

RECOMPRA, BONOS DE SALIDA Y LA OPTIMALIDAD DE PROPORCIONAR ALIVIO PARA LA DEUDA Y LA LIQUIDEZ*

Kenneth A. Froot
*Sloan School of Management,
Massachusetts Institute of Technology*
y
National Bureau of Economic Research

Resumen

Comparamos programas para el alivio de la deuda basados en el mercado, con un perdón coordinado de la deuda por parte de los acreedores. Los deudores obtienen beneficios de esos programas en la medida en que los pagos esperados se reducen, pero pierden en la medida en que sacrifican recursos corrientes. Los acreedores se benefician cuando los recursos para la recompra son "adicionales", y cuando la reducción de deuda crea mayores incentivos para el pago completo de ésta. La fuente de los recursos para la recompra es un determinante crítico en la evaluación de los posibles incrementos sobre el bienestar. En el caso de los deudores con restricciones de liquidez, la reducción de la deuda no es óptima ni para los deudores ni para los acreedores. Para estos países el paquete óptimo para el alivio de la deuda (desde el punto de vista de los *acreedores*) incluirá una inyección de nuevos préstamos.

I. Introducción

La mayoría de los observadores está de acuerdo con la estrategia de "ir saliendo del paso", pues no permite resolver la situación de los deudores

* La versión en inglés de este trabajo se publicó en *The International Economic Review*, vol. 30, núm. 1, febrero de 1989. Mi agradecimiento a Rudi Dornbusch, Paul Krugman y, especialmente, a Jeff Sachs, por compartir muchas de sus ideas sobre estas cuestiones; a Mike Dooley, Jonathan Eaton, Jeff Frankel, Peter Kenen, Richard Portes y Ken Rogoff, por sus comentarios, y a las fundaciones Alfred P. Sloan y Ford por su apoyo financiero.

problemáticos. Las economías deudoras han instrumentado reformas dolorosas y contracciones severas y, sin embargo, sus perspectivas han mejorado poco. Por su parte, los acreedores han sido incapaces de superponerse al síndrome del polizón* y de proporcionar conjuntamente los nuevos préstamos necesarios para sostener la inversión y el crecimiento. Las posiciones crediticias han disminuido ligeramente, pero a costa de un deterioro continuo en la calidad de los préstamos todavía sin cobrar.

Esto ha llamado la atención de algunos observadores que han sugerido que los acreedores deben salirse del todo, ya no "ir saliendo del paso": descontar parcialmente los préstamos para así normalizar las transacciones comerciales. Su argumento es que los altos niveles de deuda actúan como un impuesto sobre los incentivos para la inversión. Un perdón parcial proporcionaría un mayor estímulo para el crecimiento, el ajuste y el regreso de los capitales fugados y, en consecuencia, podría aumentar el servicio de la deuda. De acuerdo con la terminología de Krugman (1989), la deuda es tan alta que los países se encuentran en el lado equivocado de la "curva de Laffer para el alivio de la deuda".¹ Pocas deudas, sin embargo, han sido perdonadas hasta ahora. Una razón puede ser que no conviene a los acreedores abandonar la oportunidad de un reembolso completo. Pero es difícil estar seguro porque el mismo síndrome del polizón que ha retardado el otorgamiento de nuevos préstamos, bloquea también el descuento coordinado de la deuda.

Por otra parte, un grupo distinto de observadores ha buscado llenar el vacío en las discusiones sobre reducción de deuda con esquemas basados en el mercado, tales como recompras, compras y bonos de salida. Sorprendentemente, este grupo incluye: defensores de los deudores, quienes están frustrados por el síndrome del polizón y se sienten atraídos por la naturaleza voluntaria de estos esquemas; deudores, los cuales creen que estos esquemas les convienen más que un descuento sobre la deuda, y los financieros, cuyas ganancias dependen de la creación de nuevos mercados.

Sin embargo, estos esquemas basados en el mercado no son bien comprendidos. Trabajos importantes de Helpman (1987), Dooley (1988) y Krugman (1988) han aclarado el análisis de algunas de estas propuestas basadas en el mercado, pero no se cuenta aún con un análisis comparativo de las similitudes y diferencias entre recompras, compras, bonos de salida y un perdón de la deuda.²

* N. del T. El término *free-rider* se tradujo como *síndrome del polizón*, puesto que significa que alguien viaja sin pagar, pero a expensas de otro. Sin embargo, en este contexto significa que los países acreedores no participan de los riesgos de prestar dinero.

¹ Sachs (1988a, b) formuló este argumento originalmente.

² Helpman (1987) proporciona un análisis muy general sobre las conversiones de deuda en valores y sobre el perdón de la deuda. Dooley (1988) estudia los precios

En la primera parte de este trabajo comparamos varios esquemas para la reducción de la deuda basados en el mercado, con el perdón puro de la deuda por parte de los acreedores. En particular, estudiamos cómo los resultados de estos esquemas dependen de la fuente de la cual provienen los recursos para recomprar deuda. Consideramos cuatro fuentes distintas: los mismos acreedores, la ayuda externa exógena, el ingreso futuro del deudor y la dotación presente de recursos del deudor. Que los esquemas basados en el mercado beneficien o no a acreedores y/o deudores depende del costo de oportunidad de estos recursos y de los efectos de una pesada deuda externa (*debt overhang*) sobre los incentivos a la inversión. En la práctica, estos esquemas deben evaluarse caso por caso, tanto desde la perspectiva de los deudores como de los acreedores, para determinar las ventajas de cada uno de ellos. No existe una respuesta automática respecto a quién gana y por cuánto.

A pesar de sus diferencias, los esquemas para el alivio de la deuda basados en el mercado, así como el perdón puro de la deuda, comparten un rasgo común: los desincentivos para invertir, creados por una onerosa deuda externa. ¿Qué tan importante es en la práctica esta "restricción sobre los incentivos"? Desde 1982 la inversión ha caído, en promedio, un 5% del PIB, compensando exactamente el aumento del superávit externo neto de intereses (lo cual mide aproximadamente la reducción de la liquidez).³ Entre tanto, la propia deuda ha crecido lentamente. Las restricciones de liquidez y no la falta de incentivos son las causas más probables de los bajos niveles de inversión en muchos deudores problema. Por consiguiente, sería sorprendente que la reducción de la deuda, por sí misma, siempre fuera el estímulo óptimo para la inversión.

En la segunda parte de este trabajo se estudia el papel de la liquidez en la formulación de un plan óptimo para el alivio de la deuda. Encontramos que los países sujetos a una severa restricción de liquidez son buenos candidatos para una reducción de la deuda que beneficiara a todos. Es decir, estos países tienen mayor probabilidad de encontrarse en el lado equivocado de la curva de Laffer para el alivio de la deuda. Sin embargo, también son los países que se beneficiarían menos de una reducción de ésta, puesto que los recursos corrientes son muy costosos. Entonces mostramos que al ofrecer liquidez corriente, los acreedores pueden inducir una mayor respuesta de la inversión y perdonar un monto menor. En los países sujetos a restricción de liquidez, el alivio de la deuda aumentará, pero no maximizará, el

de las recompras y simula sus efectos sobre el bienestar. Krugman (1988) incorpora los efectos de los incentivos y demuestra que las recompras marginales y las ofertas de bonos de salida son equivalentes al alivio unilateral de la deuda. Véanse también Bulow y Rogoff (1988) y Williamson (1988).

³ Véase el análisis presentado en Dornbusch (1988), particularmente el cuadro 3.10.

valor de los préstamos de los acreedores. Así, comparado con el alivio puro de la deuda, un arreglo óptimo de los acreedores proporcionará menos perdón, pero más liquidez; al hacerlo también mejoraría la condición del deudor.

Vistas en forma conjunta, las dos partes de este trabajo sugieren que, en algunos casos, los esquemas para el alivio de la deuda basados en el mercado *no favorecen el interés de nadie*. En otros casos se aproximarán al óptimo de Pareto, sin alcanzarlo. Con el propósito de evaluar seriamente los beneficios de estos esquemas, se debe prestar más atención a la fuente de los recursos utilizados para aliviar la deuda y a la severidad de las restricciones de liquidez.

Este trabajo tiene la siguiente estructura:⁴ en la sección II se presenta un modelo formal que incorpora los efectos de los incentivos sobre la inversión que deseamos estudiar. En la III derivamos los equilibrios asociados con diversos esquemas para el alivio de la deuda. En la sección IV se considera el impacto de un aumento en la liquidez sobre la selección óptima de mecanismos de reducción de deuda por parte de los acreedores. En la sección V se presentan algunas conclusiones.

II. Un modelo con efectos de los incentivos sobre la inversión

Varios autores, especialmente Sachs (1988a, b) y Krugman (1988, 1989), han argumentado que los efectos desalentadores de la inversión que se desprenden de una deuda heredada, pueden permitir que un perdón parcial beneficie tanto al deudor como a sus acreedores. En esta sección construimos un modelo más formal, a fin de trazar los efectos sobre los incentivos, los cuales son cruciales para el éxito de los esquemas para el alivio de la deuda. El enfoque empleado es deliberadamente simple; sin embargo, nuestras conclusiones básicas son bastante más generales.

Consideramos un modelo de dos periodos, similar al de Froot, Scharfstein y Stein (1988). El país deudor deriva bienestar de la suma descontada de la utilidad del consumo en los periodos uno y dos:

$$W = U_1(C_1) + \beta C_2, \quad (1)$$

donde U_1 satisface las condiciones de Inada, $U_1' > 0$ y $U_1'' < 0$. El factor de descuento mundial es 1, y $\beta < 1$. Escogemos esta formulación especial

⁴ Los lectores que no estén familiarizados con el tema del alivio de la deuda basado en el mercado, habrán de referirse al Apéndice I de este trabajo, publicado como Documento de Investigación del NBER. Éste contiene una introducción respecto al funcionamiento de las recompras y los bonos de salida.

del bienestar con el propósito de separar claramente los efectos de aversión al riesgo y sustituibilidad intertemporal. El bienestar es lineal en el consumo del segundo periodo, a fin de hacer abstracción de las cuestiones de riesgo compartido consideradas por Helpman (1987). Naturalmente, tales cuestiones son importantes, pero complican el álgebra sin añadir nada a los planteamientos intuitivos que se describen más adelante.⁵ La desventaja principal del bienestar lineal, sin embargo, es que implica una elasticidad de sustitución intertemporal infinita. Al permitir concavidad en la utilidad del primer periodo, podemos explorar las implicaciones de la sustituibilidad intertemporal finita, sin forzar a las preferencias a mostrar aversión al riesgo. El país entra al modelo con una dotación EO , y una deuda heredada, D . En el periodo inicial, el país anuncia sus planes para una recompra. En el primer periodo, hay una subasta competitiva entre los acreedores, en la cual éstos intercambian deuda vieja por nuevos valores. También en el primer periodo, el país escoge un nivel de inversión I , el cual proporciona el producto $\bar{y} = f(I) + \epsilon$ en el segundo periodo, donde f también satisface las condiciones de Inada, $f' > 0$, $f'' < 0$, y ϵ es una variable aleatoria con apoyo $[\underline{\epsilon}, \bar{\epsilon}]$.⁶ En el segundo periodo, el país debe efectuar un pago sobre las obligaciones sin saldar, $D - x$, donde x es la deuda vieja ya retirada menos los nuevos valores emitidos. Dicho de otra forma, x es el monto efectivo del alivio de la deuda. Los incentivos para la inversión que deseamos estudiar resaltan más si suponemos que existe una "tecnología de invasión" (*gunboat-technology*), en el sentido de que el producto entero \bar{y} , puede ser confiscado por los acreedores si hubiera una moratoria de la deuda.⁷ Los pagos correspondientes al segundo periodo son, entonces:

$$R = \min(D - x, \bar{y}) \quad (2)$$

De acuerdo con estos supuestos, el país escoge la inversión que maximice su función objetivo, tomando x como dada:

$$W^* = \max_I U_1(ED - I) + \beta E[\max(0, \bar{y} - D + x)], \quad (3)$$

⁵ De hecho, algunas de las proposiciones presentadas más adelante se aplican con una modificación trivial al caso en que la subutilidad es cóncava respecto del consumo del segundo periodo.

⁶ Si el precio del producto es estocástico, su efecto será multiplicativo y no aditivo. El análisis que se expone se aplica en los dos casos.

⁷ Cualitativamente, nuestro análisis depende del supuesto de que el país sacrifica un monto que aumenta de acuerdo con el valor del producto cuando ocurre la moratoria. Los resultados también se obtendrían si supusiéramos que los acreedores pueden imponer castigos sobre el deudor en proporción al valor del producto, pero en realidad no pueden confiscarlo.

donde E es el operador de expectativas.⁸ El último término de la ecuación (3) proviene directamente del supuesto de recompra de la ecuación (2).-En el mejor de los casos, el país paga sus compromisos y consume lo que queda. En otras situaciones, no puede cumplir totalmente sus obligaciones del servicio de la deuda y así el producto que resulta del proyecto de inversión es confiscado.

La condición de primer orden para el país está dada por:

$$f'(I^*) = U_1' / \beta G, \quad (4)$$

donde:

$$G = G(I^*, x) = \int_{\epsilon^*}^{\bar{\epsilon}} g(\epsilon) d\epsilon$$

es la probabilidad de que el país obtenga una ganancia del proyecto, y $\epsilon^* = D - x - f(I^*)$ define el nivel de producción que paga exactamente las deudas sin saldar. En algunas situaciones un incremento marginal en el producto es confiscado, creando un desincentivo a la inversión. El factor $1/G > 1$ mide la distorsión en la inversión, la medida en la cual el producto marginal de la inversión es mayor que el nivel óptimo para el país.

La ecuación (4) define implícitamente el nivel óptimo de inversión como una función creciente de x , $I^* = I^*(x)$.⁹ Al caer los pagos totales de la deuda, la inversión adicional aumenta el consumo del segundo periodo en otras posibles situaciones mundiales. El deudor considera esto como un mayor rendimiento de la inversión y, por consiguiente, invierte más.¹⁰

III. Un menú de esquemas para el alivio de la deuda

¿De dónde provienen los recursos iniciales que se necesitan para generar el alivio efectivo, x ? Consideramos cuatro fuentes: 1) un perdón parcial por

⁸ Suponemos que la dotación ED es lo suficientemente pequeña, de tal forma que el país sería un deudor a la tasa de interés mundial si no fuera por el racionamiento al crédito. Este supuesto es crítico para que los efectos de incentivo tengan un impacto sobre la inversión. Véase el análisis en la sección III.4 y la nota 25.

⁹ Suponemos que $f(I)$ es lo suficientemente cóncava para hacer válido este punto. Aplicando a (4) el Teorema de la Función Implícita y utilizando (3) se deriva:

$$dI^*/dx = -f'\beta g(\epsilon^*) / (\beta G f'' + U'' + \beta G (f')^2) > 0,$$

donde el denominador es la condición de segundo orden para el problema en la ecuación (3).

¹⁰ El modelo estilizado que se ha presentado en esta sección se podría ampliar fácilmente a fin de incluir sectores de exportaciones e importaciones y un gobierno que recaude pagos de deuda del sector privado por medio de impuestos sobre la renta nacional.

parte de los acreedores; 2) ayuda de gobiernos extranjeros; 3) producción del proyecto de inversión del deudor, y 4) la dotación del deudor.

1. Alivio puro de la deuda

Supongamos que los acreedores llegan al acuerdo de descontar sus obligaciones en conjunto, acción que denominamos alivio puro de la deuda. Tomamos su selección de x como exógena y suponemos que el deudor fija la inversión óptimamente $I = I^*(x)$. Regresaremos al punto de cómo determinar x después de discutir la siguiente proposición:

Proposición 1. Bajo el alivio puro de la deuda, el bienestar del deudor y de los acreedores (tomándolos juntos), así como el precio de un dólar de la deuda restante, pueden describirse completamente por el monto de alivio efectivo de deuda, x :

i) El bienestar del deudor está dado por:

$$W^*(x) = U_1(ED - I^*(x)) + U_2(I^*(x), x), \tag{5}$$

donde

$$U_2(I^*(x), x) = \beta E(\max(0, f(I^*) + \epsilon - x))$$

y

$$dW^*/dx > 0;$$

ii) El bienestar colectivo de los deudores es igual al valor de sus obligaciones en el mercado:

$$V^*(x) = E(\min(f(I^*(x)) + \epsilon, D - x)), \tag{6}$$

donde:

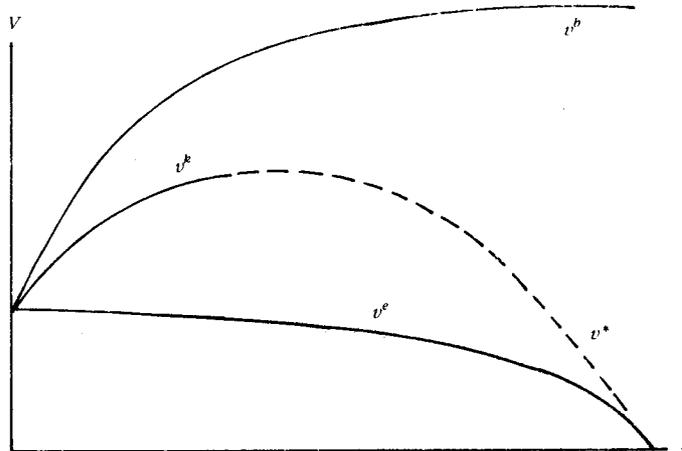
$$dV^*/dx = (1 - G)f'(dI^*/dx) - G, \quad dV^*/dx \in [-1, \infty] \tag{7}$$

iii) El valor de una unidad marginal de deuda, después de haberse efectuado el alivio de la deuda, dado por $1/\theta^*$, es el valor promedio de esta deuda en el mercado:

$$1/\theta^*(x) = V^*(x)/D \tag{8}$$

La parte *i*) de la proposición muestra que el bienestar del deudor es una función creciente del monto perdonado: el alivio puro de la deuda siempre beneficia a los deudores. La parte *ii*) muestra que los acreedores resultan beneficiados sólo cuando un incremento del perdón aumenta los pagos esperados, esto es, cuando $dV^*/dx > 0$ ¹¹ (nótese que suponemos que los acreedores son neutrales ante el riesgo y que conocen el perfil óptimo de inversiones del país). V^* aumenta cuando (7) resulta dominada por el primer término, que representa el incremento en pagos esperados debido a un mayor nivel de inversión. El segundo término en (7), el cual es negativo, mide la pérdida que ocurre conforme cae el valor de la deuda en los casos en que debe pagarse la cantidad. Cuando la probabilidad de un reembolso completo es pequeña, (7) es positiva. Los acreedores se benefician de una reducción de los pagos contratados y el tamaño del beneficio es proporcional al efecto del cambio en los incentivos sobre la inversión. Por otro lado, cuando la probabilidad de un reembolso completo es grande, (7) es negativa. $V^*(x)$ tiene por consiguiente la forma de una joroba, tal como se muestra en la gráfica 1. Ésta, desde luego, es la curva de Laffer para el alivio de la deuda mostrada en Krugman (1989). El valor de los préstamos de los acreedores se maximiza en el punto más alto de la curva, donde $dV^*/dx = 0$. El alivio puro de la deuda favorece los intereses del deudor y de sus acreedores cuando el país se encuentra del lado equivocado de la curva de Laffer.

Gráfica 1
Valor total de los préstamos de los acreedores



¹¹ La deuda se venderá con descuento en el mercado secundario siempre que la probabilidad de un pago completo sea menor a uno, $G < 1$. En la vecindad de $dV^*/dx = 0$, G es necesariamente menor que uno.

Cuando el país se encuentra del lado correcto de la curva de Laffer, el alivio puro de la deuda no favorece el interés colectivo de los acreedores. Sin embargo (lo que aún resulta peor), el alivio puro de la deuda no favorece nunca un interés individual. Los préstamos de un deudor dado sólo pueden tener un efecto pequeño en V^* . De esta manera, si los demás acreedores desistieran de sus reclamaciones de pago, cada uno preferiría persistir individualmente en la propia. Por consiguiente, el síndrome del polizón bloquea el alivio puro de la deuda. Incluso, un país que se encuentre del lado equivocado de la curva de Laffer no debería esperar que los acreedores se convenzan de fijar x de tal forma que $dV^*/dx = 0$.

La dificultad de llevar a los acreedores a actuar como una entidad colectiva ha generado las propuestas basadas en el mercado que consideramos a continuación. Hay dos rasgos importantes que distinguen los equilibrios planteados en estas propuestas de aquellos relacionados con un alivio puro de la deuda. En primer lugar, el país, y no los acreedores en conjunto, actúa mediante un oferta de recompra de carácter perentorio (tómalo o déjalo). En segundo, los acreedores individuales deben participar voluntariamente en un esquema basado en el mercado. Para que sean eficaces, tales esquemas deberán, por consiguiente, evitar el síndrome del polizón.

2. *Recompras financiadas mediante la ayuda de gobiernos extranjeros*

Supongamos que otro país dona recursos destinados exclusivamente a recomprar deuda.¹² En el periodo inicial, el país informa a los acreedores que en el primer periodo subastará estos recursos a cambio de deuda vieja. Nosotros suponemos que el deudor y sus acreedores anticipan racionalmente la respuesta óptima de la inversión en el primer periodo, $I = I^*(x)$, y que la subasta es competitiva. Dejemos que b represente los fondos donados, dados exógenamente y que $x = x(b) = \theta^b(b)b$ represente el valor de la deuda vieja retirada en la subasta; esto es, el monto de alivio *efectivo* generado por la recompra. El equilibrio correspondiente a la recompra se resume por medio de la siguiente proposición (la cual se demuestra en el apéndice):

¹² La capacidad de un país para realizar esta operación en el mercado secundario es materia de controversia, a pesar de que recientemente Bolivia readquirió más de la mitad de su deuda. Los acuerdos de sindicación de los bancos comerciales respecto a los préstamos, tornan las recompras un tanto problemáticas. Estos acuerdos contienen una cláusula que estipula que cualquier pago obligatorio por anticipado debe distribuirse entre los acreedores de acuerdo con su participación en la sindicación. Asimismo, estos acuerdos contienen otra cláusula que indica que cualquier pago recibido por un acreedor, en exceso a su participación, deberá compartirlo con todos los bancos, respetando esas participaciones.

Proposición 2. Cuando los recursos para una recompra competitiva se donan, el equilibrio se caracteriza de la siguiente forma:¹³

i) El beneficio para el deudor es el mismo que bajo el alivio puro de la deuda:

$$W^b(x) = W^*(x), \quad (9)$$

el cual aumenta estrictamente el monto de alivio efectivo, $dW/dx > 0$.

ii) El beneficio colectivo de los acreedores es mayor, que bajo el alivio puro de la deuda por una cantidad igual al monto de la ayuda:

$$V^b(x, b) = V^*(x) + b, \quad (10)$$

el cual aumenta con el monto de la recompra, $dV^b/db \geq 0$.

iii) La recompra toma lugar utilizando el precio donde una unidad marginal de deuda después de la recompra, $1/\theta^b$, es igual al valor promedio en el mercado del remanente de la deuda:

$$1/\theta^b(x) = V^*(x)/D - x \quad (11)$$

El alivio efectivo aumenta estrictamente con respecto a b : $dx/db = d(\theta^b)/db > 0$.

Nótese la similitud entre las partes *i)* y *ii)* de las proposiciones 1 y 2. Las recompras financiadas por un tercero reducen los pagos futuros de la deuda. Claramente, los deudores resultan beneficiados. Ignorando la transferencia, b , estas recompras son, por consiguiente, equivalentes al alivio puro de la deuda, para cualquier nivel de alivio efectivo dado. Es como si la ayuda se canalizara directamente a los acreedores, a cambio de un descuento de tamaño x . La subasta sirve únicamente para convertir un monto fijo de recursos para la recompra, b , en alivio efectivo de la deuda, x . Mientras mayor sea la transferencia, ganarán más los acreedores. Desde el punto de vista de la eficiencia, no hay diferencia alguna respecto a la proposición 1: una vez que la transferencia se produce, las aproximaciones al óptimo de Pareto sólo son posibles si el país se encuentra del lado equivocado de la curva de Laffer para el alivio de la deuda. En la gráfica 1 se trazan los pagos esperados a los acreedores bajo el alivio puro de la deuda y bajo la recompra financiada por medio de la ayuda, V^* y V^b , respectivamente. Mien-

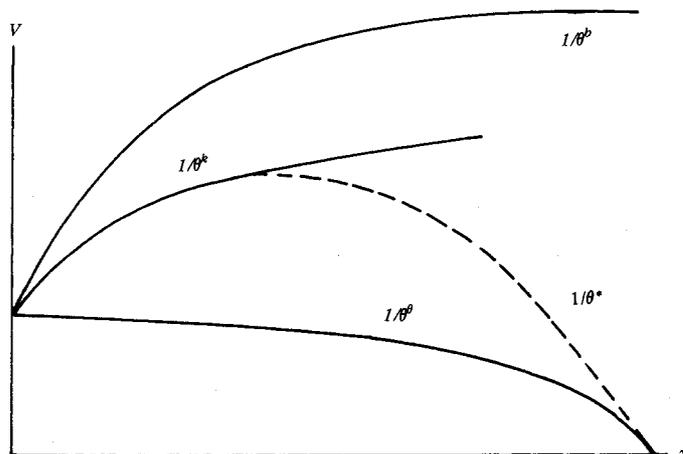
¹³ Dooley (1988) analiza algunos de estos resultados.

tras que V^* semeja una joroba, V^b es cóncava y aumenta en todas partes, lo cual refleja el valor agregado por la transferencia, b .

La parte *iii*) de la proposición sostiene que el precio esperado para la recompra es el inverso del valor esperado para la última unidad de deuda recomprada. Si la subasta es competitiva, el precio, $1/\theta^b(x)$, debe ser tal que los acreedores individuales se muestren indiferentes entre conservar su deuda vieja o intercambiarla por dinero en efectivo. Así, en equilibrio la utilidad esperada de conservar θ^b unidades, debe ser igual a $\theta^b[V^*(x)/D - x] = 1$, lo cual corresponde exactamente a la ecuación (11).

La gráfica 2 muestra el precio unitario de la deuda restante, $1/\theta^b(x)$. Antes del anuncio de la recompra, el precio es el mismo que en la proposición 1, $1/\theta^b(0) = 1/\theta^*(0)$. El precio del remanente de deuda aumenta de acuerdo con el monto de la recompra por dos razones: en primer lugar, al recomprarse la deuda, la calidad de las obligaciones restantes mejora y, en segundo, el país invierte más, pues sus ganancias aumentan cuando se encuentra en mejores estados de la naturaleza, aumentando aún más la calidad de la deuda restante. La interacción de estos dos factores determina la concavidad (o convexidad) de la curva. La distribución de probabilidades $g(\epsilon)$, determina la rapidez con que los incrementos en b acrecientan la probabilidad de un reembolso completo. Cuando $g(\epsilon)$ aumenta, la curva del precio tiende a ser convexa. Por otro lado, la respuesta de inversión del país,

Gráfica 2
Precio de la deuda remanente



$f' dl^*/dx$, disminuye (debido a la concavidad de f), lo cual tiende a hacer cóncava la curva del precio. Si ϵ está distribuida uniformemente y f es cóncava, entonces la trayectoria del precio será semejante a la curva cóncava de la gráfica 2.¹⁴ Finalmente, cuando el monto de la recompra es suficientemente grande como para retirar por completo la deuda a saldar, $\lim_{x \rightarrow D} -\theta^b(x) = 1$, la deuda en su totalidad sólo puede recomprarse a su valor nominal en el mercado.¹⁵

Finalmente, la parte *iii*) muestra que el monto del alivio efectivo de deuda aumenta de acuerdo con el monto de la recompra, aunque la tasa a la cual se intercambia la deuda vieja, θ^b , cae. Un incremento en el tamaño de la recompra, b , debe, por consiguiente, aumentar el bienestar, tanto del deudor como de los acreedores. Esto es cierto aunque el país se encuentre del lado posterior de la curva de Laffer.

3. *Recompras financiadas mediante futuros flujos de efectivo, o bonos de salida*

A continuación consideramos el caso en que la deuda vieja se compra por medio de la emisión de obligaciones sobre futuros flujos de efectivo con derecho de antigüedad, a las cuales denominaremos bonos de salida. Si éstos han de tener más antigüedad que la deuda existente, cada deudor debe aceptar la antigüedad de su deuda será menor antes de que la subasta tenga lugar.¹⁶ Por el momento, suponemos que estos bonos tienen derecho de antigüedad, pero posteriormente regresaremos a analizar la posibilidad de que los deudores efectivamente la reconozcan. No obstante, no requerimos que los bonos de salida no impliquen riesgo.

En el periodo inicial, el país anuncia el valor nominal de los bonos de salida que planea emitir, dado por k , y simultáneamente pide a los acreedores que concedan antigüedad a estos bonos. Como en la sección anterior, suponemos que todo el mundo anticipa racionalmente la respuesta óptima del primer periodo, $I = I^*(x)$, y que la subasta es competitiva. La subasta del primer periodo retira $\theta^k k$ de deuda vieja. El monto de alivio efectivo

¹⁴ Véase Dooley (1988), quien aborda en detalle el efecto de las frecuencias de distribución alternativas sobre el precio de las recompras.

¹⁵ Este será el caso siempre y cuando la última unidad de deuda no implique riesgos, es decir, si el producto es positivo en todas las situaciones, $f(I^*) + \epsilon > 0$.

¹⁶ De acuerdo con la cláusula de participación mencionada en la nota 12, los deudores individuales pueden demandar su parte de cualquier pago; por consiguiente, los nuevos valores tendrán efectivamente más antigüedad sólo en la medida en que los acreedores acuerdan de manera unánime renunciar a dicha cláusula. Un deudor recalcitrante, podría por sí solo debilitar la certeza de otros acreedores sobre la posibilidad de poder conservar los pagos provenientes de los bonos de salida.

de la deuda (la reducción del valor de la deuda vieja menos el valor de los bonos de salida) es entonces $x = x(k) = (\theta^k(k) - 1)k$. Debido a que se consideran de mayor antigüedad, los bonos de salida son más valiosos que la misma cantidad nominal de deuda vieja. En consecuencia, $\theta^k(k) > 1$, y los bonos de salida generan alivio efectivo de la deuda, $x(k) > 0, \forall k > 0$.

El equilibrio referente a los bonos de salida se resume con la siguiente proposición, cuya prueba está incluida en el apéndice:

Proposición 3. Cuando los recursos para una recompra competitiva provienen de futuros flujos de efectivo, el equilibrio debe satisfacer que:

i) El bienestar del deudor sea el mismo que bajo el alivio puro de la deuda:

$$W^k(x) = W^*(x), \forall x \tag{12}$$

ii) El bienestar colectivo de los acreedores sea el mismo que bajo el alivio puro de la deuda:

$$V^k(x) = V^*(x), \forall x \tag{13}$$

iii) Si la recompra es lo suficientemente pequeña para no ser riesgosa —esto es, si $f(I^*) + \epsilon > k$ —, entonces el precio de la recompra, θ^k , es igual al precio bajo el alivio puro de la deuda:

$$\theta^k(x) = \theta^*(x), \forall x \tag{14}$$

Mientras mayor sea la oferta de bonos de salida, mayor será el nivel de alivio efectivo, $dx/dk > 0$.

iv) Si la recompra es riesgosa, entonces el precio de equilibrio se resuelve de la siguiente manera:

$$\theta^k(k) = \left(\frac{D - \theta^k k}{E(\max(0, \min(f(I^*) + \epsilon, D - \theta^k k)))} \right) \cdot \left(\frac{E(\min(f(I^*) + \epsilon, k) \times k)}{k} \right), \tag{15}$$

donde $\theta^k(k) < \theta^*(x(k)) \times, \forall k$.

Nótese que en las partes i) y ii) de la proposición, el bienestar depende solamente de x sin importar el tamaño de la oferta de bonos de salida. La subasta genera alivio efectivo de la deuda al distinguir entre obligaciones con antigüedad y subordinadas, pero no tiene ningún otro efecto sobre el

deudor o sus acreedores. Después de todo, los bonos de salida no significan nuevos fondos para el servicio de la deuda. Únicamente presentan, en una nueva forma, las obligaciones existentes de una manera ventajosa para el deudor. Así, *por cada monto dado de alivio efectivo, la emisión de bonos de salida es equivalente al alivio puro de la deuda*.¹⁷

La parte *iii*) de la proposición anterior muestra que el precio de recompra, $1/\theta^k$, es solamente una función del alivio efectivo. De hecho, el precio es exactamente igual al que prevalecería si los acreedores concedieran un monto equivalente de alivio puro de la deuda. Sin embargo, la parte *iii*) se aplica sólo a bonos de salida sin riesgo. El precio de las emisiones de bonos más grandes y riesgosas en la parte *iv*) no es generalmente una función exclusiva del alivio efectivo. Mientras más riesgosa sea la emisión de bonos, la deuda existente lo será menos *en términos relativos*. *Ceteris paribus*, el precio de recompra debe elevarse por encima del nivel que hubiera alcanzado si los bonos de salida no hubieran sido riesgosos [$1/\theta^*(x(k))$]. La gráfica 2 presenta un esquema del precio de recompra. Las curvas $1/\theta^*(x)$ y $1/\theta^k(x)$ se separan en el punto donde la oferta de bonos se torna riesgosa.¹⁸

Es necesario detenerse por un momento para analizar cómo evoluciona el precio de intercambio, $\theta^k(k)$. Considérese el efecto de un incremento en el tamaño de la oferta de bonos sobre el valor de las obligaciones de los acreedores. Usando (7) y (13):

$$\frac{d\theta^k}{dk} = \left(\frac{-D}{(V^k)^2} \right) \left((1 - G)f' \left(\frac{dI^*}{dx} \right) - G \right) \frac{dx}{dk} \quad (16)$$

Supongamos por un momento que la inversión está fija, $dI^*/dx = 0$, de suerte que el primer término en la expresión (16) sea cero. Por consiguiente, mientras más grande sea la oferta de bonos, *menor* será el pago total esperado. ¿Cómo es que una oferta de bonos estrictamente positiva disminuye los pagos esperados, sin ningún cambio en el total de recursos disponibles para el servicio de la deuda? Debido a que los deudores son competitivos, la subordinación de la deuda vieja crea una externalidad: al intercambiar deuda vieja por bonos de salida con mayor antigüedad, los deudores degradan el valor de la deuda vieja que queda. Al precio del pri-

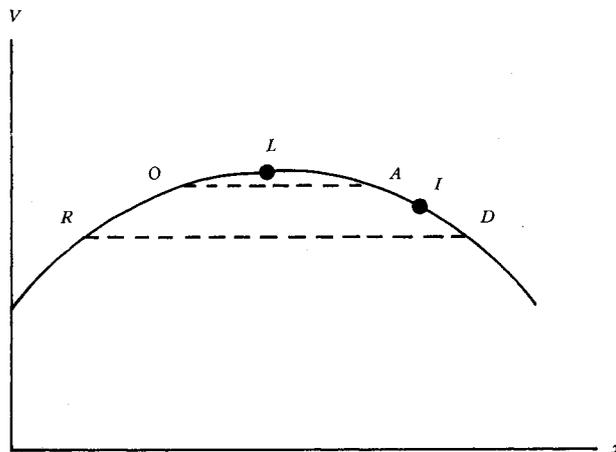
¹⁷ Krugman (1988) aborda esta equivalencia y presenta resultados para recompras pequeñas.

¹⁸ La intuición que explica este resultado es: cuando los bonos de salida son riesgosos, un aumento marginal en la oferta puede incrementar significativamente el riesgo de estos bonos sin cambiar el riesgo que existe sobre la deuda vieja (en términos del modelo, esto significa que la función de densidad, evaluada en el punto donde existe suficiente nivel de producto para dar servicio a los bonos de salida, $g(\epsilon')$, donde $\epsilon' = k - f(I^*)$ es grande). El riesgo relativo de la deuda vieja *mejorará* rápidamente, de suerte que $1/\theta^k$ crecerá de manera abrupta.

mer incremento de la recompra, $1/\theta^k(0) = 1/\theta^*(0)$, cada deudor prefiere estrictamente deshacerse de la deuda vieja: si los demás no intercambian, cada acreedor se muestra indiferente entre intercambiar y no hacerlo, y si los demás lo hacen, cada deudor se encontrará estrictamente mejor si se deshace de la deuda vieja. El exceso de oferta resultante incrementa el precio del bono de salida en términos de la deuda vieja (θ^k aumenta). Ahora bien, si permitimos que la inversión responda al alivio efectivo, el primer término de la expresión (16) se hace positivo. El exceso de oferta de deuda vieja correspondiente a $\theta^k(0)$ es más pequeño. Cuando el país está del lado equivocado de la curva de Laffer, la respuesta de la inversión domina al efecto de subordinación y θ^k , de hecho, cae con k .

Equilibrio de los bonos de salida. Aunque los bonos de salida y el alivio puro de la deuda tengan muchas similitudes, lo cual es claro con base en la proposición 3, sus diferencias explican la popularidad de aquéllos. En primer lugar, hay diferencias entre los problemas generados por el síndrome del polizón y el otorgamiento del derecho de antigüedad. Considérese la decisión de un acreedor individual de conceder o no antigüedad cuando un país se encuentra en un punto como O en la gráfica 3. Supongamos que el país anuncia una pequeña emisión de bonos de salida y que los demás acreedores están de acuerdo en concederles antigüedad. Si algún deudor se rehúsa a hacerlo, los bonos serán sustitutos perfectos de la deuda vieja. En este caso, el equilibrio no genera alivio, $\theta^k = 1$ y $x = 0$, y las obligaciones del acreedor individual no

Gráfica 3
Ofertas de bonos de salida



cambian de valor. Si, por el contrario, el acreedor individual accede a la subordinación de la deuda vieja, el valor de sus obligaciones aumentará marginalmente, conforme el país se desliza hacia la parte superior de la curva de Laffer. Siempre que el país esté del lado equivocado de la curva, cada deudor encontrará que la concesión de antigüedad es una estrategia dominante (cuando el país está en el punto *A* de la gráfica 3, el argumento anterior se plantea en el sentido contrario: denegar la antigüedad es la estrategia dominante). En vista de que el número de acreedores individuales no es pequeño con respecto a la antigüedad, los bonos de salida rompen la barrera del síndrome del polizón para el alivio de la deuda.

Una segunda diferencia entre el alivio puro de la deuda y el ofrecer bonos de salida, estriba en el monto de alivio efectivo generado en equilibrio. Considérese de nuevo un país colocado en el punto *O*, tal como se indica en la gráfica 3. Si los acreedores se coordinaran y descontaran sus obligaciones, escogerían una x tal que $dV^*/dx = 0$. El país se movería al punto *L* (la cima de curva de Laffer). Con el esquema de los bonos de salida, sin embargo, el país escoge el monto de alivio efectivo, y prefiere fijar x tan alto como sea posible.¹⁹ Sin embargo, hay límites para esto; si el país anuncia una oferta tan grande como para reducir el valor de las obligaciones existentes, moviéndose, digamos, del punto *L* al punto *I* en la gráfica 3, los acreedores no concederán antigüedad y la oferta de bonos de salida no generará alivio efectivo. El país tendrá que aceptar la restricción de racionalidad del acreedor individual y fijar k de tal forma que $V^k(x(k)) \geq V^k(0)$. En un punto como *O*, el deudor escoge x de tal forma que $V^k(x^*) = V^k(0)$ a lo largo de la curva de Laffer en el punto *A*. Suponiendo que la oferta de bonos de salida sea lo suficientemente pequeña para no ser riesgosa, la ecuación (14) implica que el precio de equilibrio de la deuda restante será $1/\theta^k(x^*) = 1/\theta^k(0) = V^*(0)/D$, el precio anterior de una unidad de la deuda vieja. El valor de la oferta óptima de bonos de salida se deriva directamente de $k^* = x^*/(\theta^k(0) - 1)$. Por lo tanto, en equilibrio, *los bonos de salida pueden generar más alivio efectivo que el alivio puro de la deuda*.

Podría pensarse que el equilibrio correspondiente a los bonos de salida proporciona, al menos, tanto alivio efectivo como el alivio puro de la deuda y algunas veces estrictamente más. ¿Dominan los bonos de salida al alivio puro de la deuda desde el punto de vista del país? En términos generales, la respuesta es no. Mientras que el equilibrio de los bonos de salida produzca más alivio efectivo que el equilibrio del alivio puro de la deuda, en la vecindad izquierda del punto *L*, dicha vecindad será menor. Un país que comienza en el punto *R* no será capaz de generar suficiente alivio como para alcanzar el punto *D*.

¹⁹ El límite superior sobre el monto de alivio efectivo que un país puede obtener mediante la oferta de bonos de salida sin riesgo, está dado por el punto donde toda la deuda vieja se retira: $x_{\max} = (\theta^k - 1)k_{\max}$ y k_{\max} es tal que $\theta^k k_{\max} = D$.

Para entender esto, adviértase que la emisión de bonos de salida puede, como máximo, retirar toda la deuda sin saldar.²⁰ El nivel preciso de k , que comprende toda la deuda vieja, no tiene una solución cerrada. Sin embargo, el punto relevante es que mientras el país comience más a la izquierda de la cima de la curva de Laffer es más factible que se termine la deuda vieja antes de alcanzar el otro lado. En verdad, el país puede deshacerse de la deuda vieja antes del alcanzar la parte más alta.²¹

4. *Recompras financiadas mediante la dotación de bienes del país*

Las proposiciones 1, 2 y 3 han subrayado las similitudes entre las recompras y el alivio puro de la deuda. Los esquemas que hemos considerado (alivio puro de la deuda, recompras financiadas por medio de ayuda, y bonos de salida) son medios de proporcionar recursos al país en el segundo periodo. Su rasgo común es que los fondos de alivio están disponibles en el mismo periodo en que se utilizan. En esta sección consideramos una fuente diferente de fondos para las recompras: los recursos actuales del país. Veremos que estas recompras tienen un efecto intertemporal sobre los incentivos a la inversión y que, por consiguiente, no pueden ser equivalentes al alivio puro de la deuda.

Supongamos ahora que el país debe financiar la recompra de deuda usando su dotación de recursos, ED , en el primer periodo. Este planteamiento es pertinente para un país que compra su deuda con reservas (ahorros), o aumenta los impuestos sobre el consumo corriente. Por supuesto, en un modelo de maximización, tal diferencia es irrelevante. El país distribuirá óptimamente cualquier reducción en los recursos del primer periodo a través del consumo, el ahorro y la inversión.²²

En el periodo inicial, el país anuncia su recompra, e , financiada mediante su dotación inicial de recursos, ED . Supongamos que el precio de recompra está dado por θ^* y que el alivio efectivo por $x = x(e) = \theta e$. Una vez que los recursos para la recompra se fijan en e , el problema de inversión para el país es:

$$\max_I U_1(ED - e - I) + \beta E(\max(0, y - D + x)), \quad (17)$$

²⁰ Véase la nota 19.

²¹ En la gráfica 2 la curva $1/\theta^k$ se detiene cuando toda la deuda vieja se retira, antes de alcanzar $x = D$.

²² Si la decisión de consumo del primer periodo se efectúa antes de que las reservas se utilicen para financiar la recompra, entonces ésta no tendrá efectos sobre el consumo del primer periodo. Sin embargo, esta secuencia implicaría, también, que la recompra tampoco puede tener efectos sobre la inversión.

con la condición de primer orden dada, de nuevo, por la ecuación (4). El análisis de las ecuaciones (17) y (4) muestra que la inversión óptima ya no puede ser caracterizada completamente por medio del alivio efectivo. Ahora denotamos el ahorro óptimo mediante $I^{**} = I^{**}(x(e), e)$. La siguiente proposición se demuestra en el apéndice.

Proposición 4. Para cualquier nivel dado de alivio efectivo, x , los incentivos para la inversión, asociados con un recompra financiada con recursos corrientes, son menores que bajo el alivio puro de la deuda:

$$I^{**}(0, 0) = I^*(0), \quad (18)$$

$$I^{**}(x(e), e) < I^*(x), \quad \forall x, e > 0 \quad (19)$$

$$\partial I^{**}(x, e) / \partial e < 0, \quad \forall x \quad (20)$$

El planteamiento intuitivo de la proposición 4 es evidente. Una recompra financiada con recursos corrientes debe disminuir la dotación disponible (en un monto e), a fin de generar un alivio efectivo positivo. Cuando $ED - e$ cae, la utilidad marginal del consumo en el primer periodo debe incrementarse. El rendimiento marginal de la inversión aumenta, entonces, sobre lo que hubiera sido en otras condiciones. La inversión es menor que si los recursos para la recompra hubieran provenido de otra fuente. En verdad, *estas consideraciones, de carácter intertemporal, pueden dominar los efectos de incentivo sobre la inversión, de suerte que ésta caiga al aumentar el monto de la recompra.*²³

La recompra puede caracterizarse por medio de la siguiente proposición:

Proposición 5. Para un nivel dado de alivio efectivo, una recompra financiada mediante la dotación de recursos en el primer periodo implica que:

i) El bienestar del deudor es menor que bajo el alivio puro de la deuda:

$$W^e(x, e) = U_1(E - e - I^{**}(x, e)) + U_2(I^{**}(x, e), x) < W^*x, \quad (21)$$

$$\forall x, e > 0, \quad \text{donde } \partial W^e / \partial e < 0,$$

²³ Los resultados de la proposición 4 son muy generales. Aunque es dudoso que un país financie toda la recompra con recursos del primer periodo, esta proposición es válida siempre y cuando una parte de los recursos de la recompra provenga de la dotación de recursos del primer periodo y el resto de alguna de las otras fuentes analizadas anteriormente. La inversión cae conforme aumenta el tamaño de la recompra si la subutilidad, U_1 , es lo suficientemente cóncava. Para las recompras menores (por ejemplo, $e = 0$), la condición correspondiente es: $-U_1''/U_1' > \theta^*(0)g(\epsilon^*)/G$, la cual puede tomarse como una condición sobre el coeficiente de la aversión absoluta al riesgo.

ii) El bienestar colectivo de los acreedores es menor que bajo una recompra equivalente, financiada mediante ayuda:

$$V^e(x, e) < V^b(x, e) = V^*(x) + e, \quad \forall e > 0, \quad (22)$$

iii) La tasa a la cual se intercambia la deuda vieja, θ^e , es mayor que la tasa correspondiente a la recompra financiada mediante ayuda:

$$\theta^e(x, e) = (D - x)/V^e(x, e) > \theta^b(x), \quad \forall x, e > 0 \quad (23)$$

La equivalencia de las proposiciones 1, 2 y 3 para los casos de alivio puro de la deuda, recompras financiadas con ayuda y las realizadas mediante flujos de efectivo futuros, no se extiende al caso de recompras financiadas con recursos corrientes. En las proposiciones anteriores, el deudor siempre está mejor después de la recompra. Ahora existen dos efectos encontrados. El alivio de la deuda aún aumenta el bienestar del deudor, $\partial W^e/\partial x > 0$, y mejora los incentivos para la inversión, $\partial I^{**}/\partial x > 0$, pero en el proceso de recompra se sacrifican recursos corrientes, $\partial W^e/\partial e < 0$. Cualquiera de estos términos puede dominar, de suerte que el efecto general sobre el bienestar del deudor es ambiguo. El alivio efectivo de la deuda puede obtenerse a un costo muy alto: *la recompra óptima para el país puede ser cero*.²⁴ El país siempre se encuentra peor bajo una recompra financiada con recursos corrientes, que bajo una recompra financiada con ingresos futuros.

El interés de los acreedores en tal recompra también es ambiguo. Del lado positivo, éstos reciben la transferencia e de la dotación de recursos del país. Debido a que estos recursos no se han utilizado para el servicio de la deuda (es decir, a que son recursos "adicionales"), los acreedores resultan beneficiados. De lado negativo, el sacrificio de recursos corrientes implica menos inversión, $\partial I^{**}(x, e)/\partial e < 0$, y esto disminuye el valor de la deuda restante. Para países con una dotación relativamente grande, que estos recursos sean adicionales supera el efecto negativo de la liquidez, de manera que los acreedores se benefician de una recompra financiada con recursos corrientes. Esto puede ser cierto aun cuando el país pierda. *Sin embargo, para países que tienen dotaciones iniciales pequeñas, el sacrificio de recursos corrientes puede disminuir la inversión lo suficiente como para*

²⁴ La condición para que una recompra menor, financiada con recursos corrientes, disminuya el bienestar del país es: $U'_1 > \beta G \theta^*(0)$, la cual, al desprenderse de la condición de primer orden (4), es equivalente a $f' > \theta^*(0)$. Si f satisface las condiciones de Inada, entonces la condición anterior se cumple para valores de ED suficientemente bajos. Aun si la inversión es cero, la deuda tendrá valor como una obligación sobre la variable aleatoria ϵ . Por consiguiente, mientras $\lim_{T \rightarrow 0} f' = \infty$, el precio continúa limitado: $\lim_{T \rightarrow 0} \theta(0) = M < \infty$.

que el valor de las obligaciones caiga, $dV^e/de < 0$. Incluso es posible que los acreedores no obtengan beneficios de una recompra financiada con recursos corrientes.²⁵

En términos de las gráficas 1 y 2, $V^e(x, e)$ y $1/\theta^e$ deben yacer por debajo de $V^b(x, b)$ y $1/\theta^b$, respectivamente (nótese que hemos dibujado el caso pesimista en el cual las curvas ni siquiera van hacia arriba). Debido a que la inversión puede, de hecho, caer con e , no hay garantía de que el precio aumentará de acuerdo con el monto de la recompra, aunque el país esté del lado contrario de la curva de Laffer. *A pesar de las fuertes restricciones sobre los incentivos a la inversión, la "curva de Laffer" para una recompra financiada con recursos corrientes puede ser plana, o aun declinante en todas partes.*

En suma, el efecto sobre los acreedores y los deudores de una recompra financiada con recursos corrientes es ambiguo. Esto es cierto aun si el país se encuentra inicialmente del lado equivocado de la curva de Laffer para el alivio de la deuda. Sin embargo, nótese que debido a que los recursos para la recompra son adicionales, los acreedores tienen mayor probabilidad de beneficiarse que los deudores.

5. Una evaluación de las recompras versus el alivio puro de la deuda

Nuestro análisis ha subrayado tanto las semejanzas como las diferencias entre los esquemas basados en el mercado y el alivio puro de la deuda. Las diferencias no son sólo resultado de la mecánica de cada esquema, sino también de las condiciones necesarias para hacerlo funcionar.

Claramente, el síndrome del polizón es una importante barrera para el alivio puro de la deuda, aunque el país se encuentre del lado equivocado de la curva de Laffer para el alivio de la deuda. Las propuestas de recompra anteriormente abordadas pueden ser alternativas cuando los acreedores no llegan a coordinarse; no obstante, es posible que sean impracticables. Las recompras financiadas mediante ayuda beneficiarán a acreedores y deudores, pero a expensas del donante. Por ello las recompras en gran escala representan una posibilidad remota para los deudores mayores.²⁶ Mientras

²⁵ Esto requiere una condición más fuerte que la dada en la nota 23. Intuitivamente, la subutilidad del primer periodo debe ser aún más cóncava: la inversión no sólo puede caer con e_1 , sino debe caer lo suficientemente rápido para que el valor de la deuda restante disminuya.

²⁶ Nótese que la gráfica 1 muestra que los acreedores resultan más beneficiados bajo el esquema de una recompra financiada con ayuda. Bulow y Rogoff (1988) argumentan que siempre y cuando exista una oportunidad para tal recompra, los acreedores tendrán un incentivo para bloquear otros tipos de esquemas para la reducción de la deuda.

que ninguna de las propuestas de recompra está sujeta al síndrome del polizón, todas requieren, sin embargo, alguna coordinación entre los acreedores. Éstos tendrían que diseñar las cláusulas de pagos anticipados obligatorios y compartidos, y después acceder unánimemente a renunciar a ellas. Esto requeriría negociaciones entre los acreedores y la intervención de recursos legales. En vista de que las sindicaciones incluyen a bancos de todo el mundo, no queda claro quién pondría en vigor la renuncia a estas cláusulas, o si es posible instrumentarla.

Suponiendo que las recompras puedan ser instrumentadas, los esquemas basados en el mercado pueden ser los mejores para algunos países, incluso en ausencia de un gran donador. Vimos que es concebible que una oferta exitosa de bonos de salida pueda llevar a un país más allá del punto más alto de la curva de Laffer para el alivio de la deuda, donde el país se encuentra mejor que bajo el alivio puro de la deuda. Sin embargo, en todas las demás circunstancias, los bonos de salida no permitirían al país alcanzar la cima. Los requisitos de información para determinar el tamaño óptimo de una oferta de bonos y qué tan lejos ésta podría llevar al país sobre la curva de Laffer, son enormes. Tal como Krugman (1988) lo ha subrayado, los efectos de incentivo sobre la inversión, detrás de la pendiente hacia arriba de la curva de Laffer, son intrínsecamente difíciles de medir.

En la práctica, hay pocas probabilidades de que los esquemas basados en el mercado sean preferidos sobre el alivio puro de la deuda, desde el punto de vista de los países. Casi inevitablemente, una oferta de bonos de salida utilizaría algunas reservas corrientes como colateral (como en el caso reciente de México). Entonces, los resultados de la sección IV se aplican de suerte que la recompra puede dañar al deudor. Es importante advertir que las reservas deben visualizarse como recursos corrientes y no futuros, aunque no estén disponibles para el consumo corriente (en otras palabras, una recompra financiada por medio de reservas no equivale a una que se realiza con flujos futuros de efectivo). Cuando un país con restricciones de crédito mantiene reservas, el rendimiento sombra de las divisas probablemente será mayor que el de la inversión física. Dado que un aumento en el alivio efectivo de la deuda implica una menor probabilidad de que se necesiten las resevas para el futuro servicio de la deuda, un incremento marginal en el alivio de la misma no genera más inversión; simplemente aumenta el nivel deseado de reservas. Las recompras financiadas con reservas reducirán los efectos de los incentivos sobre la inversión; lo mismo sucederá con las recompras financiadas mediante otros recursos corrientes.²⁷

²⁷ Podemos ilustrar este punto con el modelo anterior. Considérese un caso en el cual la dotación de recursos es lo suficientemente grande para que el país mantenga reservas que ganen la tasa de interés mundial. Entonces, la selección entre reservas e inversión está dada conjuntamente por la ecuación (4) y la condición de primer orden respecto a que las reservas ganen la tasa de interés mundial será: $1 = U'_1 / \beta G$.

IV. Efectos de incentivo *versus* efectos de liquidez sobre la inversión

Hemos visto hasta aquí dos problemas con los esquemas para el alivio de la deuda basados en el mercado. En primer lugar, el alivio no puede aproximarse al óptimo de Pareto a menos que el país esté del lado equivocado de la curva de Laffer. En segundo lugar, si el país vende recursos corrientes a cambio del perdón de la deuda, las aproximaciones al óptimo de Pareto pudieran no ser posibles, sin importar en qué punto de la curva de Laffer se encuentre el país.

Hemos visto también que los incentivos futuros no son el único factor que determina la inversión. En el apartado III.4 la respuesta usual de la inversión al alivio de la deuda se distorsiona debido al empleo de recursos corrientes. Los países pueden enfrentar restricciones de liquidez, al tiempo que tienen restricciones sobre los incentivos. Esto sugiere que los acreedores que optimizan ajustarían tanto el nivel de la deuda como el de la liquidez corriente.

El argumento de que los acreedores tienen interés en proporcionar suficiente liquidez a los deudores problema no es nuevo. Sachs (1986) y Krugman (1985) estudian el papel que desempeña la liquidez para evitar una moratoria de la deuda. Si un deudor está a punto de declararse insolvente, tiene sentido que los bancos presten hoy con pérdidas, a fin de conservar la oportunidad de cobrar todo mañana. Sin embargo, el argumento para proveer suficiente liquidez, referente a las restricciones sobre los incentivos, es distinto: al aprovechar proyectos con altos rendimientos, que de otra forma no se hubieran llevado a cabo, los préstamos adicionales estimulan la inversión y permiten a los países pagar más en el futuro. En este caso, no existe una disyuntiva entre pagar o perdonar: hay una combinación óptima de las dos.

1. *Liquidez y alivio de la deuda óptimos*

En esta sección estudiamos un contrato simple y óptimo para la liquidez y la deuda, desde el punto de vista de los acreedores. Comparamos, después, los resultados de este contrato óptimo con el bienestar de los acreedores bajo el esquema de alivio puro de la deuda.

Empleamos una variante del modelo presentado en la sección III, introduciendo dos cambios. Primero, descartamos la incertidumbre respecto

Si las reservas son estrictamente positivas, las condiciones conjuntas de primer orden implican que $f' = 1$. El nivel óptimo de inversión es constante y, por consiguiente, el alivio de la deuda no tiene impacto sobre la inversión.

a la producción, puesto que ya no es esencial. El producto es simplemente $y = f(I)$. Segundo, suponemos que los acreedores hacen una oferta de carácter "tómalo o déjalo", consistente en un pago correspondiente al segundo periodo, D , y en una inyección de liquidez, L , en el primero. La deuda contraída inicialmente está dada por $D_0 \geq D$. En este marco simple, el país debe decidir, primero, si invierte o no. Si lo hace, el nivel óptimo de inversión, $I^* = I^*(L)$, está dado por la condición de primer orden:

$$f'(I^*) = U_1'(ED + L - I^*) / \beta \quad (24)$$

donde, como antes, suponemos que el país se enfrenta a una restricción crediticia el crédito, $f' > 1$. Por el teorema de la función implícita, el país solamente invierte una parte de la liquidez adicional y consume el resto:

$$dI^*/dL = U_1'' / (\beta f'' + U_1'') < 1 \quad (25)$$

Adviértase que los acreedores no tienen control sobre cómo el país distribuye la nueva liquidez entre inversión y consumo. Si se aplicara la "condicionalidad", forzando al país a invertir una parte de L mayor que la deseada, entonces el argumento para el alivio de la deuda sería aún más fuerte. El hecho de que la ecuación (25) sea positiva implica que los deudores con mayores restricciones de liquidez habrán escogido los niveles más bajos de inversión. El alivio de la deuda aumenta la inversión de 0 a $I^*(L)$; los países restringidos en cuanto a la liquidez tendrán, por consiguiente, menos que ganar del alivio puro de la deuda que aquellos con más liquidez.

El país solamente invertirá si obtiene un beneficio. Su restricción de racionalidad requiere que el bienestar con inversión sea mayor que el bienestar sin inversión:

$$U_1(E + L - I^*) + \beta[f(I^*) - D] \geq U_1(E + L) \quad (26)$$

donde, de nuevo, suponemos que el pago en el segundo periodo es min (y, D). La ecuación (26) implica que por cualquier monto de liquidez, los acreedores maximizarán el valor de sus préstamos al reducir los pagos de deuda a:

$$D(L) = (U_1(ED + L - I^*) - U_1(ED + L)) / \beta + f(I^*) \quad (27)$$

La ecuación (27) indica que si los acreedores descuentan la deuda, lo harán con el propósito de estar en el punto más alto de la curva de Laffer para el alivio de la deuda. Dado L , menores valores de D implican una reducción, en una proporción de uno a uno, de los pagos esperados, mientras que mayores valores de D implican que los pagos esperados caigan a cero.

La función $D(L)$ define una familia de curvas de Laffer para el alivio de la deuda, una por cada L .

Resulta fácil mostrar que los pagos de deuda son una función creciente de la liquidez, $D'(L) > 0$.²⁸ Cuando ésta es mayor, se eleva el nivel óptimo de inversión y, por consiguiente, aumentan los pagos que los acreedores pueden obtener de los deudores. De aquí se desprende que *los países que están más restringidos en cuanto a liquidez, tienen mayor probabilidad de estar del lado equivocado de la curva de Laffer para el alivio de la deuda*. La gráfica 4 muestra esto por medio de tres curvas de Laffer con distintos niveles subyacentes de liquidez, $L_2 > L_1 > L_0$. Al tener menor liquidez un país, la curva de Laffer se desplaza hacia abajo —puesto que, de acuerdo con la expresión (25), $dI^*/dL > 0$ —, y la cima se traslada hacia la izquierda (puesto que $D' > 0$).²⁹ Supongamos que la deuda está inicialmente en D_0 , entonces está claro que si el país tiene una liquidez L_2 , el alivio puro de la deuda no será del interés de los acreedores. Por otra parte, si el país está severamente restringido en cuanto a la liquidez, $L = L_0$, entonces hay condiciones para el alivio puro de la deuda. Lo irónico de este planteamiento es que los países con efectos débiles de los incentivos sobre la inversión son también los que tienen más probabilidades de recibir el alivio puro de la deuda.

Afortunadamente para todos, los acreedores pueden beneficiarse ajustando el nivel de liquidez. Sin embargo, no escogerán el nivel L que proporciona la curva de Laffer más alta. Por el contrario, fijarán el nivel de $\{D, L\}$ para maximizar el valor descontado de flujos de efectivo, $D - L$. Puesto que los acreedores pueden escoger en forma colectiva el valor de $L = 0$ y recibir aun un pago en el segundo periodo —haciendo que $D = D(0)$ —, todos los nuevos préstamos deben ser rentables por sí mismos. Advuértase, sin embargo, que siempre que la deuda inicial, D_0 , sea lo suficientemente alta, el síndrome del polizón persistirá: un deudor individual preferiría, en principio, no descontar su parte de la deuda, aunque otros lo hagan.³⁰ Entonces, tenemos la siguiente proposición, la cual se demuestra en el apéndice:

Proposición 6. El contrato óptimo, $\{D^*, L^*\}$, se resuelve de la siguiente manera:³¹

²⁸ El Teorema de la Envolvente implica que: $dD(I^*(L), L)/dL = \partial D(I^*, L)/\partial L = (U'_1(ED + L - I^*)/\beta) - (U'_1(ED + L)/\beta) > 0$, puesto que la utilidad marginal es más alta cuando la inversión desplaza al consumo corriente.

²⁹ Advuértase que D es el eje horizontal de la gráfica 4.

³⁰ Se requiere aliviar la deuda antes de que se efectúen nuevos préstamos con utilidades. Si el alivio de la deuda no fuera necesario, entonces no existiría el síndrome del polizón; los acreedores individuales estarían interesados en prestar, sin importarles la conducta de los demás.

³¹ Suponemos que el país está suficientemente restringido respecto a la liquidez para satisfacer las condiciones de segundo orden de este problema:

$$f'(I^*) = 1 + U'(ED + L^*)/\beta \quad (28)$$

$$D^*(L^*) = U_1(ED + L^* - I^*)/\beta - U_1(ED + L^*)/\beta + f(I^*) \quad (29)$$

donde I^* está dada por la ecuación (24).

El plantamiento intuitivo de este tipo de contrato puede verse en la gráfica 4. Supongamos que el país tiene una deuda inicial D_0 y una liquidez $L_0 = 0$. El valor esperado de los pagos de deuda se indica en el punto A. El alivio puro de la deuda (o alguna de las supuestas recompras analizadas en la sección III), puede mover al país a la cima de la curva de Laffer L_0 , es decir, al punto B. El mejoramiento en incentivos incrementa el bienestar y la inversión del deudor y disminuye el consumo corriente. Sin embargo, debido a que la utilidad marginal aumenta (véase la ecuación 4), el rendimiento sobre la inversión no caerá tanto como lo amerita el mejoramiento en incentivos. Por consiguiente, el país se mostrará renuente a efectuar los proyectos de inversión que ahora son rentables a las tasas de interés mundiales. Para el país con restricción de liquidez tendríamos un rendimiento marginal sobre la inversión tan grande, que $f'(I^*) > 1 + U'(ED + L_0)$.³² Los acreedores pueden obtener un excedente por encima de la tasa de interés internacional sobre inversión adicional, proporcionando liquidez, al tiempo que reducen (en mayor proporción) el monto del alivio de la deuda. Esto desplaza el valor de las obligaciones del punto B al C. Adviértase que los acreedores estarían estrictamente peor si el alivio de la deuda y los nuevos préstamos se negociaran en forma separada, porque, entonces, los nuevos préstamos serían competitivos. Los acreedores obtienen el excedente al ofrecer simultáneamente nuevos préstamos y alivio de la deuda. Si se cumplen las condiciones de segundo orden señaladas, tenemos entonces que:

Proposición 7. Conforme más restringida se encuentre la liquidez de un país, más se sacrificarán los acreedores al emplear esquemas simples de reducción de la deuda, en comparación con el mecanismo de otorgamiento de liquidez y alivio de la deuda consignado en la proposición 6.

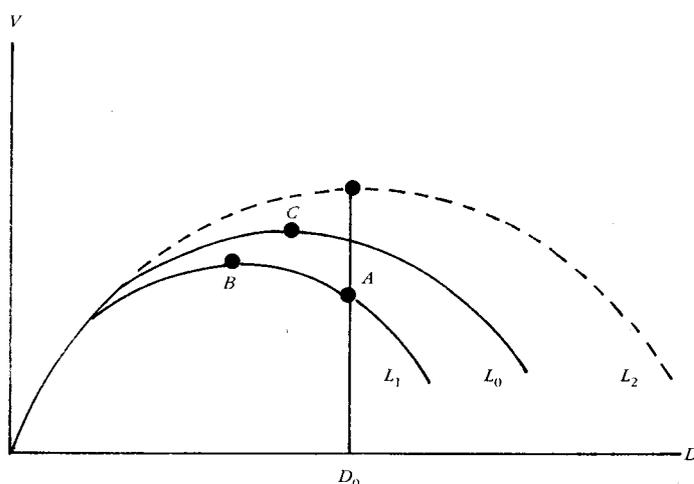
V. Conclusiones

Nuestras cuatro conclusiones principales pueden resumirse de la siguiente manera:

$$[f'' U_1''(ED + L^* - I^*)]/[\beta f'' + U_1''(ED + L^* - I^*)] - U_1''(ED + L^*) < 0,$$

esta condición es válida, por ejemplo, para funciones de utilidad y de producción isoelásticas con niveles suficientemente bajos de la dotación, ED .

³² Esta condición es equivalente a: $U_1'(ED + L^* - I^*)/\beta - U_1'(ED + L^*)/\beta > 1$, la cual se cumplirá para valores de ED suficientemente bajos y, por ejemplo, para funciones de producción y de utilidad isoelásticas.

Gráfica 4*Liquidez y la curva de Laffer para el alivio de la deuda*

1) Los esquemas para el alivio de la deuda basados en el mercado son similares al alivio puro de la deuda en el sentido de que reducen el peso de la deuda. Por consiguiente, estos planes pueden aproximarse al óptimo de Pareto sólo si los efectos de incentivo sobre la inversión son lo suficientemente importantes.

2) Los planes basados en el mercado difieren del alivio puro de la deuda y de uno a otro, conforme a la fuente de recursos empleada para retirar deuda vieja. El esquema basado en el mercado, preferido por los acreedores, es la recompra financiada por medio de ayuda, seguida de una recompra financiada ya sea con recursos corrientes o con ingresos futuros (si el país está del lado posterior de la curva de Laffer). El esquema preferido por los deudores es el empate entre la recompra financiada con ayuda y la financiada por medio de ingresos futuros.

3) Si los efectos de incentivo sobre la inversión son suficientemente importantes para hacer que la reducción de deuda sea rentable para los acreedores, entonces la reducción de deuda por sí misma generalmente no será óptima, desde el punto de vista del acreedor. Entonces, ni los esquemas basados en el mercado, ni el alivio puro de la deuda, maximizarán en forma general el valor de los préstamos de los acreedores.

4) En general, los países con restricciones de liquidez son los mejores candidatos para un paquete óptimo de alivio de la deuda que incluya nuevos préstamos, así como un perdón parcial de la deuda.

Estas conclusiones son relativamente generales y es probable que puedan inferirse de modelos más realistas y más complejos del proceso de inversión. Hemos hecho abstracción de temas tales como la fuga de capitales, las restricciones que enfrenta el deudor en materia de financiamiento interno y la forma en que los acreedores imponen castigos a los deudores en casos de moratoria. No obstante, creemos que nuestras conclusiones generales seguirán siendo válidas cuando los temas anteriores se incorporen de manera explícita. Hemos ignorado también los problemas adversos de selección que surgen naturalmente, una vez que el alivio de la deuda se ha puesto a consideración.³³

Finalmente, nuestro análisis toma como dada la presencia de efectos sobre los incentivos para la inversión. La especificación de estos incentivos no debe tomarse de manera muy literal. Para adecuarse a la realidad, estos efectos deben interpretarse en el sentido más amplio posible. Ellos incluyen consideraciones respecto a la política impositiva de los gobiernos deudores, así como castigos impuestos por los acreedores.³⁴ También podría incluirse la incertidumbre (y no sólo la expectativa) respecto a las políticas futuras de los gobiernos acreedores y/o deudores. Tal incertidumbre puede desalentar inversiones físicas que son difíciles de revertir y motivan la fuga de capitales y la inversión en otros activos líquidos no productivos.³⁵ En la medida en que niveles menores de deuda reduzcan esta incertidumbre, el análisis desarrollado anteriormente resulta válido. Sin embargo, hasta el momento no hay evidencia empírica que sugiera que los efectos de incentivo sean importantes, o siquiera que éstos existan.

VI. Apéndice

Demostración de la proposición 2

i) Recordemos que el alivio efectivo es igual al monto de la deuda vieja retirada en la recompra, $x = \theta^b b$. El bienestar del deudor está dado por:

$$U_1(ED - I^*(x)) + U_2(I^*(x), x) = W^*(x).$$

De acuerdo con el teorema de la envolvente,

$$\frac{dW^*(I^*(x), x)}{dx} = \frac{\partial W^*(I(x), x)}{\partial x} = \frac{\partial U_2(I^*(x), x)}{\partial x} = \beta \int_{\epsilon^*}^{\epsilon} g(\epsilon) d\epsilon = \beta G > 0.$$

³³ Froot, Scharfstein y Stein (1988) abordan estos problemas.

³⁴ Véase Rotemberg (1988).

³⁵ Véase Froot y Van Wijnbergen (1986).

Por consiguiente, el bienestar del deudor aumenta con el monto del alivio efectivo. A continuación mostramos que el monto de alivio efectivo aumenta de acuerdo al tamaño de la recompra $dx/db > 0$:

$$dx/db = \theta^b + d\theta^b/dx \quad dx/db \quad b = \theta^b / (1 - b(d\theta^b/dx)).$$

De acuerdo a la proposición 1 *ii*) y la proposición 2 *iii*):

$$d\theta^b/dx = -(\theta^b(dV^*/dx) - 1) / V^*$$

Puesto que para todas las x ,

$$\theta^b = (D - x)/E(\min(D - x, f(I^*) + E)) > 1,$$

y

$$dV^*/dx \in (-1, \infty),$$

entonces, $d\theta^b/dx < 0$ y se desprende que $dx/db \geq 1$.

ii) Para ver que el bienestar del acreedor aumenta de acuerdo al tamaño de la recompra, adviértase que:

$$dV^b/db = (dV^*/dx)(dx/db) + 1.$$

Puesto que $dx/db > 1$ y $dV^*/dx \in (-1, \infty)$, se desprende que $dV^b/db > 0$.

Demostración de la proposición 3:

i) El bienestar de los deudores, bajo un esquema de oferta de bonos de salida, está dado por:

$$W^*(x) = U_1 + \beta E(\max(0, f(I^*) + \epsilon - D + (\theta^k - 1)k)) = W^*(x)$$

ii) El valor de los préstamos de los acreedores bajo un esquema de oferta de bonos de salida, está dado por:

$$\begin{aligned} V^k &= E(\max(0, \min(f(I^*) + \epsilon - k, D - \theta^k k)) + k) \\ &= E(\min(f(I^*) + \epsilon, D - x)) = V^*, \end{aligned}$$

donde la primera igualdad se desprende de las definiciones de bonos de salida y responsabilidad limitada, y la segunda se deriva algebraicamente.

iii) y *iv*) La subasta competitiva requiere:

$$\theta^k \left(\frac{E(\max(0, \min(f(I^*) + \epsilon, D - \theta^k k)))}{D - \theta^k k} \right) = \frac{E(\min(f(I^*) + \epsilon, k))}{k},$$

donde el lado derecho representa el rendimiento esperado de un bono de salida con valor de un dólar. Si el bono de salida no implica riesgos, entonces el rendimiento esperado es uno, y la proposición 3 *iii*) se deriva mediante un poco de álgebra.

Demostración de la proposición 4:

Se desprende de la condición de primer orden para los deudores y de la aplicación del teorema de la función implícita.

Demostración de la proposición 5:

Se desprende directamente de la proposición 4.

Demostración de la proposición 6:

El conjunto de los acreedores maximizan $D(L) - L$. Tomando la condición de primer orden y utilizando la ecuación (24), se deriva la expresión (28). La ecuación (29) se deriva directamente de la (27).

Bibliografía

- Bulow, J. y K. Rogoff (1988), "Sovereign Debt Restructuring: Panacea or Pangloss?" (mimeo.), Universidad de Wisconsin, junio.
- Dooley, M. (1988), "Buybacks and the Market Valuation of External Debt", *International Monetary Fund Staff Papers*, núm. 35.
- Dornbusch, R. (1988), "Our LDC Debts", en M. Feldstein (ed.), *The United States in the World Economy*, University of Chicago Press.
- Froot, K., D. Scharfstein y J. Stein (1988), "LDC Debt: Forgiveness, Indexation and Investment Incentives", Documento de Trabajo núm. 2541 del NBER, marzo.
- _____ y S. van Wijnbergen (1986), "Capital Flight, Policy Credibility, and the Option Value of Foreign Exchange" (mimeo.), MIT.
- Helpman, E. (1987), "The Simple Analytics of Debt-Equity Swaps and Debt Forgiveness" (mimeo.), MIT, septiembre.
- Krugman, P. (1985), "International Debt Strategies in an Uncertain World", en G. Smith y J. Cuddington (eds.), *International Debt and the Developing Countries*, Banco Mundial, Washington.
- _____ (1988), "Market-Based Debt-Reduction Schemes", Documento de Trabajo del NBER núm. 2587, *International Monetary Fund Staff Papers*.
- _____ (1989), "Financing vs. Forgiving a Debt: Some Analytical Notes", en *Journal of Development Economics*.
- Rotemberg, J. (1988), "Sovereign Debt Buybacks Can Lower Bargaining Costs" (mimeo.), MIT.
- Sachs, J. (1986), "Endeudamiento internacional: aspectos teóricos", en *Estudios Económicos de El Colegio de México*, vol. 1, núm. 2.
- _____ (1988a), "Conditionality, Debt Relief, and the Developing Country Debt Crisis" (mimeo.), Harvard University.
- _____ (1988b), "The Debt Overhang of Developing Countries", en De Macedo y Findlay (eds.), *Díaz-Alejandro Memorial Volume*, Wider Institute, Helsinki.
- Williamson, J. (1988), *Voluntary Approaches to Debt Relief*, Policy Analysis in International Economics, Institute for International Economics, septiembre.

