directa por parte de los bancos. La falta de información pertinente, de capacidad de análisis y de sensibilidad política hizo imposible asegurar el cumplimiento de las condiciones que imponía el préstamo. La poca eficacia de la intervención y la publicidad en su contra provocaron que los bancos decidieran no comprometerse más en convenios de préstamo similares que dan al FMI toda la autoridad para controlar la marcha de la economía de los países deudores.

## VI. Conclusiones y extensiones

Este trabajo ha planteado tres áreas en que el modelo convencional de endeudamiento internacional necesita revisarse a profundidad. El análisis convencional de proyectos suele dar poca atención a los efectos del crédito internacional en el presupuesto público de los países deudores. Hemos visto que en una economía en que el gobierno tiene límites para aumentar sus ingresos, los préstamos externos son, a menudo, menos atractivos de lo que señalan los cálculos convencionales. Como el costo sombra de los ingresos fiscales es mayor que 1, los derechos sobre estos ingresos (como el pago de amortización de la deuda externa) tienen, también, un costo mayor que 1.

La segunda área se centra en los efectos que produce el riesgo de incumplimiento (en particular el riesgo de repudio) en la naturaleza de los préstamos internacionales. En el trabajo ubicamos dos fenómenos de gran importancia: por una parte, la oferta de préstamos manifiesta una pendiente positiva, virtual racionamiento del crédito y una posición que depende de las sanciones por incumplimiento y, por otra, hay elementos que inducen a una pauta de endeudamiento e inversión ineficiente.

La última área es la oferta de préstamos. Demostramos que la crisis de liquidez nace de la aversión al riesgo que muestran los prestamistas en lo individual. Identificamos, así, situaciones en que el mercado de crédito en conjunto está abierto al préstamo, pero cada banco se retracta por miedo a que otros también se limiten. Ningún banco por sí solo erradica el racionamiento crediticio. Sólo una coalición de bancos operando en cooperativa puede restablecer el flujo de préstamos. En general, las coaliciones de acreedores, con carácter obligatorio, permiten paquetes de crédito más elaborados y, en definitiva, más eficientes. Un ejemplo particularmente importante es el convenio de préstamos que garantiza una renegociación de la deuda a tasas inferiores a las del mercado si el país deudor muestra insuficiencia de producción (u otra pérdida de ingreso real).

Investigaciones futuras debieran explorar el papel de los organismos internacionales (como el FMI y el BID), a la luz de las imperfecciones de mercado que hemos identificado. Sin duda el FMI puede contribuir a superar cada una de las tres fallas que hemos encontrado. Sus estudios convencionales sobre cada país implican la revisión de la estructura financiera nacio-

nal de los países prestatarios y abarcan las complejas relaciones entre financiamiento y deuda externa.

La más novedosa participación del Fondo en años recientes ha sido en las dos últimas áreas exploradas en este trabajo. La condicionalidad del FMI entraña, en medida creciente, la aplicación de contratos condicionados a los paquetes de préstamos, para los fines analizados en la sección IV. A este respecto, los programas del Fondo debieran subrayar la distribución del gasto entre inversión y consumo, más que el nivel general de gasto.

Recientemente, el FMI ha incursionado a fondo en la tercera área. Su intervención ha sido útil para superar un pánico clásico en los mercados internacionales de crédito. Sin embargo, una de las grandes fallas conceptuales al desempeñar esta función ha sido la incapacidad de los añalistas para delimitar las tres formas de riesgo de incumplimiento examinadas en la sección V del trabajo, o sea: insolvencia, repudio y pánico. Se necesitan modelos dinámicos mejores, de orientación empírica, para definir las perspectivas a plazo medio que ofrecen las deudas de los países en desarrollo.

Traducción: *Carlos Roces*