

## DEVALUCIONES CONTRACTIVAS EN PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO

Una perspectiva analítica

J. SAÚL LIZONDO y PEDRO J. MONTIEL \*

En el presente trabajo se evalúa la cada vez más numerosa literatura referente a si una devaluación tiene efectos contractivos sobre el producto de los países en desarrollo. Se exploran, también, las relaciones entre el tipo de cambio y el producto real dentro de un marco analítico unificado y suficientemente general, que incorpora varias de las características de estos países citadas por dicha literatura.

El análisis indica que muchos de los argumentos de ambos lados del debate sobre devaluaciones contractivas requieren modificarse, así como que se han ignorado algunos efectos potenciales y que, en el campo analítico, la dirección del impacto de los efectos de la devaluación sobre el producto real es ambigua (JEL 131, 141).

No obstante que después de 1973 casi todos los países industrializados adoptaron tipos de cambio flotantes, la gran mayoría de las naciones en desarrollo siguen manteniendo sus monedas sujetas a las paridades oficiales, mismas que, dados los frecuentes y severos choques externos así como las políticas internas inestables, han estado sujetas a devaluaciones constantes; sin embargo, aun cuando la devaluación de la moneda se ha vuelto un fenómeno común en estos países, todavía no es

\* J. Saúl Lizondo es profesor de economía en la Universidad de Tucumán, Argentina, y posee grados de la misma universidad y de la Universidad de Chicago. Este trabajo fue escrito durante el tiempo en que fue académico invitado en el Departamento de Investigación de esta fundación. Pedro J. Montiel es economista decano de la División de Estudios sobre Países en Vías de Desarrollo del Departamento de Investigación. Posee grados de la Universidad de Yale y del Instituto Tecnológico de Massachusetts (Traducción de Roberto Luján Gutiérrez).

enteramente aceptada por las autoridades y éstas la utilizan sólo en última instancia. Entre las razones que se aducen para oponerse a su uso está el miedo a que la devaluación pueda causar efectos contractivos en la actividad económica interna, a la vez que incrementar la tasa de inflación y, posiblemente, empeorar ciertos indicadores externos como la balanza de pagos o la variación de las reservas internacionales netas.

Si bien se acepta ampliamente la opinión de que una devaluación eficientemente administrada puede mejorar la balanza de pagos y que, muy probablemente, será seguida de un ligero incremento en el nivel de precios, no existe un consenso claro con respecto a los posibles efectos sobre el producto y el empleo. Díaz Alejandro (1963) y Cooper (1971a) fueron de los primeros en hacer notar la posibilidad de que una devaluación provocara la contracción de las economías en vías de desarrollo; sin embargo, hasta que se publicó el influyente ensayo de Krugman y Taylor (1978), el punto de vista dominante fue que los efectos de sustitución generados por una devaluación real serían con certeza lo suficientemente fuertes como para asegurar que el efecto neto sobre el producto y el empleo fuera el de una expansión de estas variables a pesar de un efecto negativo y desequilibrante sobre la balanza real y de los efectos problemáticos sobre la distribución del ingreso.

El trabajo de Krugman y Taylor le dio formalidad a varios canales de influencia que resultan particularmente relevantes para las naciones en desarrollo y originó un verdadero caudal de escritos que analizaban esos y otros canales macroeconómicos a través de los cuales una devaluación nominal podía causar la contracción del producto real. Otro de sus resultados ha sido que en el contexto de un país en desarrollo, el supuesto de que la devaluación provoca forzosamente una expansión es, mínimamente, puesto seriamente en duda. El objetivo de nuestro trabajo es proporcionar una perspectiva analítica crítica de la bibliografía de referencia; para ello, examinaremos y evaluaremos los diversos canales a través de los cuales se ha dicho que la devaluación puede ejercer una influencia contractiva en la actividad económica interna.

Para poder clasificar estos canales y dada la gran multiplicidad existente, adoptamos un marco de referencia analítico bastante general, de acuerdo con el cual consideraremos una economía abierta pe-

queña, que produce tanto bienes comerciables como no comerciables utilizando trabajo homogéneo, capital específico en cada sector e insumos importados.<sup>1</sup> Los costos de producción son afectados no sólo por los costos de emplear estos factores sino también por el requerimiento de financiar el capital de trabajo. Se analiza, igualmente, un mecanismo general para la determinación de salarios, considerando varios de los modelos del mercado de trabajo que se incluyen como casos especiales en la literatura correspondiente.

Por lo que se refiere a la demanda, se asume que las unidades familiares poseen dinero, capital y activos del extranjero que rinden intereses, así como que es posible que se hagan préstamos entre ellas. Se examinan, también, otros supuestos alternativos sobre la movilidad internacional del capital, tal como las posibles consecuencias de la equivalencia ricardiana en el comportamiento de los hogares.

Nuestro análisis, sin embargo, está sujeto a las limitaciones generales que caracterizan a la literatura sobre devaluaciones contractivas. Para clarificar dichas limitaciones cabe hacer notar, en primer lugar, que cuando el tipo de cambio es la única variable nominal exógena, una devaluación nominal no puede tener efectos reales de largo plazo,<sup>2</sup> en consecuencia, la devaluación no puede tener secuelas expansionistas ni contractivas en el largo plazo. Se sigue que la discusión sobre la devaluación contractiva debe centrarse en las alteraciones de la trayectoria seguida por el producto y el empleo durante la transición de la economía a un equilibrio de largo plazo.

A pesar de ello y con muy pocas excepciones, las publicaciones que analizan las devaluaciones contractivas se han dedicado a estudiar un punto mucho más estrecho: los efectos de impacto sobre el producto y el empleo;<sup>3</sup> dado que estos efectos de corto plazo pueden muy pro-

<sup>1</sup> Como alternativa a este modelo de "economía dependiente" que pone el énfasis en el precio relativo de los bienes comerciables y no comerciables (el tipo de cambio real), podríamos haber utilizado un modelo "keynesiano" o de "especialización total", mismo que le da mayor importancia al precio relativo de las importaciones y exportaciones (los términos del intercambio). Sin embargo, al discutirse sobre devaluaciones contractivas, los resultados que arrojan los modelos de "economías dependientes" pueden reinterpretarse, como lo veremos cuando corresponda, de tal forma que sean aplicables también a modelos de "especialización total".

<sup>2</sup> Esta afirmación supone bien que los activos acumulados por el sector público como resultado de la devaluación no devengan intereses, o bien que si los obtuvieran, se dedican íntegramente a la compra de bienes comerciables. Ver Lizondo y Montiel (1989).

<sup>3</sup> Entendemos por "efectos de impacto" a los efectos dependientes de los valores iniciales de las variables públicas.

bablemente ser superados en el mediano plazo, lo anterior representa ciertamente una deficiencia importante.

En segundo lugar, si las expectativas son racionales, es bien sabido que no es posible ni siquiera examinar los efectos de impacto sin conocer el itinerario futuro de la economía; por ello, los modelos estáticos que predominan en esta literatura generalmente se ven obligados a descartar las expectativas racionales. La solución a estos dos problemas es emplear modelos dinámicos perfectamente determinados, pero los modelos que incorporan expectativas futuras de precios, ajustes flojos de los salarios nominales y la acumulación tanto del capital específico de cada sector como de los activos financieros, simplemente no pueden ser tratados de manera analítica. De aquí que no hayamos querido plantear un modelo general que tome en cuenta simultáneamente todas estas consideraciones, sino que las hemos manejado como una serie de temas pertenecientes a un marco de referencia analítico consistente. Al carecer de una solución para un modelo dinámico perfectamente determinado, nuestro análisis se hará bajo los siguientes supuestos simplificadores:

Sólo se consideran los efectos de impacto de una devaluación nominal.

Se *supone* (no se deriva) que una devaluación nominal provoca, por su impacto, una devaluación real —muy posiblemente menos que proporcional. La relevancia empírica de este resultado ha sido suficientemente bien establecida (Edwards (1988)).

Las expectativas son tratadas de la siguiente manera: primero, todos los cambios en los precios relativos inducidos por la devaluación se suponen debido a su impacto, percibidos como permanentes; segundo, la tasa de inflación posdevaluatoria esperada se toma como dada.

El resto de este trabajo se divide en tres partes, mismas que tratan los efectos de una devaluación sobre la demanda agregada (sección I), sobre la oferta agregada (sección II) y los asuntos derivados sobre consideraciones de estabilidad (sección III). La discusión relativa a los efectos sobre la demanda agregada incluye subsecciones independientes acerca del consumo, la inversión y la tasa de interés nominal; dentro de cada una de estas subsecciones se identifican y examinan separadamente los efectos que han sido mencionados en la literatura correspondiente. Por su parte, la discusión sobre la oferta agregada también se divide en subsecciones tocantes a los salarios nominales, in-

sumos importados y capital de trabajo. La breve consideración de las cuestiones de estabilidad se centra en la pregunta, originalmente surgida de Calvo (1983) y otros, de si el impacto contractivo de una devaluación puede ser compatible con la estabilidad y la singularidad del equilibrio de la economía en el largo plazo. Una sección final se dedica a conclusiones.

### I. EFECTOS SOBRE LA DEMANDA AGREGADA

En una economía pequeña y abierta, que produce bienes comerciables y no comerciables, la curva de demanda que enfrenta el sector de bienes comerciables está dada por la ley del precio único:

$$[1] \quad P_t = EP^*_t$$

donde  $P_t$  es el precio en moneda nacional de los bienes comerciables;  $E$  es el tipo de cambio nominal (unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera), y  $P^*_t$  es el precio en moneda extranjera de los bienes comerciables, mismo que tomamos como unidad. Por su parte, la demanda agregada real por bienes no comerciables, que denotamos como  $d_n$ , consiste en la sumatoria del consumo interno ( $c_n$ ), la inversión ( $i_n$ ) y la demanda del gobierno ( $g_n$ ) por esos bienes:

$$[2] \quad d_n = c_n i_n + g_n$$

En la presente sección se examinan los efectos de una devaluación sobre los componentes de la ecuación [2]. El consumo y la demanda de inversión se tratan separadamente en las siguientes dos subsecciones y la demanda del gobierno ha sido incorporada en la discusión sobre las restricciones al presupuesto gubernamental incluida en la subsección correspondiente al consumo (bajo el subtítulo *Efectos vía cambios en las rentas devengadas por impuestos reales*). La tasa interna de interés, que afecta tanto al consumo como a la demanda de inversión, se examina aparte, en la tercera subsección.

#### *Consumo*

En esta subsección examinamos los efectos de una devaluación en la

demanda de consumo de bienes no comerciables. Supondremos una diferenciación bastante general del comportamiento de las unidades familiares, para las cuales la demanda de bienes no comerciables depende del tipo de cambio real  $e = P_t/P_n$ , donde  $P_n$  es el precio en moneda nacional de los bienes no comerciables, de los ingresos factoriales reales percibidos por las unidades familiares ( $y$ ) libres de los impuestos reales pagados por ellas ( $t$ ), de la riqueza financiera real de los hogares ( $z$ ) y de la tasa de interés real  $r - \pi$ , donde  $r$  es la tasa nominal interna de interés y  $\pi$  es la tasa de inflación esperada. Los posibles efectos distributivos sobre el consumo agregado son captados por un parámetro de desviación denominado  $\delta$ . De aquí, la demanda del consumo de bienes no comerciables toma la siguiente forma general

$$[3] \quad c_n = c(e, y - t, r - \pi, z, \delta)$$

Pasaremos, en seguida, a revisar los efectos de una devaluación sobre cada uno de los componentes de  $c(\ )$ .

### *Efectos precios relativos*

La devaluación provoca cambios en los precios relativos que afectan a la demanda de bienes producidos internamente. Dentro del marco de referencia para una "economía dependiente" utilizado en este trabajo, es necesario distinguir el efecto precio relativo sobre la demanda para bienes comerciables y no comerciables.<sup>4</sup> Como se mencionó anteriormente, la demanda *total* (interna y externa) por bienes comerciables producidos internamente es perfectamente elástica y, por ello, no se ve afectada por los cambios en los precios relativos, si bien la demanda interna por estos bienes sí es afectada por los precios relativos —lo que constituye un efecto importante para lo relacionado con la balanza de pagos—; el factor relevante para el empleo y el producto de este sector es la demanda total. Sin embargo, los cambios en los precios relativos que afectan la demanda interna por bienes no comerciables también influirán sobre la demanda total por ellos, ya que ambas demandas son iguales por definición; consiguientemente, una devaluación

<sup>4</sup> Los efectos precios relativos e ingresos reales para los modelos de especialización completa pueden derivarse como casos especiales de los que se examinan aquí. La derivación se incluye en un apéndice que puede solicitarse a los autores.

tendrá un efecto precios relativos sobre la demanda por bienes producidos internamente vía su efecto sobre la demanda por bienes no comerciables. Una depreciación real de la moneda nacional (esto es, el incremento de los precios relativos de los bienes comerciables con respecto a los no comerciables) manteniéndose constante el ingreso real, aumentará la demanda por bienes no comerciables y viceversa, lo que implica que la derivada parcial de  $c_1$ , en la ecuación [3], será positiva. Este efecto sustitución, presente en la mayoría de los modelos, es excluido por Krugman y Taylor (1978) mediante el supuesto de que los consumidores demandan solamente bienes no comerciables.

### *Efectos ingresos reales*

Las devaluaciones también producen cambios en el ingreso real que afectan la demanda por bienes elaborados internamente. Estos cambios del ingreso real pueden descomponerse en aquellos que se derivan de las variaciones en los precios relativos al nivel de producción inicial, y en los que resultan de los cambios en el producto al nuevo nivel de los precios relativos. Siendo que nuestra exposición se centra en los efectos sobre la demanda por el producto interno, nuestro interés básico será el cambio del ingreso real al nivel inicial de producción, mismo que ocasiona el efecto de impacto; para obtener el cambio endógeno del producto sería necesario resolver todo el modelo, incluyendo la solución simultánea de los factores de oferta y demanda, por lo que consideramos suficiente analizar sólo el efecto de impacto para ilustrar las fuerzas que entran en juego.

Para analizar el efecto ingreso, se requieren algunas definiciones. El nivel de precios será designado por  $P$ , con

$$[4] \quad P = E^\beta P_n^{1-\beta}$$

donde  $\beta$  es la participación de los bienes comerciables en el consumo. El ingreso real será igual a

$$[5] \quad y = y_n e^{-\beta} + y_c e^{1-\beta}$$

donde  $y_n$  es la producción de bienes no comerciables e  $y_c$  es la producción de bienes comerciables.

El efecto de una devaluación real sobre el ingreso real para un nivel

dado de producción es ambiguo. Si derivamos la ecuación [5] con respecto a  $e$ , manteniendo  $y^n$  e  $y^t$  constantes, obtendremos

$$[6] \quad \frac{dy}{de} = e^{-1} (\alpha - \beta) (y^n e^{-\beta} + y^t e^{1-\beta}) \gtrless 0$$

donde  $\alpha$  es la participación de los bienes comerciables en el producto total:

$$[7] \quad \alpha = (ey^t) / (ey^t - y^n)$$

La ecuación [6] muestra que el efecto de impacto sobre el ingreso real depende de que los bienes comerciables tengan una mayor participación en el consumo o en el ingreso. Evidentemente, son posibles diversos resultados. Supóngase, por ejemplo, que no hay gasto en bienes de inversión, de tal forma que el consumo será igual al gasto, y supóngase también que no hay gastos del sector público, por lo que  $c_r = y_r$ . En este caso, el efecto neto sobre el ingreso real dependerá de que el consumo de bienes comerciables sea mayor o menor que  $y^t$  —esto es, de si existe un déficit o un superávit comercial—; si hay déficit,  $\beta > \alpha$ , por lo que el ingreso real disminuirá con una devaluación real. Esto porque los bienes cuyo precio relativo se ha incrementado —los bienes comerciables— tienen un peso mayor en el consumo que en el ingreso. Naturalmente, la incorporación de bienes de inversión y del gasto del sector público complica estas relaciones.<sup>5</sup>

En los modelos que incluyen bienes comerciables y no comerciables, además del efecto ambiguo sobre el ingreso real obtenido aquí para niveles dados de producción, es muy probable que se incremente también la demanda por bienes no comerciables debido al aumento en el nivel de producción de bienes comerciables. La producción de éstos generalmente se incrementará si el precio de los insumos correspondientes no sube en el mismo porcentaje que el de la devaluación; como se verá más adelante, lo anterior dependerá de que los salarios estén indexados, de las expectativas inflacionarias y de otros factores.

<sup>5</sup> En los modelos de especialización completa, el efecto ingreso real para un nivel dado de producción es negativo sin ambigüedades. La razón es que, en esos modelos que consideran una especialización en la producción, los bienes cuyos precios relativos se incrementan debido a una devaluación (bienes importados) tienen necesariamente un mayor peso en el gasto que en la producción.

*Efectos vía insumos importados*

La presencia de insumos importados es un factor adicional que puede provocar un efecto negativo sobre la demanda por bienes producidos internamente después de una devaluación. Ello porque, bajo ciertas condiciones, la presencia de estos insumos hace más probable que el efecto ingreso real discutido en la subsección anterior sea negativo.

La modificación que los insumos importados introducen en el análisis previo es que deben ser restados de la producción interna para poder obtener el ingreso nacional; por ello, una devaluación real afecta al ingreso real no sólo a través de los canales señalados en la sección anterior, sino también vía los cambios que genera en el valor real de los insumos importados.

En cuanto a este último aspecto, la devaluación real produce dos efectos opuestos: por un lado incrementa el precio relativo de los insumos importados en términos de la canasta de consumo  $y$ , de esa forma, provoca un aumento en el valor real del volumen inicial de insumos importados; por el otro, si el precio del trabajo no sube en igual porcentaje al de la devaluación, el aumento del precio relativo de los bienes importados representará un incentivo para que los productores nacionales substituyan trabajo por insumos extranjeros, lo que reducirá el volumen importado de éstos. Resulta claro que el efecto neto de estas dos fuerzas opuestas dependerá, entre otras, del grado de sustituibilidad de los factores en la producción y de la medida en que la devaluación se transfiera a los salarios.

Para ilustrar esta relación utilizaremos un ejemplo muy sencillo y, posteriormente, mencionaremos las modificaciones que son necesarias al relajarse los supuestos. Supóngase que los bienes comerciables son producidos usando un monto fijo de capital específico y trabajo; los bienes no comerciables requieren de un insumo importado y de trabajo acordes con una función de producción de elasticidad de sustitución constante (ESC), cuya elasticidad de sustitución es igual a  $\sigma$ . Partiendo de la definición del nivel de precios establecida en la ecuación [5], el ingreso nacional real será

$$[8] \quad y = y_n e^{-\beta} + y_e e^{1-\beta} - m e^{1-\beta}$$

donde  $m$  es el volumen de insumos importados utilizados por el sector de bienes no comerciables. Como en la subsección anterior, calculamos

el efecto de una devaluación sobre el ingreso real para un nivel de producción dado, lo que se hace derivando la ecuación [8] con respecto a  $e$ , manteniéndose  $y_n$  e  $y_t$  constantes. El resultado es

$$[9] \quad \frac{dy}{de} = e^{-1} (\alpha - \beta) (y_n e^{-\beta} + y_t e^{1-\beta}) - (1 - \beta) e^{-\beta} m - e^{1-\beta} (dm/de)$$

El primer término del lado derecho de la ecuación [9] es el resultado que se obtiene cuando no hay insumos importados —ver la ecuación [6]—, mientras que los términos restantes surgen sólo ante la presencia de dichos insumos. El segundo término representa el incremento en el valor real del volumen inicial de insumos importados y el último término simboliza la sustitución de insumos importados, donde  $(dm/de)$  se calcula para un nivel dado de producción de bienes no comerciables. Es preciso recordar también, que tal y como se mencionó en la subsección previa se presenta otro efecto sobre la demanda de bienes no comerciables, atribuible a un mayor nivel de producción de bienes comerciables, que no está incluido en [9]; este efecto es positivo siempre que los salarios no se incrementen en un porcentaje igual al de la devaluación nominal.<sup>6</sup>

Suponiendo una minimización de costos en el sector de bienes no comerciables obtenemos

$$[10] \quad (dm/de) = - e^{-1} m \sigma_{\theta_w} (\hat{E} - \hat{W}) (\hat{e})^{-1}$$

donde  $\theta_w$  es la participación de los salarios en los costos de los bienes no comerciables,  $\hat{E}$  es la  $(dE/E)$ ,  $\hat{W}$  es la  $(dW/W)$  y  $\hat{e}$  es la  $(de/e)$ ; dado que  $E$  es el tipo de cambio nominal, también será el precio de los insumos importados, y  $W$  es la tasa salarial.

Sin embargo,  $\hat{e}$  no es independiente de  $\hat{E}$  y de  $\hat{W}$ . Siendo que, por definición,  $e = (E/P_n)$  y que  $P_n$  es igual al costo de producción unitario, maximizando el beneficio obtenemos:

$$[11] \quad \hat{e} = \hat{E} - \hat{P}_n = \hat{E} - \theta_w \hat{W} - \theta_m \hat{E} = \theta_w (\hat{E} - \hat{W})$$

<sup>6</sup> Esto hace abstracción de las consideraciones sobre capital de trabajo (ver *Efectos a través de los costos del capital de trabajo* en la sección II).

La ecuación [11] indica que sólo se puede llegar a una devaluación real si los salarios se incrementan en una proporción menor a la de la devaluación nominal.

Partiendo de las ecuaciones [9], [10] y [11], tendremos que al haber una devaluación real, el efecto neto sobre el ingreso real agregado por la presencia de insumos importados será

$$[12] \quad e^{-\beta} m [\sigma - (1 - \beta)]$$

De esta forma, la presencia de insumos importados contribuirá a una reducción del ingreso real cuando  $(1 - \beta) > \sigma$ . Es evidente la ambigüedad del efecto neto y la posibilidad de diversos resultados; por ejemplo, si no hay sustitución en la producción,  $\sigma = 0$  (como en Krugman y Taylor, 1978) y el efecto neto será necesariamente negativo.<sup>7</sup>

Al comparar nuestros resultados con los de autores precedentes, debe tenerse en mente que nosotros estamos examinando los efectos de una devaluación real mientras que aquéllos generalmente analizaban devaluaciones nominales; no obstante, si se tiene el debido cuidado, es posible establecer comparaciones. Por ejemplo, si los salarios se incrementan en un porcentaje idéntico al de la devaluación nominal,  $\hat{W} = \hat{E}$ , no habrá cambio en los precios relativos de los bienes y, consiguientemente, de acuerdo con nuestro marco de referencia, no se podrá hablar de una devaluación real.

En los trabajos que parten de una devaluación nominal, cuando los salarios nominales están totalmente indizados al tipo de cambio no se presenta un efecto ingreso real para un nivel dado de producción, resultado similar al nuestro (ver, por ejemplo, Hanson [1983], Gylfason y Schmid [1983], Gylfason y Risager [1984] y Nielsen [1986]). En términos generales, es posible reproducir, e interpretar, los resultados de los autores precedentes adjudicando ciertos valores específicos a los diversos parámetros de las ecuaciones [9] y [12]. Algunos de esos autores deflactan las magnitudes nominales usando el precio de los bienes nacionales incluido en los modelos de especialización completa, lo que equivale a suponer que  $\beta = 0$ ; igualmente, en tales modelos la participación de los bienes domésticos en la producción es igual a la unidad,

<sup>7</sup> Uno de los primeros análisis sobre las devaluaciones con la presencia de insumos importados está incluida en Coppock (1971), quién también supone que  $\sigma = 0$ . El modelo de Coppock no examina, sin embargo, la determinación del producto interno, por lo que su estudio no puede ser relacionado directamente con el nuestro.

lo que implica que  $\alpha = 0$ . Shea (1976), por ejemplo, utiliza una función de producción Cobb-Douglas, suponiendo consiguientemente también que  $\sigma = 1$ , y llega al resultado de que la devaluación no tiene efecto sobre el ingreso real para un nivel dado de producción. Finalmente, cabe recordar que estamos discutiendo el efecto ingreso real de los insumos importados y que no se considera ningún efecto sustitución para el consumo.

Es posible relajar algunos de los supuestos establecidos hasta ahora, más ello no afectaría las conclusiones principales. Por ejemplo, puede suponerse que los bienes comerciables también emplean insumos importados, en cuyo caso la única diferencia sería que  $y^*$  debería ser interpretada como el valor agregado —y no como la producción— del sector de bienes comerciables.<sup>8</sup> De manera similar, puede suponerse que el sector de bienes no comerciables utiliza cierto capital específico, como lo hace Edwards (1987); esto daría como resultado tan sólo una expresión más fastidiosa que seguirá dependiendo del mismo tipo de parámetros mencionados arriba. Es un hecho que si, con base en una función Cobb-Douglas, se supone que un capital específico se combina con trabajo para producir “valor agregado” y posteriormente éste (y no el trabajo, como en nuestra discusión previa), siguiendo los cánones de una función de producción ESC, se combina con insumos importados para obtener un bien no comerciable, la ecuación [12] permanecerá intacta; en otras palabras, la condición para que se dé un efecto contractivo mediante la presencia de insumos importados sigue siendo  $\sigma > (1 - \beta)$ . Este resultado puede derivarse fácilmente de nuestro examen de los efectos que tienen los insumos importados sobre la función de oferta (sección II, en *Insumos importados*), donde partimos de esta estructura de producción alternativa e incluimos al capital específico como un factor de la producción del sector de bienes no comerciables.

<sup>8</sup> La presencia de insumos importados en la producción de bienes comerciables no afecta al análisis porque una devaluación no puede cambiar por sí misma el precio relativo entre bienes comerciables finales e insumos importados. No obstante, si la devaluación se efectúa junto con alguna otra medida de política que sí influya sobre este precio relativo, entonces la estructura de la función de producción de los bienes comerciables adquiere relevancia para derivar el efecto sobre el producto. Un caso de este tipo es analizado por Buffie (1984b), quien supone que simultáneamente a la devaluación se disminuyen las tarifas a la importación y los subsidios a la exportación que se aplican sólo a los bienes finales, lo que da como resultado un incremento del precio relativo de los insumos importados con respecto a los bienes comerciables finales. Es evidente, sin embargo, que en el modelo de Buffie el cambio en los precios relativos es causado por la nueva política comercial y no por la devaluación.

Resumiendo, el efecto neto sobre el ingreso real que origina la presencia de insumos importados es ambiguo: lo más probable es que sea negativo mientras más baja sea la elasticidad de sustitución entre dichos insumos y los factores primarios, y más alta sea la participación de los precios de los bienes no comerciables en el índice de precios.

### *Efectos de redistribución del ingreso*

Otro de los factores que se mencionan frecuentemente como posibles causantes de la caída de la demanda por bienes producidos internamente después de una devaluación es la redistribución del ingreso desde los sectores con una alta propensión a gastar en este tipo de bienes hacia los sectores con una propensión menor. Alexander (1952) reconoció la posibilidad de que una redistribución del ingreso pudiera afectar al gasto y la incluyó como uno de los efectos directos que origina la devaluación sobre la absorción. Este autor analizó la redistribución del ingreso en dos sentidos, ambos asociados con un incremento en el nivel de precios: primero, desde los salarios hacia los beneficios, debido a los retrasos en el ajuste al alza de los salarios; segundo, desde el sector privado hacia el público, a causa de la estructura impositiva existente. Si quienes obtienen beneficios presentan una propensión marginal a gastar más baja que los receptores de salarios o si el sector público también tiene esa propensión más baja que la del sector privado, la absorción disminuirá para un nivel determinado de ingreso real. Nótese, sin embargo, que mientras Alexander estaba interesado en los efectos sobre la balanza de pagos, y por ello analizó el comportamiento del gasto total, a nosotros nos conciernen los efectos sobre la demanda por bienes nacionales y, consiguientemente, nos importa examinar el comportamiento de la demanda por esta clase particular de bienes.

De los dos tipos de redistribución señalados en el párrafo anterior, en esta subsección examinaremos la variación del ingreso desde los salarios hacia los beneficios y dejaremos para más tarde la discusión sobre el cambio desde el sector privado hacia el público. Aunque también reconocida por otros autores, como Cooper (1971a, 1971b), la redistribución desde los salarios hacia los beneficios ha sido formalmente estudiada por Díaz Alejandro (1963) y por Krugman y Taylor (1978). Los trabajos de estas personas presentan modelos en los que, manteniéndose los salarios constantes, el único efectos de impacto de

una devaluación es redistribuir un determinado nivel de ingreso real desde los salarios hacia los beneficios debido al incremento de precios; ellos muestran que lo anterior puede causar una reducción de la demanda por bienes locales si la propensión marginal a gastar en este tipo de bienes es menor para los rentistas que para los asalariados.<sup>9</sup> La investigación de Díaz Alejandro es más precisa porque distingue específicamente la propensión marginal a gastar de la propensión marginal a consumir (Krugman y Taylor suponen que la propensión marginal a invertir es cero) y porque también establece una diferencia entre el gasto en bienes comerciables y en bienes no comerciables (Krugman y Taylor suponen que toda la demanda final es por bienes no comerciables).

Si bien teóricamente correcta bajo los supuestos establecidos en esos trabajos, la distribución del ingreso entre trabajadores y capitalistas no es la única que se puede asociar con una devaluación. Por ejemplo, en un modelo que contemple bienes comerciables y no comerciables, salarios flexibles y capital sectorial específico, una devaluación real podría causar una reducción de las ganancias reales del sector de bienes no comerciables, un incremento de las correspondientes al sector de bienes comerciables y tener un efecto ambiguo sobre los salarios reales, mismos que se incrementarían en términos de los bienes no comerciables y disminuirían en relación a los comerciables.

Como se puede ver, las consideraciones sectoriales pueden ser importantes y no es evidente a priori el efecto que podría tener este tipo de redistribución sobre la demanda por bienes producidos internamente. Cooper (1971a, 1971b) señala la posibilidad de una redistribución desde los factores empleados por industrias puramente nacionales hacia los factores contratados por las industrias relacionadas con la importación y la exportación y reconoce que si bien en ciertos casos esto podría reducir la demanda, bajo circunstancias diferentes podría inducir un auge del gasto; aún más en el largo plazo, cuando todos los factores de la producción son variables, la redistribución del ingreso puede depender de consideraciones tecnológicas. Por ejemplo, en un modelo Heckscher-Ohlin, los salarios y las ganancias reales de cual-

<sup>9</sup> Barbone y Rivera Bátiz (1987) muestran que ante la presencia de inversión extranjera, este efecto redistributivo puede manifestarse aun si todos los residentes locales tienen la misma propensión marginal a consumir bienes no comerciables. La razón es que parte de los beneficios adicionales son enviados a personas en el extranjero cuya propensión marginal a consumir bienes no comerciables nacionales es necesariamente cero.

quiera de los dos tipos de bienes dependen de la intensidad de los factores, por lo que una devaluación real aumentará los pagos a los factores utilizados intensivamente por el sector de bienes comerciables y disminuirá el pago real al otro factor.

Las consideraciones anteriores implican que el patrón de redistribución puede cambiar en el tiempo, en tanto que la economía se ajusta a la nueva situación creada por la devaluación. Parece, entonces, natural considerar a la redistribución del ingreso como un proceso dinámico que engloba las diversas situaciones mencionadas con antelación: al inicio, los salarios nominales se mantienen fijos durante cierto periodo posterior a la devaluación; después, los salarios se ajustan al nuevo nivel de precios y los empleados rotan en las diversas ocupaciones, mientras que el capital continúa siendo específico para cada sector y, finalmente, también el capital se dirige hacia los sectores que ofrecen mayores rendimientos.

Además de las cuestiones teóricas señaladas, queda la pregunta de qué tanta influencia tiene sobre la demanda de bienes nacionales el efecto de una redistribución desde los salarios hacia los beneficios. Alexander (1952) subraya que lo más importante es la propensión marginal a gastar, ya que, aun cuando la propensión marginal a consumir de los capitalistas sea menor a la de los asalariados, los beneficios mayores pueden estimular la inversión y ello, a su vez, puede causar que la redistribución del ingreso genere una absorción más grande. Sin embargo, Díaz Alejandro (1963) argumentaba que el gasto en inversión mostraba una mayor inclinación hacia los bienes comerciables que el gasto en consumo y ya que aquel gasto es realizado por los capitalistas, de cualquier forma la demanda por bienes producidos internamente tiende a declinar. Aun si se acepta esta propuesta sobre los tamaños relativos de las propensiones marginales de los capitalistas y obreros a gastar en bienes nacionales, la siguiente pregunta sería qué tan importante tiene que ser la redistribución del ingreso para provocar un cambio en el patrón del gasto agregado. Al respecto, la evidencia no brinda un apoyo suficiente a la hipótesis de redistribución contraria al trabajo; empleando información de 31 episodios devaluatorios, Edwards (1987) demostró que en 15 casos no hubo un cambio elocuente en la distribución del ingreso, mientras que en ocho la participación del trabajo en el producto interno bruto (PIB) disminuyó significativamente y en otros siete se incrementó de manera importante.

*Efectos vía cambios en la recaudación de impuestos reales*

Dado que la devaluación afecta la carga impositiva real del sector privado, originando de esa forma una redistribución del ingreso de este sector al público, los cambios en las rentas por impuestos reales constituyen otro canal a través del cual puede generarse un efecto contractivo de la actividad económica. Este efecto puede operar vía la demanda por bienes internos o a través de la oferta de éstos y, en el primer caso, mediante el gasto de consumo privado o la inversión privada. Hasta ahora, la literatura correspondiente sólo ha destacado los efectos de una devaluación sobre la carga impositiva real, por lo que en esta sección nos centraremos en el análisis de dicho efecto.

Krugman y Taylor (1978) mostraron que varios de los gobiernos de naciones en desarrollo obtienen una proporción substancial de sus ingresos a partir de los impuestos a la exportación y a la importación. Por ello, una devaluación nominal que logra depreciar el tipo de cambio real provocará un incremento de la carga impositiva real del sector privado, ya que origina un aumento del valor real de los impuestos al comercio, dados ciertos niveles de importación y exportación. Esto nos lleva directamente a tratar de mostrar que, aún después de haberse ajustado las cantidades importadas o exportadas, esa relación se mantendrá siempre y cuando la elasticidad precio de la demanda por importaciones no sea demasiado grande;<sup>10</sup> el resultado depende, sin embargo, de que los impuestos al comercio exterior sean ad valorem y no específicos: si la devaluación nominal provoca un incremento del nivel de precios interno, la presencia de impuestos específicos revertiría el efecto destacado por Krugman y Taylor, ya que el valor real de dichos impuestos, al no estar indizados, disminuiría a consecuencia de ese incremento en el nivel general de precios.

Esto último es, ciertamente, sólo un caso especial del efecto Olivera-Tanzi (ver Olivera [1967] y Tanzi [1977]) el cual, sorpresivamente, no ha destacado dentro de la literatura sobre devaluaciones contractivas. Este efecto se presenta cuando, en épocas de inflación, las demoras en la recolección de impuestos o en el ajuste del valor nominal de los impuestos específicos provocan que el valor real de la recaudación fiscal disminuya. Ya que las devaluaciones nominales están asociadas con

<sup>10</sup> Este efecto puede demostrarse fácilmente con un modelo en el que los artículos negociables se dividan en exportables e importables.

los brotes inflacionarios, al menos con los temporales, es de esperarse que el efecto Olivera-Tanzi opere durante el periodo inmediatamente posterior a la devaluación, cuando los precios están creciendo. Dado que la carga impositiva real tendería a disminuir como consecuencia de este efecto, la devaluación ejercería, a través de este canal, un efecto expansivo de corto plazo sobre la demanda agregada.

Un tercer canal mediante el cual la devaluación podría afectar a la demanda agregada, debido a sus efectos sobre la carga impositiva real soportada por las unidades familiares, es el de los cambios discrecionales en los impuestos causados por las secuelas de la devaluación sobre las finanzas del gobierno. Para aclarar este punto, supongamos que, además de los impuestos al comercio, todos los demás impuestos son recaudados de las unidades familiares en forma de suma global; para incorporar los dos canales discutidos anteriormente, definamos los ingresos fiscales reales del gobierno, representados por  $t$ , como

$$t = t(e, \hat{P}, \tau); \quad t_1 > 0, t_2 < 0, t_3 > 0$$

donde  $\tau$  es un parámetro que permite capturar los efectos de los impuestos discrecionales y donde los primeros dos elementos de la función  $t(\cdot)$  engloban los efectos comercio-impuestos y Olivera-Tanzi. La restricción presupuestaria del gobierno toma la forma

$$[13] \quad t(e, \hat{P}, \tau) \cong e^{1-\beta} g_t + e^{-\beta} g_n + r^* e^{1-\beta} F_c - e^{1-\beta} (D_c/E + F_c)$$

donde  $g_t$  y  $g_n$  representan el gasto del gobierno en bienes comerciables y no comerciables, respectivamente;  $r^*$  es la tasa nominal de interés del exterior;  $F_c$  es la deuda pública externa neta; y  $D_c$  son las existencias de pasivos netos del gobierno con el banco central.<sup>11</sup>

Lo primero que hay que destacar de la identidad [13] es que, para el caso Krugman-Taylor, el incremento en el valor real de los impuestos al comercio relacionado con la devaluación real no puede ser el fin de la historia. Como resulta evidente de dicha identidad, ese incremento en  $t$  debe ser compensado por alguna otra partida del presupuesto gubernamental, ya que la identidad debe mantenerse siempre.

<sup>11</sup> Como en realidad sucede en la mayoría de las naciones en desarrollo, suponemos que el gobierno no pide prestado directamente al público.

El efecto de un incremento en los impuestos reales al comercio sobre la demanda agregada dependerá de la naturaleza de esa compensación; si, por ejemplo, la nivelación proviene de una *reducción* en los impuestos discretivos ( $\tau$ ), sin que varíen las rentas fiscales reales ( $t$ ), el efecto contractivo sobre la demanda agregada desaparecerá completamente. Otras posibles compensaciones tendrán diferentes consecuencias para la demanda agregada, según las formas de actuar que examinaremos abajo.

Una devaluación nominal que desemboca en una depreciación real puede afectar potencialmente a cada uno de los términos del lado derecho de la identidad [13]; de ellos, varios autores han destacado la importancia que tiene la existencia de un *stock* de deuda externa denominada en divisas para influir sobre los posibles efectos contractivos de una devaluación nominal (ver Gylfason y Risager [1984]; van Wijnbergen [1986] y Edwards [1986]); en cada caso, sin embargo, la deuda externa ha sido considerada como perteneciente al sector privado.<sup>12</sup>

Como es bien sabido, la mayor parte de la deuda externa de los países en desarrollo constituye típicamente un pasivo del sector público; de hecho la sustitución de monedas y la fuga de capitales han transformado acaso al sector privado de esos países en *acreedores* netos en términos de divisas. La asignación sectorial de la deuda puede ser ignorada y tratada globalmente como deuda privada, sólo en el caso de una equivalencia ricardiana total, misma que se discute más adelante; por el momento, examinaremos las implicaciones de la deuda pública externa en *ausencia* de una *equivalencia ricardiana*.

Si el sector público es un deudor externo neto, una devaluación real incrementará el valor real de los intereses pagados al extranjero; como lo indica la identidad [13], el gobierno puede financiar ese incremento aumentando los impuestos, reduciendo el gasto o pidiendo más dinero prestado del banco central o del exterior, por lo que los efectos sobre la demanda agregada dependerán del modo de subvención. Si el gobierno elige incrementar los impuestos discretivos, los efectos sobre la demanda agregada serán contractivos porque disminuiría el ingreso personal disponible; este es el efecto implícitamente captado por van Wijnbergen, Edwards y Gylfason y Risager, al considerar toda la deuda

<sup>12</sup> Si dicha deuda perteneciera, de hecho, sólo al sector privado, entonces ciertamente  $F_G$  no aparecería en la identidad [13].

como privada y al deducir los pagos de interés del ingreso personal disponible. El efecto sobre el consumo privado sería similar al del aumento de los impuestos discrecionales que pudiera derivarse por cualquier otra razón.

Como segunda alternativa, el incremento real en los pagos del servicio de la deuda podría ser financiado reduciendo el gasto público en bienes y servicios. Si esto se hace disminuyendo las compras de bienes *no comerciables*, los efectos contractivos sobre la demanda agregada *excederían* a los (efectos) correspondientes al financiamiento mediante impuestos, a menos que la propensión a gastar los recursos fiscales tendiera a la unidad; por el contrario, si las reducciones del gasto inciden sobre los bienes *comerciables*, los efectos contractivos serían nulos, ya que el supuesto de país pequeño asegura que la demanda del gobierno sería reemplazada por la demanda externa.<sup>13</sup>

Finalmente, como se dijo, el incremento en el servicio real de la deuda podría subvencionarse mediante préstamos, ya sea del banco central o del extranjero. Al respecto, una vez que el tipo de cambio ha sido fijado en su nuevo nivel, los efectos contractivos dejarían de darse debido a que el mayor flujo de créditos al gobierno tendría como contraparte una salida de divisas en el primer caso y, en el segundo, un aumento de la deuda externa gubernamental, sin que en ninguna de ambas situaciones se produzca algún impacto sobre la demanda agregada.

Además del efecto sobre el pago real de intereses, la devaluación podría afectar el valor real del gasto del gobierno en bienes y servicios y, dado que el valor real del gasto en bienes comerciables aumenta en tanto que el de bienes no comerciables disminuye, el efecto total dependerá de la composición del gasto gubernamental con relación a ambos tipos de bienes. Si el efecto neto fuera un incremento del gasto real, se presentarían las mismas opciones de financiamiento señaladas. Este sería el caso si las compras del gobierno se inclinaran fuertemente hacia los bienes comerciables; en el caso alternativo, podría derivarse, por ejemplo, una *reducción* de los impuestos discrecionales y los correspondientes efectos expansivos sobre la demanda agregada.

Por último, el efecto de una devaluación sobre los impuestos discrecionales también dependerá del régimen de política monetaria exis-

<sup>13</sup> Estas afirmaciones suponen que el gasto del gobierno no genera ningún beneficio para el sector privado.

tente. Este canal es englobado por el último término del lado derecho de la identidad [13]. Si el banco central establece el flujo del crédito al gobierno en términos *nominales*, el incremento de precios que acompaña a una devaluación nominal reducirá  $\dot{D}_c/P$  y le exigirá al gobierno ajustar su presupuesto, posiblemente a través de un incremento de los impuestos discretionales; sin embargo, si el flujo  $D_c$  es ajustado para seguir al incremento de precios, no se presentarán más variaciones en el presupuesto debido a esta fuente. La última opción que consideramos es aquella en la que las ganancias reales por la apreciación del *stock* de reservas de divisas del banco central son transferidas al gobierno; en este caso,  $\dot{D}_c/P$  podría *aumentar* y las opciones de financiamiento podrían ser engrosadas por una reducción masiva de impuestos.

La argumentación precedente requiere de varias modificaciones ante la *presencia de una equivalencia ricardiana total*. Para explorar la naturaleza de estas modificaciones, resulta necesario echarle otro vistazo a la función *ad hoc* de consumo [3], con el fin de introducir las correcciones requeridas por la equivalencia ricardiana.

Supongamos que la función de utilidad de los hogares es desagregada con una tasa de preferencia temporal constante y que la utilidad instantánea resultante tiene una forma Cobb-Douglas con relación al consumo de bienes comerciables y no comerciables. Bajo estos supuestos, la decisión de reducir el consumo puede desligarse de la decisión sobre su composición. Sea  $c(u)$  el consumo real en la fecha  $u$ ; entonces, dada la tasa de preferencia temporal, la regla resolutive que surja del problema de optimización de las unidades familiares puede sintetizarse como

$$[14] \quad c(u) = f[\rho, w(u)]$$

para una tasa de interés real constante  $\rho$  y con los recursos vitalicios reales de los hogares  $w(u)$  expresados por

$$[15] \quad w(u) = z(u) + \int_{j=u}^{\infty} [\tilde{y}(j) - \tilde{t}(j)] e^{-\rho(j-u)} dj$$

donde una tilde ( $\sim$ ) sobre una variable representa una expectativa formada durante el periodo  $u$ . Si se suponen expectativas estáticas para  $y$  y  $t$  —esto es,  $\tilde{y}(j) = y(u)$  y  $\tilde{t}(j) = t(u)$ — el valor permanente del

ingreso por trabajo libre de impuestos es igual a sus valores observados actuales. Substituyendo la ecuación [15] en la [14] obtenemos

$$[16] \quad c(u) = c[y(u) - t(u), \rho z(u)]$$

la cual es de la misma condición que la ecuación [3].

Procederemos ahora a modificar la ecuación [16] para imponer la equivalencia ricardiana. Bajo una equivalencia ricardiana total, las tasas de interés reales a las que pueden prestar o pedir prestado los sectores público y privado son idénticas, y este último utiliza la restricción presupuestaria del gobierno [13] para formular sus estimaciones sobre sus obligaciones fiscales futuras. Para mantenernos dentro de los confines de la literatura sobre equivalencia ricardiana —la cual centra su atención en la elección entre financiamiento mediante impuestos o bonos— vamos a suponer que los déficit del gobierno se subvencionan siempre vía préstamos del exterior, lo que implica que cualquier impacto sobre los impuestos, el gasto o los pagos de intereses, son compensados alterando el flujo neto de financiamiento externo. Bajo estos supuestos, y partiendo de la ecuación [13], el valor presente de las obligaciones fiscales futuras de las unidades familiares resulta ser

$$[17] \quad \int_{j=u}^{\sigma} \widetilde{t}(j) e^{-\rho(j-u)} dj = \frac{E(u)F_c(u)}{P(u)} + \int_{j=u}^{\sigma} \widetilde{g}(j) e^{-\rho(j-u)} dj$$

donde  $g = e^{1-\beta} g_t + e^{-\beta} g_n$  y  $\rho = r^* - \pi$ . Suponiendo, como antes, que las expectativas sobre las variables de flujo —en este caso,  $y$  y  $g^-$  son estáticas y substituyendo en las ecuaciones [15] y [14], obtendremos

$$[18] \quad c(u) = c\left[y(u) - g(u), \rho, z(u) - \frac{E(u)F_c(u)}{P(u)}\right]$$

que es la versión equivalencia ricardiana de la ecuación [16].

La ecuación [18] sugiere las siguientes modificaciones a los resultados anteriores:

A pesar de que una depreciación real puede incrementar el valor real de los impuestos al comercio, a la manera de Krugman y Taylor, y de esa forma reducir el ingreso personal disponible, la demanda agre-

gada real *no* se contraerá. Ello porque los hogares financiarán los aumentos de sus pagos de impuestos reales mediante sus ahorros, ya que los mayores impuestos actuales serán compensados posteriormente por impuestos más bajos, lo que permite que los recursos vitalicios se mantengan sin variar.

Lo mismo sucede con el efecto Olivera-Tanzi: si bien la carga impositiva real del presente puede disminuir, ello hará necesario un mayor endeudamiento con el exterior, mismo al que se le dará servicio a través de impuestos futuros más altos; por esta razón, el gasto privado actual se mantendrá sin cambios.

Si hay deuda pública externa, una depreciación real se transferirá directamente a una demanda privada menor, aun cuando el incremento en el costo real del servicio de la deuda externa sea financiado con más créditos del exterior y no se aumenten en el momento los impuestos recaudados en el sector privado.

### *Efectos sobre la riqueza*

Ya que es posible esperar que un aumento de la riqueza real origine un incremento del consumo de los hogares, una devaluación puede afectar también la demanda por bienes producidos internamente a través de sus efectos sobre la riqueza real. Si el nivel de gasto interno depende de ésta y las tenencias de activos del sector privado no están indexadas al nivel de precios interno, la devaluación modificará el valor real de la riqueza existente y, por ello, afectará la demanda por bienes nacionales.

La riqueza nominal generalmente se trata como coincidente con las existencias nominales de dinero, lo que convierte al efecto riqueza en un efecto saldo real en caja. Alexander (1952) puso el énfasis en este canal cuando analizó las consecuencias que tendría una devaluación sobre la absorción. Hizo notar que la devaluación incrementaría el nivel de precios y, en consecuencia, reduciría las existencias reales de dinero, reducción que a su vez originaría dos tipos de efectos, ambos tendientes a reducir la absorción: un efecto directo, resultante de la disminución del gasto de los individuos llevada a cabo para poder reintegrar sus tenencias reales de dinero al nivel deseado, y un efecto indirecto, cuando las personas buscan cambiar sus portafolios de otros activos a dinero, lo que causa un aumento de la tasa de interés interna al no

existir una movilidad perfecta del capital. En esta subsección trataremos solamente el efecto directo, ya que el indirecto se analiza en nuestra discusión sobre la tasa de interés al final de esta sección.

El efecto saldo real en caja ha sido ampliamente reconocido e incorporado a la literatura sobre devaluaciones contractivas. Por ejemplo, Guitián (1976), Gylfason y Schmid (1983), Hanson (1983), Islam (1984), Gylfason y Radetzki (1985), Buffie (1986a) y Edwards (1987), consideran este efecto al incluir directamente los saldos reales en caja como elemento de la función gasto o indirectamente a través del uso de una función de acumulación. En todos estos casos, se estima que una devaluación, al incrementar el nivel de precios con respecto a las existencias nominales de dinero inicialmente dadas, reduce los saldos reales en caja y, por ello, ejerce un efecto contractivo sobre la demanda.

Este resultado inequívoco debe ser modificado si el sector privado posee otro tipo de activos cuyo valor nominal aumenta por la devaluación. Por ejemplo, supongamos que el sector privado mantiene activos denominados en moneda extranjera por un monto  $F$ ; entonces la riqueza real debería ser igual a

$$[19] \quad z = (M/P) + (F \cdot E/P) = e^{1-\beta} [(M/E) + F]$$

La variación porcentual de la riqueza real debida a una devaluación nominal sería igual a

$$[20] \quad \overset{\wedge}{z} = (1 - \beta) \overset{\wedge}{e} - \lambda \overset{\wedge}{E}$$

donde  $\lambda$  es la participación de la moneda nacional en la riqueza del sector privado. Dado que  $\overset{\wedge}{e}$  está limitada hacia arriba por  $\overset{\wedge}{E}$  (a menos que el precio de los bienes no comerciables disminuya con la devaluación, caso que no consideramos), la ecuación [20] tiene las siguientes implicaciones: si la moneda nacional constituye el único activo del portafolios del sector privado,  $\lambda = 1$ , la devaluación tendrá necesariamente un efecto negativo sobre la riqueza real y la demanda; tal fue la cuestión examinada arriba. Alternativamente, si el sector privado posee también activos denominados en moneda extranjera, el resultado es ambiguo, siendo la fuente de confusión el hecho de que, no obstante que el valor real de las existencias de moneda nacional disminuye de-

bido al aumento del nivel de precios, el valor real de las existencias de divisas se incrementa siempre que el nivel de precios interno no aumente en el mismo porcentaje de la devaluación. El efecto sobre la demanda por bienes nacionales podrá ser positivo o negativo: muy probablemente será negativo cuanta más alta sea la participación de los bienes comerciables en el índice de precios  $\beta$ , más baja la depreciación real  $\hat{e}$  y más alta la participación de la moneda nacional en la riqueza del sector privado  $\lambda$ . La posibilidad de que el sector privado posea activos extranjeros es prácticamente ignorada por la literatura sobre devaluaciones contractivas, aunque sí ha sido incorporada en varios puntos de los análisis sobre devaluaciones.

Este marco de referencia también es útil para examinar los efectos de la deuda externa. El que el sector privado mantenga deuda externa reduce sus tenencias netas de activos del exterior,  $F$ , lo que aumenta la participación de la moneda nacional en la riqueza,  $\lambda$  y prácticamente asegura que una devaluación tendrá un efecto negativo sobre la riqueza real. Si el nivel de la deuda externa es lo suficientemente alto como para originar que el sector privado se encuentre en una posición negativa con respecto a su tenencia neta de activos del exterior,  $\lambda$  será mayor a la unidad, por lo que una devaluación tendrá necesariamente un efecto negativo sobre la riqueza real y, consiguientemente, sobre la demanda por bienes nacionales. Así, otro de los canales que induce a que una devaluación sea contractiva es la presencia de obligaciones externas del sector privado.

Los efectos contractivos que causa una devaluación debido a la deuda externa han sido analizados por Gylfason y Risager (1984), van Wijnbergen (1986) y Edwards (1987), quienes han incorporado dichos efectos de dos maneras diferentes: considerando la disminución de la riqueza real, como vimos, y destacando el valor real de los pagos de intereses.

Edwards introdujo en su modelo la deuda externa deduciendo del ingreso personal disponible del sector privado los pagos de intereses al exterior; el ingreso disminuye porque la devaluación, al haber sido estipulados dichos pagos en moneda extranjera, provoca el incremento de su valor-real, así como el de la demanda por el producto interno. Gylfason y Risager introdujeron este canal, pero también incluyeron a la deuda externa como un componente negativo de la riqueza, con lo que tienen otro canal que causa un efecto contrario sobre la deman-

da. Van Wijnbergen también consideró ambos canales, aunque su definición de ingreso disponible incluía las ganancias de capital y las pérdidas sobre posesión de activos, lo que daba lugar a la posibilidad de un resultado bastante curioso: en su modelo, el hito que caracterizaba al efecto atribuible a la deuda externa dependía de que la tasa real de interés fuera positiva o negativa; ésta sería negativa si el porcentaje de incremento de los precios de la producción interna resultaba mayor a la suma de la tasa de interés externa más la tasa a la que progresaba el tipo de cambio. En este caso, una devaluación incrementaría el ingreso disponible y, con ello, la demanda por bienes nacionales, ya que generaría un aumento del valor real de la deuda sobre la que el país estaría pagando una tasa de interés negativa.

De los trabajos mencionados anteriormente, el de Gylfason y Risager (1984) es el único que distingue entre deuda externa pública y privada. Al definir riqueza real suponen que el sector privado estima que una proporción de la deuda total le pertenece, ya sea directamente o a través del pago de impuestos a futuro; no obstante, al analizar el pago de intereses suponen que el servicio de la deuda externa pública se financia vía impuestos, por lo que el ingreso personal disponible del sector privado es independiente de la división entre deuda externa pública y privada. Edwards (1987) y van Wijnbergen (1986) consideran que la deuda externa es exclusivamente privada.

Hemos visto que los autores señalados arriba derivan los efectos contractivos de una devaluación a la existencia de deuda externa usando como canales el efecto sobre la riqueza real, sobre los pagos reales de intereses o sobre ambas variables, y empleando definiciones alternativas del ingreso disponible, lo que hace surgir la pregunta de cuál es la mejor manera de ejemplificar este efecto. Resulta claro de la ecuación [15] que una de las formas correctas es considerar a la deuda como un agregado negativo para la riqueza, ya que una devaluación real que genera un incremento real de la deuda reduce la riqueza real y, consiguientemente, el consumo. Otra forma sería interpretarla consolidadamente, en cuyo caso un incremento de la deuda real aumenta permanentemente los pagos de interés y esto, a su vez, reduce también permanentemente el ingreso disponible y, en consecuencia, el consumo; bajo estas circunstancias sería correcto incluir los pagos de intereses como un agregado negativo del ingreso disponible, pero resultaría erróneo considerar *simultáneamente* a la deuda como un añadido negativo de la riqueza.

Cualquiera de las dos formas sería suficiente y, en realidad, ambas serían equivalentes, ya que el valor presente de todo pago futuro de intereses sería igual al nivel actual de la deuda. Nótese, sin embargo, que en un marco de maximización, la inclusión de los pagos de intereses como un agregado negativo del ingreso disponible requiere que dichos pagos se consideren permanentes. El resultado curioso que se dijo alcanzaba van Wijnbergen (1986) se origina por incluir los pagos de intereses dentro del ingreso disponible cuando la tasa de interés real es negativa, situación que difícilmente puede tomarse como permanente. Sin duda, es inconveniente usar modelos *ad hoc* para analizar problemas en los que las expectativas juegan un rol tan importante; un acercamiento más fructífero sería analizar la cuestión en el contexto de un marco de maximización intertemporal, como los utilizados por Obstfeld (1982) y Svensson y Razin (1983) para estudiar los efectos de las variaciones de los términos del intercambio sobre el gasto, así como por Dornbusch (1983) para examinar la trayectoria óptima de consumo y obtención de préstamos del exterior de una economía dependiente. Sólo a través de este tipo de marcos de referencia, que hacen posible distinguir entre cambios transitorios y permanentes y esperados y no esperados y que obligan a considerar una restricción presupuestaria intertemporal, se puede analizar esta cuestión de manera más rigurosa y significativa.

### *Inversión*

Como indica la ecuación [2], los efectos de una devaluación sobre la demanda privada por bienes no comerciables recaen sobre las solicitudes de consumo e inversión de este tipo de bienes hechas tanto por el sector de bienes comerciables como por el propio sector de bienes no comerciables. Para concretar, supondremos en esta sección que las existencias de capital de cada sector consisten de bienes comerciables y no comerciables combinados en proporciones fijas; la unidad de capital en el sector de bienes comerciables consiste de  $\gamma^t_n$  unidades de bienes no comerciables y  $\gamma^t_t$  unidades de bienes comerciables, en tanto que en el otro sector consiste de  $\gamma^n_n$  unidades de artículos no negociables y  $\gamma^n_t$  de negociables. De aquí, los precios de la unidad de capital en el sector de bienes comerciables ( $P_{kt}$ ) y en el de no comerciables ( $P_{kn}$ ) están dados por

$$[21] \quad P_{kt} = \gamma^t_n P_n + \gamma^t_t E$$

$$[22] \quad P_{kn} = \gamma^n_n P_n + \gamma^n_t E$$

Suponemos que la producción de cada sector se obtiene utilizando capital, trabajo y bienes importados; consiguientemente, el producto marginal del capital en los dos sectores esta dado por <sup>14</sup>

$$[23] \quad MP^t_k = F^t_k(W/E; K_t); \quad F^t_{k1} < 0, F^t_{k2} < 0$$

$$[24] \quad MP^n_k = F^n_k(W/P_n, e; K_n); \quad F^n_{k1} < 0, F^n_{k2} < 0, F^n_{k3} < 0$$

A corto plazo, las existencias de capital están fijas. Por las condiciones de primer orden para una maximización instantánea del beneficio, un incremento en el salario-producto reducirá demanda por trabajo y el incremento en la intensidad de producción del capital causará que el producto marginal del capital decrezca. Un efecto similar se presentará cuando se incremente el costo real de insumos importados, debiéndose notar que esta variable no está incluida en la ecuación [23] porque el precio de dichos insumos en términos de bienes comerciables no es afectado por la devaluación.

Dado que la demanda de bienes de inversión está íntimamente relacionada con las previsiones futuras, la demanda actual de inversión de cada sector dependerá del rumbo anticipado para  $W$ ,  $E$ ,  $P_n$  y la tasa nominal de interés  $r$ . Considerando expectativas racionales, dichos rumbos sólo pueden ser generados resolviendo un modelo completamente, y puesto que nuestra intención no es ésta, nos concretaremos a examinar los tópicos involucrados bajo la presunción de que todos los precios relativos mantendrán su nivel posdevaluatorio; con base en ello, las funciones de inversión sectorial neta pueden ser expresadas como

$$[25] \quad \begin{aligned} \overset{\wedge}{K}^t &= q^t \left( \frac{EMP_{kt}/P_{kt}}{r + \delta - \overset{\wedge}{P}_{kt}} - 1 \right); \quad q^t(0) = 0, q^{t'} > 0 \\ &= q^t \left[ \frac{EF^t_k(W/E, K_t)/P_{kt}}{r + \delta - \overset{\wedge}{P}_{kt}} - 1 \right] \end{aligned}$$

<sup>14</sup> Los signos de las derivadas parciales con respecto a  $W/E$ ,  $W/P_n$  y  $e$ , de las ecuaciones [23] y [24], suponen que los factores de la producción son complementarios en el sentido de que un aumento en el uso de un factor incrementa la productividad marginal de los otros.

$$\begin{aligned}
 \hat{K}^n &= q^n \left( \frac{P_n M P_{kn} / P_{kn}}{r + \delta - \hat{P}_{kn}} - 1 \right); & q^n(0) = 0, q^n > 0 \\
 [26] \quad &= q^n \left[ \frac{P_n F_{kn}^n(W/P_n, e, K_n) / P_{kn}}{r + \delta - \hat{P}_{kn}} - 1 \right]
 \end{aligned}$$

La demanda neta de los inversionistas de cada sector dependerá de la razón entre producto marginal del capital y tasa real de interés. La demanda de inversión bruta será la suma de la inversión neta más la inversión en reposición, suponiéndose que el agotamiento sucede a una tasa uniforme en ambos sectores. Podemos ahora combinar las ecuaciones [25] y [26] con la inversión en reposición para obtener la demanda total de inversión para bienes no comerciables:

$$\begin{aligned}
 \dot{i}_n &= i_n^t + i_n^n \\
 &= \gamma_n^t q^t \left[ \frac{E F_{kt}^t(W/E, K_t) / P_{kt}}{r + \delta - \hat{P}_{kt}} - 1 \right] K_t \\
 &\quad + \gamma_n^n q^n \left[ \frac{P_n F_{kn}^n(W/P_n, e, K_n) / P_{kn}}{r + \delta - \hat{P}_{kn}} - 1 \right] K_n \\
 [27] \quad &+ \delta (\gamma_n^t K_t + \gamma_n^n K_n)
 \end{aligned}$$

Con estos elementos, podemos pasar a examinar los efectos de una devaluación real sobre la demanda de inversión para bienes no comerciables.

Tanto Branson (1986) como Buffie (1986b) han destacado que dado que una parte substancial de cualquier nueva inversión llevada a cabo en las naciones en desarrollo muy probablemente consistirá en bienes de capital importados, la depreciación real incrementará el precio del capital en términos de bienes nacionales, y que este aumento desalentará la nueva inversión al ejercer un efecto contractivo sobre la demanda agregada. Como resulta evidente de la ecuación [27], este análisis es válido sólo para la demanda de inversión que se origina en el sector de bienes no comerciables; en el de bienes comerciables, la situación es precisamente la contraria, puesto que la depreciación real *disminuye* el precio real de oferta del capital medido en términos de producto.

Consiguientemente, en este sector el efecto opera estimulando la inversión, por lo que el efecto neto sobre la demanda de inversión por bienes no comerciables al cambiar el precio de oferta del capital es, en principio, ambiguo.

Un segundo canal a través del cual la devaluación afecta la demanda de inversión por bienes no comerciables opera vía los beneficios reales. El análisis de este canal debe incluir más ejemplos específicos que el del anterior, ya que dependerá, por ejemplo, del grado al que se supone que los productos mercantiles son excluidos —esto es, de si las empresas operan siguiendo sus curvas de demanda de factores. Nuestra exposición supone que sí lo hacen, en cuyo caso el rendimiento del capital será su producto marginal, el cual depende de las existencias iniciales de capital, del salario-producto y, para el sector de bienes no comerciables, del tipo de cambio real, mismo que determina el precio de los insumos importados.

Los efectos de las variaciones del salario-producto sobre los beneficios, y de ahí sobre el gasto en inversión, fueron destacados por van Wijnbergen (1986), Branson (1986) y Risager (1984). Tanto el primero como el segundo establecieron una diferencia entre el caso en el que los salarios nominales están fijos y el que comprende cierto grado de indización salarial. Risager, en contraste, analizó el efecto sobre la inversión manteniendo los salarios nominales constantes durante un cierto tiempo, determinado por la duración del contrato inicial, y restaurando posteriormente el salario real original.

La conclusión básica de estos estudios es que el impacto de una devaluación puede provocar un aumento o una disminución del salario-producto, según sean la naturaleza y grado de la indización. Con salarios nominales rígidos, el salario-producto caería ante el impacto y la inversión crecería en el corto plazo aun si se esperara que el salario-producto fuera a recuperar su nivel anterior en el futuro (Risager (1984)). Por otra parte, con una indización que le dé un gran peso a las importaciones, el salario-producto aumentaría y, por ello, se desalentaría la inversión. Sin embargo, un resultado común de los modelos de "economía dependiente", que comprenden cierta flexibilidad de los salarios nominales, es que la devaluación nominal origina una *reducción* del salario-producto en el sector de bienes negociables y un *incremento* de dicha variable en el sector de bienes no negociables (ver sección II, primera subsección); en este caso, la inversión sería estimulada por lo primero y desalentada por lo segundo, siendo ambiguos los efectos glo-

bales sobre la demanda de inversión total por bienes no comerciables.

Un tercer canal se abriría ante la presencia de insumos importados. El producto marginal del capital en el sector de bienes no comerciables sería afectado por una devaluación real a través del alza en los costos reales de dichos insumos (van Wijnbergen (1986), Branson (1986), siendo el efecto inequívocamente contractivo, ya que la secuela depresiva sobre los beneficios del sector de bienes no negociables no podría ser contrarrestada por los efectos positivos sobre los beneficios derivados de la producción de bienes negociables.

Como punto final cabe notar que en el caso de una depreciación real que disminuya el salario-producto del sector de bienes no comerciables, los tres efectos analizados arriba (esto es, los efectos sobre el costo real del capital, el salario-producto y el costo de los insumos importados) tienden, considerados globalmente, a incrementar la inversión en el sector de bienes comerciables y a disminuirla en el de bienes no comerciables. Si estos efectos son lo suficientemente fuertes, la demanda de inversión total por bienes negociables debe aumentar cuando el capital está delimitado sectorialmente pues en este caso un incremento de la demanda de inversión en el sector de bienes negociables sólo puede ser cubierto mediante producción nueva, ya que no es posible compensarlo vía una inversión *bruta* negativa en el sector de bienes no negociables. De aquí que cuando una devaluación tiene un efecto lo suficientemente heterogéneo sobre los incentivos de inversión sectorial como para que la inversión en el sector de bienes comerciables *aumente* en una proporción mayor al nivel inicial de inversión bruta en el sector de bienes no comerciables, la inversión total debe incrementarse, sin importar qué tan adversos sean los incentivos para invertir en este último sector.

### *La devaluación y la tasa nominal de interés*

Puede esperarse que un incremento de la tasa real de interés reduzca el consumo privado de bienes no comerciables y el gasto de inversión en este tipo de bienes realizado tanto por el sector de bienes comerciables como por el de no comerciables. Aunque en nuestro trabajo el componente de inflación esperada de la tasa real de interés se considera exógeno, en la presente subsección examinamos los efectos de la devaluación sobre la tasa nominal de interés; para ello resulta muy

útil distinguir entre el efecto actual de una devaluación anticipada (futura) y el efecto contemporáneo de una devaluación no esperada, choques ambos que analizamos en esta sección. Naturalmente, el efecto de una devaluación sobre la tasa nominal de interés dependerá fundamentalmente de las características de la estructura financiera de la economía, por lo que el origen de muchos de los diversos resultados derivados por la literatura correspondiente puede rastrearse en los diferentes supuestos usados para definir esas características. Iniciamos nuestro examen describiendo un marco de referencia suficientemente general como para poder derivar después diversos casos especiales.

Supongamos que los residentes nacionales pueden poseer activos financieros bajo la forma de dinero, activos domésticos que rinden intereses y derechos sobre el extranjero (denominados en divisas) que también generan intereses; supongamos, además, que los segundos toman la forma de préstamo otorgados por los hogares a otras entidades del sector privado (otras unidades familiares y empresas). Los efectos de una devaluación —sea una devaluación actual no esperada o una devaluación futura anticipada— sobre la tasa nominal de interés devengada por estos préstamos dependen inflexiblemente del grado de movilidad del capital (es decir, de qué tanto consideran los hogares que los créditos internos son sustitutos perfectos de los activos extranjeros) y de la rigidez de los costos de ajuste de los valores en cartera; al respecto, supondremos que estos últimos son nulos y, con relación a la sustituibilidad entre créditos internos y activos extranjeros, distinguiremos dos casos, dependiendo de si son sustitutos perfectos o imperfectos.

Si los préstamos y los activos del exterior son sustitutos imperfectos, el equilibrio del mercado de créditos puede representarse por la siguiente formulación relativamente general<sup>15</sup>

$$0 = H \left( r, r^* + \widetilde{E}, y, x, \frac{M + EF}{P} \right)$$

[28]  $H_1 < 0, H_2 > 0, H_3 > 0, H_4 > 0, H_5 < 0$

donde  $H$  es la función de demanda excesiva real por préstamos;  $r$  es la tasa nominal de interés sobre los préstamos;  $r^* + \widetilde{E}$  es la tasa no-

<sup>15</sup> El análisis que sigue también podría ser llevado a cabo en el marco del mercado de dinero.

minal de rendimiento de los activos extranjeros, la cual consiste en la tasa nominal de interés  $r^*$  y la depreciación nominal esperada  $\tilde{E}$ ;  $y$  es el ingreso real;  $x$  es un vector de variables adicionales que han sido incluidas por la literatura sobre devaluaciones contractivas (ver más abajo) en la función de demanda excedente real por préstamos, y  $(M + EF)/P$  es la riqueza financiera real de los hogares. Un incremento de  $r$  tiene un efecto negativo con respecto al precio sobre la demanda excedente por préstamos, en tanto que los aumentos de  $r^* + \tilde{E}$  incrementan dicha demanda porque los solicitantes de créditos recurrirán a las fuentes internas de financiamiento y los prestamistas buscarán colocar sus recursos en activos del exterior. Por otra parte, un aumento del ingreso nacional real origina que los prestamistas incrementen su demanda de dinero, lo que subvencionan en parte reduciendo su oferta de créditos, y esto, a su vez, provoca un aumento de la demanda excedente en el mercado de préstamos. Finalmente, *ceteris paribus*, un incremento en la riqueza financiera privada reduce la necesidad de los solicitantes de créditos por financiamiento externo y proporciona a los prestamistas recursos adicionales, los cuales pueden colocar, una vez satisfecha su propia demanda por dinero, tanto en préstamos como en activos extranjeros; este efecto reduce la demanda excedente en el mercado de préstamos.

Consideremos ahora el efecto de una devaluación sobre la tasa nominal de interés  $r$ , dados los niveles iniciales de ingreso real  $y$ , el precio de los bienes no comerciables  $P_N$  y siendo  $\tilde{E} = 0$ . Para el caso de una devaluación no esperada el efecto sobre  $r$  dependerá, como puede verse en la ecuación [28], de la composición de la riqueza financiera de los hogares: el que la demanda excedente por créditos aumente o disminuya dependerá de que la riqueza financiera real de los hogares decrezca o se incremente. La devaluación disminuirá las existencias reales de dinero pero aumentará el valor real de los activos financieros; si una parte considerable de la riqueza financiera de los hogares se dedica a la tenencia de saldos en efectivo y si los bienes comerciables tienen un peso importante en el consumo privado (de tal forma que el nivel de precios  $P$  registra un fuerte aumento), dominará el primer efecto: la riqueza financiera privada real caerá, la demanda excedente real por créditos aumentará, y la tasa interna de interés,  $r$ , se incrementará. Sin embargo, este resultado se revertirá si las tenencias de los hogares

están dominadas por activos extranjeros, si los bienes comerciables tienen una participación menor en el consumo doméstico o si se presentan ambas situaciones. Por ejemplo, en el modelo de van Wijnbergen (1986) las unidades familiares no poseen activos del exterior, por lo que una devaluación nominal incrementa la tasa de interés interna; contrariamente, Buffie (1984a) obtuvo conclusiones opuestas precisamente porque supuso que los hogares mantenían una parte substancial de su riqueza en activos denominados en moneda extranjera.

Cuando la derivada parcial de  $H_1(\cdot)$ , evaluada en  $r = r^* + \widetilde{E}$  se acerca a menos infinito, los préstamos internos y los activos extranjeros se transforman en sustitutos perfectos para los portafolios privados. En esta situación, la ecuación [28] es reemplazada por

$$[29] \quad r = r^* + \widetilde{E}$$

es decir, la paridad de interés no cubierta se mantiene continuamente. Bajo estas condiciones, una devaluación actual no esperada no tiene ningún efecto sobre la tasa nominal de interés doméstica. Este es el supuesto usado en los modelos de Turnovsky (1981), Burton (1983) y Montiel (1986).

Por otra parte, los efectos de una devaluación futura anticipada son directos. En el caso de sustitutos imperfectos, ello está representado por un incremento de  $\widetilde{E}$  en la ecuación [28], manteniendo  $E$  constante; la tasa interna nominal de interés aumentará y, si el efecto con respecto al precio  $H_1$  excede al efecto precios cruzados  $H_2$ , el incremento será menor que el de la devaluación anticipada. Sin embargo, en el caso de sustitución perfecta, la tasa interna de interés se incrementa en un porcentaje igual al de la devaluación anticipada, como se indica en la ecuación [29].

Siguiendo un principio clave de la escuela “neoestructuralista” (Taylor (1981)), la literatura sobre devaluaciones contractivas ha puesto un gran énfasis en la importancia del “capital de trabajo” como fuente de la demanda por créditos en los países en desarrollo. Este aspecto introduce efectos adicionales de una devaluación actual no esperada que no fueron incluidos en el análisis precedente; dichos efectos pueden ser captados definiendo la variable  $x$  de la ecuación [28] como

$$[30] \quad x = x(W, E, P_n); \quad x_1 > 0, x_2 > 0, x_3 < 0$$

De esta forma, la variable  $x$  se transforma en un índice de requerimientos reales de capital de trabajo, los cuales se consideran como dependientes de la nómina salarial y de las compras de insumos importados (ver la última subsección de la sección II); así, un incremento de  $x$  aumentará la demanda por préstamos, efecto que explica el signo positivo de  $H_1$  en la ecuación [28]. Se supone que los requerimientos reales de capital de trabajo crecen cuando aumentan los salarios nominales, el precio en moneda nacional de los bienes comerciables, o ambos, y que decrecen cuando aumenta el precio de los bienes no comerciables. Por otra parte,  $x_2$  tiene un signo positivo con el fin de ajustarse al supuesto típico de la literatura sobre devaluaciones contractivas; nótese, sin embargo, que ese signo impone restricciones sobre la participación de los insumos importados en los costos variables y sobre la elasticidad de sustitución entre trabajo e insumos importados.<sup>16</sup>

Siendo que una devaluación actual no esperada previamente está representada por un incremento en  $E$ , y seguramente también se caracterizará por un aumento de  $W$ , la demanda excedente real de préstamos aumentará, sometiendo a la tasa interna de interés a una presión alcista. Por ello, el hecho de considerar al capital de trabajo puede causar que el impacto sobre  $r$  sea positivo aun cuando los activos del exterior figuren prominentemente en los balances del sector privado; en consecuencia, la inclusión del capital de trabajo aumenta las probabilidades de que una devaluación tenga secuelas contractivas. Hay que señalar, no obstante, que estas deliberaciones devienen irrelevantes si los créditos internos y los activos extranjeros son sustitutos perfectos (en cuyo caso se utiliza la ecuación [30] y no influyen en el análisis de una devaluación anticipada futura).

## II. EFECTOS SOBRE LA OFERTA AGREGADA

Además de afectar a la demanda, como se vio en la sección precedente, una devaluación también influye sobre la oferta de bienes producidos internamente, ya que es muy probable que una de sus secuelas sea que el costo de producción en moneda nacional de dichos bienes aumente al incrementarse los precios de los factores de la producción;

<sup>16</sup> El signo de  $x_2$  también depende de las funciones préstamos-demanda sobre las propiedades de las empresas, mismas que son igualmente analizadas en la última subsección de la sección II.

esto puede considerarse como una desviación hacia arriba de la curva de oferta de esos bienes, lo que, aunado al declive descendente de la curva de demanda, originarán un nivel más bajo de producción y una depreciación real menor a la que resultaría en otras circunstancias. La literatura sobre devaluaciones contractivas ha identificado tres canales a través de los cuales la devaluación puede provocar una desviación ascendente de la curva de oferta: los incrementos de los salarios nominales, el empleo de insumos importados, y los aumentos en el costo del capital de trabajo.

### *Efectos sobre los salarios nominales*

Considerando que el trabajo tiende a ser el componente dominante del costo de la mayoría de las actividades, los efectos de una devaluación sobre la oferta agregada se verán influidos significativamente por la respuesta de los salarios nominales. En la literatura sobre devaluaciones contractivas, la determinación de estos últimos se ha llevado a cabo mediante diversas aproximaciones.

Algunos autores eluden el que los salarios nominales respondan a una devaluación presente, siendo un supuesto común tratarlos como exógenos (Krugman y Taylor (1978), Gylfason y Schmid (1983), Gylfason y Risager (1984)). En forma alternativa, otros los han considerado como predeterminados, acercamiento que ha tomado diversas formas: Buffie (1986b) y Larrain y Sachs (1986) tomaron a los salarios nominales actuales como una variable enunciativa, cuya evolución estaría determinada por las condiciones del mercado de trabajo bajo un marco de referencia tipo Phillips y sin desempeñar ningún papel en las expectativas sobre precios; por su parte, Burton (1983) utilizó un marco de referencia contractivo tipo Fischer (1977) para fijar el salario nominal del periodo actual como equivalente a la suma de (los logaritmos de) el salario objetivo real más el nivel de precios actual esperado al inicio de la contratación; en el modelo de Burton, el salario nominal puede reaccionar ante una devaluación anticipadamente esperada pero no ante una no prevista.

Con respecto a los modelos que sí admiten que una devaluación presente afecta al salario nominal actual, la estrategia más común es adoptar un mecanismo de indización simple en el que el salario actual es proporcional a cierto índice de precios coyuntural. Branson (1986),

Edwards (1986) y van Wijnbergen (1986) utilizaron este acercamiento y el último autor analizó, además, el caso especial de indización en el que se suponen fijos los salarios reales en términos de bienes locales. Por otra parte, se puede considerar que en el modelo de Turnovsky (1981), a pesar de que no se estudia explícitamente el mercado de trabajo, los salarios nominales son vistos como una función de la demanda excedente de trabajo y de las expectativas del periodo anterior con respecto a los precios corrientes, siendo éstos determinados por un beneficio bruto fijo sobre el salario nominal; consiguientemente, de acuerdo con este modelo, una devaluación presente no esperada puede afectar, vía las condiciones del mercado de trabajo, los salarios nominales actuales.

Hanson (1983) y Montiel (1986) elaboraron modelos de equilibrio del mercado de trabajo. El primero expresó la demanda de trabajo como una función del salario-producto medido en términos de bienes locales, y la oferta de trabajo como una función del salario real en unidades de consumo. El segundo utilizó una formulación Friedman-Phelps en la que el *programa* de oferta de trabajo se negocia, con un periodo de anticipación, como una función del nivel de precios esperado para ese periodo y en la que la demanda de trabajo depende de los salarios-producto tanto del sector de bienes comerciables como del de bienes no comerciables.

En esta subsección examinaremos el efecto de una devaluación sobre el salario nominal en el contexto de un modelo general, del cual pueden derivarse los modelos citados arriba como casos especiales. Supondremos, otra vez, un sistema de "economía dependiente", trataremos al capital como delimitado sectorialmente y fijo en el corto plazo, y permitiremos que ambos sectores empleen insumos importados. Usando los logaritmos de todas las variables, la demanda agregada de trabajo sería

$$[31] \quad \begin{aligned} l &= l_0 - d_1(W - E) - d_2(W - P_n) - d_3(E - P_n) \\ &= l_n - (d_1 + d_2)(W - E) - (d_2 + d_3)e \end{aligned}$$

donde  $l_n$ ,  $d_1$ ,  $d_2$  y  $d_3$  son parámetros positivos. Un aumento del salario-producto medido en términos de artículos negociables reduce la demanda de trabajo en el sector productor de estos bienes debido a que induce una disminución de su producción y alienta la sustitución de insumos importados por trabajo. La magnitud de  $d_1$  depende de la

participación del trabajo empleado en el sector de bienes comerciables, de qué tan intensiva en trabajo sea la producción de este sector y de la elasticidad de sustitución entre trabajo e insumos importados en la producción de artículos negociables. El signo y magnitud de  $d_2$  se determinan en forma similar salvo que, por supuesto, esté involucrado el sector de artículos no comerciables. Por último,  $d_3$  engloba el efecto de un incremento en el precio de los insumos importados sobre la demanda de trabajo del sector de bienes no negociables, la cual disminuye al descender el nivel de producción pero aumenta cuando el trabajo es reemplazado por insumos importados, cabiendo señalar que el signo negativo de la ecuación [31] se mantendrá mientras que las elasticidades de sustitución sean lo suficientemente pequeñas como para que el primer efecto prevalezca sobre el segundo; de aquí que la magnitud de  $d_3$  dependerá de esa elasticidad de sustitución, de qué tan intensiva en trabajo sea la producción del sector de artículos no comerciables, y de la participación de la fuerza de trabajo empleada en este sector.

Volviendo a la oferta agregada, supondremos que los salarios nominales corrientes están dados por

$$\begin{aligned}
 W &= \bar{W} + s_1(l - l_0) + s_2 \widetilde{P} + s_3(P - \widetilde{P}) \\
 &= \bar{W} + s_1(l - l_0) + s_3 E - s_3(1 - \beta)e + (s_2 - s_3) \widetilde{E} \\
 [32] \quad &- (s_2 - s_3)(1 - \beta) \widetilde{e}
 \end{aligned}$$

donde  $\bar{W}$ ,  $s_1$ ,  $s_2$  y  $s_3$  son parámetros positivos, todas las variables están de nuevo expresadas en logaritmos y una tilde ( $\sim$ ) sobre una variable denota ahora la expectativa de su valor actual formada en el periodo anterior. En el contrato descrito por la ecuación [32], los salarios nominales corrientes  $W$  consisten de un componente  $\bar{W}$  (considerado de aquí en adelante como igual a cero, para simplificar) más un elemento endógeno que depende del nivel de empleo  $l$ , proporcional a su nivel "natural" o nivel de pleno empleo  $l_0$ , de las expectativas de precios para el periodo del contrato, creadas cuando éste se firmó, y del grado de indización ( $s_3$ ) ante movimientos no anticipados de los precios ( $P - \widetilde{P}$ ).

Cada uno de los modelos citados arriba pueden ser derivados como casos especiales de la ecuación [32], si se imponen restricciones alternativas:

Los salarios nominales exógenos resultan de  $s_1 = s_2 = s_3 = 0$ .

Los salarios nominales *predeterminados* con contratos tipo Fischer están implícitos cuando  $s_2 = 1$  y  $s_1 = s_3 = 0$ .

La *indización salarial* al nivel de precios actual en su forma más simple puede establecerse haciendo  $s_1 = 0$  y  $s_2 = s_3$ .

Los *salarios reales fijos* se derivan, como un caso especial, de  $s_1 = 0$  y  $s_2 = s_3 = 1$ .

La *curva simple de Phillips*, sin expectativas, se obtiene de  $s_2 = s_3 = 0$ . Si  $l$  proviene del periodo anterior, el salario nominal se transforma en predeterminado y si, como en la ecuación [32], lo que importa es el valor *actual* de  $l$ , entonces el salario nominal será endógeno.

Es posible establecer un mercado de trabajo *neoclásico* haciendo  $s_2 = s_3 = 1$ .

Finalmente, la formulación de una curva de Phillips tipo *Friedman-Phelps* surge de  $s_2 = 1$  y  $s_3 = 0$ .

En esta subsección las únicas restricciones que impondremos serán  $s_2 = 1$  y  $s_3 < 1$ , con el fin de que la inflación perfectamente anticipada no tenga ningún efecto sobre las demandas por salarios reales de los trabajadores y de que el grado de indización a los precios corrientes sea sólo parcial. El sustituir la ecuación [31] en las ecuaciones [32] y simplificar, permite expresar el salario nominal de equilibrio implícito en este modelo más general como

$$\begin{aligned}
 W = & \widetilde{E} - \frac{1 - \beta + s_1(d_2 + d_3)}{1 + s_1(d_1 + d_2)} \widetilde{e} + \frac{s_3 + s_1(d_1 + d_2)}{1 + s_1(d_1 + d_2)} (E - \widetilde{E}) \\
 [33] \quad & - \frac{s_3(1 - \beta) + s_1(d_2 + d_3)}{1 + s_1(d_1 + d_2)} (e - \widetilde{e})
 \end{aligned}$$

Esta formulación acota de inmediato varias observaciones importantes. La primera es que al evaluar los efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre los salarios nominales, resulta crucial el grado en el que una depreciación nominal se convierte en una depreciación real; ello porque después de una devaluación, el salario nominal de

equilibrio y el tipo de cambio real de equilibrio se determinan simultáneamente, tal como lo muestra la ecuación [33].

La segunda observación es que en ausencia de una indización perfecta (es decir, siempre que  $s_3 < 1$ ), para poder estimar los efectos de una devaluación sobre el salario nominal es importante distinguir si la devaluación actual fue prevista o no; si, como es probable, el efecto de una devaluación anticipada sobre el tipo de cambio *real* es menor que el de una devaluación no prevista, el efecto sobre el salario nominal de aquélla será mayor al de ésta.<sup>17</sup>

Una tercera observación importante es que no obstante lo anterior, el salario nominal no debe necesariamente aumentar en ninguno de los dos casos, lo que resalta la importancia de un tratamiento integral del mercado de trabajo al evaluar la posibilidad de que una devaluación contractiva. Para aclarar el punto, adoptaremos el supuesto de trabajo de que el precio de los bienes no comerciables se mantiene constante durante el impacto, lo que permite simplificar la ecuación [33]:

$$[34] \quad W = \frac{\beta + s_1(d_1 - d_3)}{1 + s_1(d_1 + d_2)} \widetilde{E} + \frac{s_3\beta + s_1(d_1 - d_3)}{1 + s_1(d_1 + d_2)} (E - \widetilde{E})$$

Nótese que si  $d_3 > d_1$ , los efectos de ambos tipos de devaluaciones (anticipada y no anticipada) pueden ser negativos. Para mejor entender por qué puede surgir esta posibilidad, debe verse que si  $d_3 > d_1$  en la ecuación [31], un incremento de  $E$  disminuirá la demanda de trabajo, dados  $W$  y  $P_n$ ; la razón es que un aumento de la demanda en el sector de artículos negociables es compensado por una disminución de la demanda en el otro sector, originada a su vez por el efecto del aumento en el precio de los insumos importados, el cual reduce el nivel de producción y, consiguientemente, la demanda de trabajo en ese sector. Este efecto será dominante siempre que en el sector de bienes no comerciables la participación del trabajo sea grande, se empleen insumos importados de manera relativamente intensa, y la elasticidad de sustitución de trabajo por insumos importados sea pequeña.

Debe advertirse, igualmente, que la presencia de insumos importados en el sector de artículos no negociables tiende a *reducir* el incremento de los salarios nominales que generalmente acompaña a una

<sup>17</sup> Para obtener este resultado,  $\bar{e}$  debe expresarse en la ecuación [33] como una función de  $E$ , y  $(e-\bar{e})$  como una función de  $(E-\bar{E})$ , así como suponer que  $d\bar{e}/dE \leq d(e-\bar{e})/d(E-\bar{E})$ .

devaluación, sin importar que  $d_3$  sea o no mayor que  $d_1$ . Este efecto actúa como contrapeso del efecto contractivo que ejerce la devaluación sobre la oferta de bienes no comerciables y que opera a través del canal insumos importados (ver la siguiente subsección).

Como observación final debe notarse que si  $d_1 > d_3$  en la ecuación [33], entonces siempre que la depreciación nominal (haya sido o no anticipada) resulte en una depreciación real proporcionalmente menor ( $0 < de/dE < 1$ ), el incremento de los salarios nominales no podrá ser mayor al aumento del precio de los bienes negociables ni menor al incremento del precio de los artículos no comerciables. En otras palabras, el salario-producto declinará en el sector de bienes comerciables y crecerá en el de artículos no comerciables.<sup>18</sup>

### *Insumos importados*

En el caso de una devaluación, el precio de los insumos importados aumenta en el mismo porcentaje que el tipo de cambio, lo que impulsa al alza los costos de producción de los bienes fabricados internamente. La magnitud de este incremento en los costos dependerá de los factores tecnológicos y del grado en que los precios de otros factores de la producción se vean afectados por la devaluación. Para ilustrar estas relaciones, utilizaremos un ejemplo específico.

Supóngase una economía que produce y consume artículos comerciables y no comerciables. Estos últimos se elaboran con bienes importados y "valor agregado", de acuerdo a una función de producción ESC con elasticidad de sustitución igual a  $\sigma$ ; a su vez, el valor agregado se produce con una cantidad fija de capital específico y con trabajo, en concordancia con una función de producción Cobb-Douglas. La participación del trabajo en el valor agregado se expresa mediante  $\gamma$  y se supone que los salarios nominales se determinan exógenamente y que aumentan en un monto fijo como resultado de la devaluación; en contraste, los rendimientos del capital son endógenos y varían en un porcentaje que permite compensar el mercado de ese factor.

Al analizar el efecto de una devaluación sobre la oferta de bienes

<sup>18</sup> El cambio en  $W$  puede obtenerse diferenciando la ecuación [33] con respecto a  $\bar{E}$  o  $(E-\bar{E})$  y estableciendo que  $d\bar{e}/d\bar{E} < 1$  o  $d(e-\bar{e})/d(E-\bar{E}) < 1$ . El cambio en el precio de los bienes comerciables es unitario, en tanto que el de los no comerciables puede obtenerse de la definición del tipo de cambio real, la cual implica que, en logaritmos,  $P_n - E - e$ .

no comerciables, estamos investigando el incremento de los costos, o precio de oferta, para un nivel determinado de producción, aumento que está representado por una desviación hacia arriba de la curva de oferta de dichos bienes; el incremento porcentual del precio de oferta es:

$$[35] \quad \hat{P}_n = \theta_m \hat{E} + \theta_w \hat{W} + \theta_k \hat{r}$$

donde  $\hat{E}$  es el porcentaje de la devaluación nominal,  $\hat{W}$  es el incremento exógeno de los salarios nominales, y  $\hat{r}$  es el aumento endógeno del rendimiento del capital. Dado que trabajo y capital se combinan de acuerdo a una función de producción Cobb-Douglas,

$$[36] \quad \hat{L} + \hat{W} = \hat{K} + \hat{r}$$

y como  $\hat{K} = 0$

$$[37] \quad \hat{r} = \hat{W} + \hat{L}$$

Minimizando el costo para un nivel determinado de producción, obtenemos

$$[38] \quad \hat{L} = \sigma \theta_m \theta_w + \theta_m [\sigma(1 - \gamma) + \gamma]^{-1} (\hat{E} - \hat{W})$$

en consecuencia,

$$[39] \quad \hat{r} = \hat{W} + \sigma \theta_m \theta_w + \theta_m [\sigma(1 - \gamma) + \gamma]^{-1} (\hat{E} - \hat{W})$$

La ecuación [39] es útil para examinar el efecto de la devaluación y del ajuste de los salarios sobre los rendimientos del capital. Si los salarios se incrementan en un porcentaje idéntico al de la devaluación,  $\hat{W} = \hat{E}$ ,  $\hat{r}$  también aumenta en la misma proporción. La razón es simple: al nivel inicial de  $\hat{r}$  existe un incentivo para sustituir valor agregado por insumos importados y, dentro del valor agregado, para sustituir capital por trabajo; sin embargo, la cantidad de capital es constante, por lo que  $\hat{r}$  aumenta y lo continúa haciendo hasta que la razón  $(W/r)$  inicial se restablece, de tal forma que también se recupera la razón ini-

cial ( $K/L$ ) deseada. Al final,  $\hat{r} = \hat{W} = \hat{E}$  y se usa la misma combinación de insumos para obtener el nivel determinado de producción, cambiando señalar que una  $\hat{r}$  diferente a  $\hat{W}$  no permitiría el equilibrio.

Por ejemplo, supongámos que  $\hat{r} < \hat{W}$ ; esto llevaría a que la combinación deseada ( $K/L$ ) fuera mayor, lo que aunado a una  $K$  fija implicaría una  $L$  más baja y esto, a su vez, un valor agregado menor. Para un nivel dado de producción, esto último implica un límite mayor de insumos importados, pero ese cambio en la utilización de los factores es inconsecuente con la variación del precio de los factores; dado que  $r$  aumentó menos que  $W$ , el precio del valor agregado se incrementó menos que el de los insumos importados, por lo que se puede esperar una disminución y no un aumento en la intensidad de utilización de insumos importados.

Si los salarios no crecen en el mismo porcentaje que la devaluación, la ecuación [39] indica que el rendimiento del capital aumenta más que  $\hat{W}$ . Esto porque si  $r$  se incrementa sólo en igual por ciento que  $\hat{W}$ , los productores desearán usar la misma razón ( $K/L$ ) y, dado que el nivel de  $K$  está fijo, ello implica una  $L$  constante; pero como el precio del valor agregado disminuiría en relación al precio de los insumos importados, se generaría una demanda excedente de trabajo y capital, misma que sería satisfecha por un incremento en el empleo de trabajo y un aumento adicional de los rendimientos del capital.

Si usamos la ecuación [39] para sustituir  $\hat{r}$  en la ecuación [35], recordando que  $\gamma \theta_k = (1 - \gamma) \theta_w$  porque  $K$  y  $L$  se combinan de acuerdo a una función Cobb-Douglas para producir valor agregado, obtenemos

$$[40] \quad \hat{P}_n = \hat{E} - \gamma(1 - \theta_m) \{ \gamma(1 - \theta_m) + \theta_m [\sigma(1 - \gamma) + \gamma] \}^{-1} (\hat{E} - \hat{W})$$

En consecuencia, si los salarios aumentan en idéntica proporción a la de la devaluación, la curva de oferta se desviará hacia arriba en un porcentaje igual al del tipo de cambio. Si los salarios no suben en la misma proporción a la de la devaluación, la curva de oferta se desviará hacia arriba en un porcentaje menor al del tipo de cambio pero mayor al del incremento de los salarios, ya que en este caso el rendimiento del capital aumenta más que los salarios, como vimos. Resulta también claro de la ecuación [40], que en esta situación el incremento del pre-

cio de oferta será mayor mientras más grande sea la participación de los insumos importados en los costos totales y, ante una participación determinada de dichos insumos, mientras mayor sea la participación del capital en el valor agregado; el incremento del precio de oferta será también mayor mientras menor sea la elasticidad de sustitución entre insumos importados y valor agregado.

La ecuación [40] supone que el valor agregado es producido por el capital y el trabajo con base en una función de producción Cobb-Douglas; en consecuencia, se supone igualmente que la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital es igual a la unidad. Si en lugar de ello se supusiera una función ESC para la producción de valor agregado, cuando  $\hat{W} < \hat{E}$  el aumento del precio de oferta sería mayor mientras menor fuera la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital en razón de que cuanto menor sea dicha elasticidad mayor tendrá que ser el aumento del rendimiento del capital necesario para inducir a los productores a incrementar el empleo de trabajo requerido para compensar el menor uso de insumos importados.

El uso de estos últimos en la producción de bienes comerciables no abre nuevas perspectivas porque el precio de esos insumos se mueve al parejo del de la producción. Aun si suponemos la misma estructura de producción que la considerada anteriormente para los bienes no comerciables, el nivel de producción dependerá de la razón  $W/E$ , y si los salarios aumentan en un porcentaje menor al de la devaluación la producción de artículos comerciables aumentará (si no se toman en cuenta las consideraciones sobre el capital de trabajo) y viceversa.

### *Efectos vía costos del capital de trabajo*

Varios autores de la escuela “neoestructuralista” —principalmente Taylor (1981) y van Wijnbergen (1983)— han destacado que una devaluación nominal podría ejercer efectos contractivos sobre la oferta de productos nacionales al incrementar el costo del capital de trabajo, es decir, el financiamiento de los costos del trabajo y de los insumos importados. Para poder analizar la forma en que este efecto podría operar, consideraremos primero el sector de bienes no comerciables.

La necesidad de subvencionar el capital de trabajo surge de una asincronía entre pagos y cobros similar a la que motiva la demanda de dinero de los hogares. Supongamos que para financiar en el sector de

bienes no comerciables una nómina salarial real  $WL_n/P_n$  y una factura real de insumos importados  $el_n$ , una empresa se vea obligada a mantener una existencia real de préstamos pendientes por un monto de  $h^l(r, WL_n/P_n)$  para los salarios reales y de  $h^l(r, el_n)$  para insumos importados.<sup>19</sup> Los beneficios de la empresa están dados por

$$[41] \quad \begin{aligned} \pi = P_n y_n(L_n, I_n) - WL_n - EI_n \\ - rP_n h^l(r, WL_n/P_n) - rP_n h^l(r, el_n) \end{aligned}$$

y las condiciones de primer orden para maximizar los beneficios son

$$[42] \quad \frac{dy_n}{dL_n}(L_n, I_n) = \frac{W}{p_n} [1 + rh^l_2(r, WL_n/P_n)]$$

$$[43] \quad \frac{dy_n}{dI_n}(L_n, I_n) = e[1 + rh^l_2(r, el_n)]$$

Estas ecuaciones pueden resolverse para las funciones de demanda de trabajo e insumos importados:

$$[44] \quad L_n = L^n \left( \frac{W}{P_n}, e, r \right); \quad L^{D_{n_1}} < 0, L^{D_{n_2}} > 0, L^{D_{n_3}} < 0$$

$$[45] \quad I_n = I^n \left( \frac{W}{P_n}, e, r \right); \quad I^{D_{n_1}} > 0, I^{D_{n_2}} < 0, I^{D_{n_3}} < 0$$

Al sustituir estas ecuaciones en la función de producción a corto plazo de artículos no comerciables obtenemos la función de oferta a corto plazo de dichos bienes:

$$[46] \quad y_n = y^n \left( \frac{W}{P_n}, e, r \right); \quad y^{S_{n_1}} < 0, y^{S_{n_2}} < 0, y^{S_{n_3}} < 0$$

<sup>19</sup> Un efecto tasa de interés negativa sobre la demanda de préstamos se incluye por analogía en la demanda transaccional de dinero de los hogares, aunque no es necesaria para el análisis que sigue. En la ecuación [41] tanto la demanda de préstamos como el costo de poseer créditos deben depender de la tasa de interés real esperada, medida en términos de bienes no comerciables. Sin embargo, ya que estamos considerando a la inflación esperada como exógena, suprimimos, por conveniencia analítica, el componente de inflación esperada de la tasa de interés real.

Repetir el ejercicio anterior para el sector de bienes comerciables nos permite obtener la función de oferta de dichos bienes:

$$[47] \quad y^s_t = y^{s_t} \left( \frac{W}{E}, r \right); \quad y^{s_t_1} < 0, y^{s_t_2} < 0$$

La presencia de los costos de financiamiento del capital de trabajo tiene dos consecuencias importantes por el lado de la oferta, mismas que influyen sobre la posibilidad de que se origine una devaluación contractiva. La primera, que es la más destacada por la literatura correspondiente, es el "efecto Cavallo" (Cavallo; 1977): un aumento de las tasas de interés sobre los préstamos acrecenta los costos de financiamiento del capital de trabajo y desvía hacia arriba la curva de oferta de producción. Este efecto es captado por el signo negativo de la derivada parcial de  $r$  en las ecuaciones [46] y [47] y su magnitud depende de las propiedades de las funciones  $h^L$  y  $h^I$ .<sup>20</sup> El empleo de este efecto tiene varios aspectos importantes para el debate sobre devaluaciones contractivas que no han sido tomados suficientemente en cuenta por la literatura.

El efecto Cavallo se presentará simultáneamente a una devaluación no esperada sólo si la movilidad del capital es imperfecta. Como se indicó en la sección 1 (en el punto *La devaluación y la tasa nominal de interés*), si los activos nacionales y extranjeros que rinden intereses son sustitutos perfectos, la tasa interna nominal de interés no será afectada por una devaluación tal y el efecto Cavallo no se materializará.

Si las tasas internas de interés *en verdad* aumentan, entonces el efecto Cavallo representa el único canal a través del cual la devaluación puede ejercer efectos contractivos en el sector de artículos negociables.

Por último, el efecto Cavallo constituye un segundo canal, además de los efectos que tienen las variaciones de la tasa de interés sobre la demanda agregada, por medio del cual una devaluación futura anticipada podría afectar a la producción actual. Cuando los activos nacionales y extranjeros que rinden intereses son sustitutos imperfectos, una devaluación futura anticipada podría *estimular* la producción co-

<sup>20</sup> Para valores determinados de  $r$ ,  $(W/P_n)L$  y  $el$ , cuanto menores sean sus respectivas elasticidades con respecto a la tasa de interés, mayor será la desviación hacia arriba de las curvas de oferta de producción provocada por un aumento de  $r$ ; igualmente, valores mayores de  $h_2^L$  y de  $h^L$  magnificarán esas desviaciones ascendentes de la oferta.

riente del sector de bienes comerciables al disminuir la tasa real de interés esperada (medida en términos de estos artículos); el que la producción actual de bienes no comerciables aumente o disminuya dependerá de que la devaluación anticipada disminuya o aumente la tasa real de interés esperada en términos de artículos no comerciables.

La segunda consecuencia importante del financiamiento del capital de trabajo es el efecto que tienen los costos de dicho capital sobre las *elasticidades* de las curvas sectoriales de oferta a corto plazo [46] y [47]; este efecto es recogido por las derivadas parciales cruzadas de esas ecuaciones de oferta. La presencia de los costos del capital de trabajo muy probablemente *reducirá* las elasticidades de oferta a corto plazo en ambos sectores, debido al aumento en los costos marginales asociado a la necesidad de financiar capital de trabajo adicional. Ante una depreciación del tipo de cambio real, esta reducción de las elasticidades de oferta será desfavorable para la expansión económica del sector de bienes comerciables que puede presentarse como respuesta a la devaluación; por otra parte, dicha reducción puede o no ser favorable para la actividad del sector de bienes no comerciables, dependiendo de que la demanda por estos artículos se contraiga o crezca en respuesta a la devaluación.

### III. DEVALUACIONES CONTRACTIVAS Y EL PRINCIPIO DE CORRESPONDENCIA

Diversos trabajos han introducido recientemente un acercamiento radicalmente nuevo al debate sobre devaluaciones contractivas. Calvo (1983), Buffie (1986b) y Larrain y Sachs (1986) han creado modelos en los que si el impacto de la devaluación tiene un efecto contractivo (definido de múltiples maneras, como se verá abajo), se sigue que el equilibrio inicial de la economía es dinámicamente inestable. Esto abre la sugestiva posibilidad de que el "principio de correspondencia" de Samuelson (1965) pueda usarse como referencia en el tema sobre devaluaciones contractivas. Queda por resolver, sin embargo, hasta qué punto los resultados obtenidos por estos autores son específicos de sus modelos, por lo que en esta subsección revisaremos los tres trabajos teniendo en mente esa cuestión, con el fin de evaluar si recurrir al mencionado "principio de correspondencia" puede dar nueva luz sobre la probabilidad de que una devaluación tenga efectos contractivos.

Calvo (1983) desarrolló una técnica muy ingeniosa para analizar contratos escalonados en un marco temporal continuo. Su sistema dinámico es

$$[48] \quad \dot{Q} = \delta(V - Q)$$

$$[49] \quad \dot{V} = \delta(V - Q - \beta f)$$

donde  $Q$  es el precio promedio de los bienes nacionales;  $V$  es el precio de estos bienes fijado por los contratos recientemente negociados;  $f$  es la demanda excedente de bienes nacionales, y  $\delta$  y  $\beta$  son parámetros positivos, midiendo el primero el periodo contractivo promedio e indicando el segundo la sensibilidad de las variaciones de precios a la demanda excedente. Calvo expresó  $f$  como

$$[50] \quad f = f(Q - E, r^* - \dot{Q})$$

es decir, como una función del tipo de cambio real y de la tasa real de interés, que esta última determinaba a partir de una condición de paridad de interés no cubierto. Sustituyendo la ecuación [48] en la [50] y el resultado en la [49], hace que el sistema dinámico se transforme en

$$[48] \quad \dot{Q} = \delta(V - Q)$$

$$[51] \quad \dot{V} = \delta\{V - Q - \beta f[Q - E, \delta(Q - V)]\}$$

donde  $r^*$ , que es constante, se hace igual a cero. Para que este sistema tenga una trayectoria de equilibrio convergente única, Calvo demostró que la condición necesaria sea  $f_Q(\bar{Q} - \bar{E}, 0) < 0$ . Dado que  $f_E = -f_Q$ , ello implica que  $f_E > 0$ ; en otras palabras, una devaluación nominal debe *incrementar* la demanda excedente de bienes nacionales. Así, la devaluación no puede ser contractiva en un equilibrio que cuenta con propiedades económicas sensibles.

Una restricción importante impuesta en el modelo de Calvo es que la demanda excesiva de bienes nacionales depende sólo del tipo de cam-

bio real y no del nominal. En la sección I se demostró que la presencia de efectos riqueza sobre el consumo involucran la acción del tipo de cambio nominal sobre la demanda por artículos domésticos; esto puede ser incorporado al modelo de Calvo de la manera siguiente. Sea el nivel de precios internos  $P$  dado por

$$[52] \quad P = P(E, Q); \quad P_1 > 0, P_2 > 0$$

y modifíquese la función  $f$  a

$$[53] \quad \begin{aligned} f &= f[Q - E, P(E, Q), \dot{Q}]; \quad f_1 \geq 0, f_2 < 0, f_3 > 0 \\ &= f[Q - E, P(E, Q), \delta(Q - V)] \end{aligned}$$

Entonces la condición de equilibrio móvil (*saddlepoint equilibrium*) se transforma en

$$[54] \quad f_1 + f_2 p_2 < 0$$

y la devaluación disminuye la demanda excedente por bienes nacionales si

$$[55] \quad f_1 - f_2 P_1 > 0$$

El que  $f_1$  tenga signo negativo será suficiente para asegurar que se mantenga la condición de equilibrio móvil [54] pero no para desechar el caso de devaluaciones contractivas [55]. a devaluación será contractiva si los efectos riqueza son grandes (lo que induce un valor alto de  $f_2$ ) y si los precios de los artículos negociables figuran prominentemente en el nivel de precios agregados de la economía (lo que implica un valor alto de  $P_1$ ); así, el modelo de Calvo puede ser fácilmente adaptado para que produzca una devaluación contractiva compatible con un equilibrio móvil único.

Larrain y Sachs (1986) propusieron una extensión dinámica natural del modelo de Krugman-Taylor (1978). Para nuestros propósitos, la parte relevante de este modelo puede sintetizarse en una sola ecuación:

$$[56] \quad N = N(W, E, X)$$

donde  $N$  expresa la producción de artículos nacionales,  $W$  es el salario nominal,  $X$  es el nivel de exportaciones y  $E$  sigue representando el tipo de cambio nominal. En el marco de referencia Krugman-Taylor,  $W$  y  $X$  son exógenas; aún más, la devaluación es contractiva, por lo que  $N_2 < 0$ . Larrain y Sachs demostraron que el signo de  $N_1$  debe ser opuesto al de  $N_2$ , por lo que  $N_1 > 0$ . Finalmente, un incremento de las exportaciones es expansionista, por lo que  $N_3 > 0$ .

Larrain y Sachs agregaron a su modelo una curva de Phillips simple, de la forma

$$[57] \quad \dot{W} = \phi(N, X); \quad \phi_1 > 0, \phi_2 > 0$$

Un mayor empleo, ya sea produciendo bienes nacionales o exportaciones, incrementa la demanda de trabajo y causa, por ello, que el salario nominal crezca en el tiempo. Este sistema es claramente inestable, ya que

$$\begin{aligned} \text{sgn} (d\dot{W}/dW) &= \phi_1 \text{sgn} N_1 \\ &= -\phi_1 \text{sgn} N_2 > 0 \end{aligned}$$

porque una devaluación contractiva implica  $N_2 < 0$ . No obstante, los autores demostraron entonces que ese resultado surgía de la especificidad del modelo y agregaron un mecanismo de ajuste parcial para la exportaciones, del tipo

$$[58] \quad \dot{X} = \psi[\theta(E, W) - X]; \quad \psi' > 0, \theta_1 > 0, \theta_2 < 0$$

Las exportaciones se ajustan gradualmente (a una velocidad determinada por  $\psi$ ) a la diferencia entre exportaciones deseadas y reales. A su vez, las exportaciones deseadas dependen en forma positiva del tipo de cambio y negativa del salario nominal. Larrain y Sachs demostraron que para valores suficientemente grandes de  $\psi$  y de las derivadas parciales de  $\theta$ , el equilibrio ( $W^*$ ,  $X^*$ ) es estable localmente; todavía más, dado que asumieron que  $\psi'' > 0$ , aun si la estabilidad local no puede mantenerse el sistema llegará a un ciclo estable antes que explotar. En este caso, como en el marco de referencia de Calvo (1983), una modificación del modelo original vuelve a la devaluación contractiva compatible con propiedades dinámicas sensibles.

El trabajo de Buffie (1986a) está dirigido a demostrar directamente la relevancia del principio de correspondencia para el debate sobre las devaluaciones contractivas. El autor desarrolló un modelo en el que un artículo doméstico es producido utilizando trabajo, un insumo importado y un factor fijo; no hay bienes de consumo importados y las exportaciones de los artículos nacionales dependen sólo de su precio relativo; hay ausencia de flujos de capital y la balanza de pagos se deriva de una función de acumulación en la que el valor real de la acumulación depende de la diferencia netre la demanda real de dinero (proporcional al valor agregado real nacional) y la oferta real de dinero; el salario real, medido en términos de artículos domésticos, está predeterminado y se ajusta gradualmente en el tiempo con base en un mecanismo tipo curva de Phillips.

La dinámica del modelo involucra el ajuste del salario real y la oferta de dinero. Buffie derivó las propiedades de estática comparativa de su modelo y encontró que, en general, el efecto de una devaluación nominal sobre el nivel de empleo es ambiguo; después obtuvo la condición de estabilidad local para su modelo e investigó si esa condición impondría alguna restricción relativa al efecto de estática comparativa que tiene la devaluación sobre el empleo, y encontró que no, para el caso de tecnologías generales. Sin embargo, para los casos especiales en el que o bien la tecnología puede separarse en insumos importados y valor agregado interno, o bien el trabajo y los insumos importados son sustitutos burdos, la condición de estabilidad permite desechar el efecto contractivo del producto sobre el empleo.

En síntesis, como señaló Calvo (1983), no existe ninguna razón por la que deba forzosamente desecharse a priori el equilibrio inestable. No obstante, el principio de correspondencia ha logrado una amplia aceptación, y por ello resulta interesante examinar si las ambigüedades con respecto a los efectos de una devaluación sobre la actividad económica real pueden ser resueltos con la ayuda de las restricciones adicionales que proporciona el supuesto de estabilidad.

Los tres trabajos revisados en esta sección demuestran que es posible establecer modelos con la característica de que el principio de correspondencia puede usarse para desechar devaluaciones contractivas; sin embargo, la demostración más importante de estos trabajos es que es igualmente posible desarrollar modelos estables en los que la devaluación es contractiva. Nuestra conclusión es que la relevancia del principio de correspondencia depende inexorablemente de la especifici-

cidad del modelo, ya que el supuesto de estabilidad no puede desechar, en general, la posibilidad de que la devaluación pueda tener un impacto contractivo.

#### IV. CONCLUSIONES

La devaluación nominal es una herramienta muy útil para la política macroeconómica cuando los “fundamentos” macro subyacentes son compatibles con un tipo de cambio fijo pero las reservas de divisas existentes en poder de las autoridades son inadecuadas para mantenerlo. En tales circunstancias, una devaluación nominal puede alterar la composición de las obligaciones del banco central de tal manera que el gobierno sea capaz de defender con éxito la nueva paridad; sin embargo, las rigideces nominales pueden provocar que la acción devaluatoria coloque a la economía en una nueva trayectoria de transición hacia el equilibrio de largo plazo y son precisamente las características de esa nueva trayectoria —específicamente, el comportamiento que puede manifestar el producto interno real— las que han estado sujetas a controversia de un tiempo a la fecha, particularmente en el marco de las naciones en desarrollo en las que no obstante hallarnos en plena era post-Bretton Woods, aún subsisten las paridades oficiales del tipo de cambio.

La conclusión más importante derivada de nuestro repaso analítico de dicha controversia es que el tema no ha sido aún tratado desde un marco científico de referencia correcto. En principio, lo que interesa es comparar la trayectoria de algunos indicadores de la actividad económica interna real —producto real, ingreso real o empleo— en ausencia de una devaluación, con la trayectoria correspondiente surgida de una devaluación nominal determinada. Este análisis torna forzosa la solución (necesariamente numérica) de un modelo dinámico perfectamente especificado que incorpore los varios canales que hemos examinado aquí, cabiendo señalar que la literatura no ha generado todavía un modelo con tales características, por lo que se mantiene como un tema importante de investigación futura.

El propósito que nos ha llevado a realizar este ensayo ha sido disponer los ingredientes necesarios para un modelo de ese tipo; en este sentido, hemos establecido un marco de referencia macroeconómico unificado apropiado para una economía en desarrollo pequeña y abierta,

que nos permite examinar críticamente los diversos canales a través de los cuales una devaluación nominal puede afectar la actividad económica interna. En ausencia de un modelo dinámico nos hemos visto forzados a centrarnos, siguiendo el ejemplo de la mayor parte de la literatura sobre el tema, en los efectos del *impacto* y nuestras conclusiones pueden sintetizarse como concernientes a la oferta y demanda de los sectores de bienes comerciables y no comerciables, respectivamente.

En varios casos descubrimos que es importante distinguir entre los efectos de una devaluación esperada (futura) y los de una actual, y con respecto a ésta, entre una esperada con anticipación y una que no lo era. En el breve resumen que sigue nos centramos precisamente en la devaluación actual no esperada.

Los efectos de una devaluación sobre la demanda de artículos negociables son obvios y bien conocidos: mientras que se mantenga la ley de un solo precio y el país en cuestión sea pequeño, la curva de demanda que enfrenta su sector de bienes comerciables es perfectamente elástica y, consiguientemente, se desviará hacia arriba en el mismo porcentaje que el de la devaluación nominal.

Dadas la tecnología productiva y las existencias de capital en el sector de bienes comerciables, la oferta interna de éstos dependerá de los salarios nominales, el precio de los insumos importados y la tasa real de interés medida en términos de dichos bienes, la cual influirá sobre el costo del capital de trabajo. De éstos, el que tendrá mayor importancia será seguramente el comportamiento de los salarios nominales, debido a la alta participación del trabajo en los costos de producción; la respuesta de los salarios nominales ante la devaluación generalmente dependerá de las características de los contratos de trabajo vigentes en la economía —sobre todo, del grado y naturaleza de la indización—, así como de los parámetros de la demanda de trabajo, especialmente la asignación sectorial de la fuerza de trabajo y el grado de sustituibilidad entre trabajo e insumos importados.

En términos generales parece lógico esperar un incremento del salario nominal menos que proporcional al de la devaluación; en contraste, el precio de los insumos importados aumentará en idéntica proporción a la de la devaluación. Finalmente, si se ignoran los cambios de la inflación externa y se supone que la devaluación no proseguirá, el comportamiento de la tasa real de interés en términos de artículos comerciables dependerá del proceder de la tasa nominal de interés; ésta, a

su vez, estará fuertemente influida por la sustituibilidad entre activos que rinden intereses nacionales y extranjeros y, en el caso de sustitución imperfecta, por diversas propiedades de la función de demanda de activos.

Si bien no se puede desechar un efecto adverso sobre la oferta de artículos negociables resultante de costos del capital de trabajo mayores, las múltiples maneras en las que este efecto puede mitigarse nos lleva a ser escépticos con respecto a la posibilidad de que pudiera generar una contracción de la producción del sector de bienes comerciables. Si los salarios nominales aumentan en un porcentaje menor al de la devaluación y los efectos sobre los costos del capital de trabajo pueden manejarse como si su magnitud fuese de segundo orden, entonces la desviación vertical de la curva de demanda de bienes comerciables muy probablemente será mayor a la de la curva de oferta y, por tanto, será factible esperar que la producción de estos bienes aumente.

La cuestión es mucho menos favorable en lo relativo al sector de artículos no negociables. Como en el caso de los otros bienes, los efectos de la devaluación relacionados con la oferta son inequívocamente negativos —el precio de los insumos importados aumentará en igual porcentaje al de la devaluación, en tanto que los salarios nominales y la tasa de interés nominal seguramente se incrementarán también,<sup>21</sup> como se indicó arriba. Por otra parte, un aumento de la producción de bienes no comerciables ocurriría sólo en caso de que la demanda presentara un incremento lo suficientemente fuerte como para contrarrestar el cambio adverso de la oferta.

De hecho, la mayor parte de la literatura sobre devaluaciones contractivas se ha consagrado al examen del efecto de la devaluación sobre la demanda de artículos no comerciables (o nacionales), principalmente a la demanda de consumo de dichos bienes. Si bien el puro efecto de sustitución favorece ciertamente al consumo, todos los demás factores que lo afectan pueden, aunque no necesariamente, trabajar en sentido opuesto; por ejemplo, el efecto ingreso real probablemente será nega-

<sup>21</sup> Un posible factor mitigante podría derivarse del comportamiento de la tasa de interés real medida en términos de artículos no negociables. Si el tipo de cambio real sobrepasa su valor de equilibrio después de una devaluación nominal, se presentaría un proceso inflacionario en el sector productor de dichos bienes y, dado que ese resultado sería anticipado, la inflación haría bajar la tasa de interés real medida en términos de artículos no negociables, y de esa manera mitigaría otras influencias adversas de la oferta. Nuestro supuesto de expectativas inflacionarias exógenas desechan las consideraciones sobre tales efectos, aunque éstos sustentan la importancia de utilizar modelos dinámico completos.

tivo si la devaluación se suscita en una circunstancia inicial de balanza comercial deficitaria y si la demanda de insumos importados es relativamente inelástica.

Igualmente, según la fuerza del efecto Olivera-Tanzi (Olivera (1967) y Tanzi (1977)), la carga fiscal real podría incrementarse, sobre todo si el sector público tiene una deuda externa considerable y depende de los impuestos para financiar los pagos más altos derivados del servicio de la deuda. También el efecto riqueza sobre el consumo puede resultar negativo a menos que el sector privado posea una cantidad substancial de activos denominados en moneda extranjera. Adicionalmente, si bien la trascendencia de los cambios en la demanda de inversión depende de la participación de los bienes no comerciables en la acumulación de capital, es posible esperar un efecto favorable sobre la inversión en el sector de artículos comerciables, aunque dicho efecto será desplazado, al menos parcialmente, por uno negativo sobre la inversión en el sector de bienes no comerciables.

Tanto la demanda de consumo como la de inversión dependen de los términos del intercambio intertemporales —es decir, de la tasa de interés real— y es aquí donde se sienten más fuertemente las limitaciones de nuestro análisis. Hemos examinado los posibles efectos de una devaluación sobre la tasa de interés nominal y, como ya dijimos, hemos puesto gran énfasis en el papel de la movilidad del capital y de ciertas propiedades de las funciones de demanda de activos. No obstante, bajo previsiones perfectas, los efectos sobre la inflación esperada dependen del grado en que el tipo de cambio exceda su nivel de equilibrio de largo plazo como resultado de la devaluación nominal y de la trayectoria precisa que siga la economía para alcanzar ese equilibrio; siendo que la evidencia empírica sugiere que después de una devaluación nominal se presentará cierto exceso a corto plazo y, consiguientemente, algo de inflación para los artículos no negociables, este canal no puede ser ignorado convincentemente y nuestro supuesto de expectativas inflacionarias exógenas debe ser considerado provisional.

Nos hallamos, entonces, con que los efectos de una devaluación sobre la demanda de bienes no comerciables son muy complejos, mucho más de lo que hasta ahora ha sido aceptado por la literatura; en consecuencia, no podemos determinar inequívocamente si, en principio, la devaluación generará efectos suficientemente favorables sobre la demanda de artículos no negociables como para superar los efectos claramente adversos que se presentan del lado de la oferta. Finalmente, como de-

mostramos (sección III), los ambiguos efectos netos de los varios canales no pueden ser determinados utilizando restricciones originadas en consideraciones de estabilidad.

Nuestro análisis es similar al grueso de la literatura sobre devaluaciones contractivas en cuanto a que ignora las complicaciones que se generan en economías fuertemente distorsionadas y caracterizadas por restricciones cuantitativas sobre el comercio, así como por racionamientos de crédito, de divisas o de ambos. Estos fenómenos prevalecen en algunas naciones en desarrollo y pueden tener implicaciones importantes con respecto a los efectos de la devaluación sobre el nivel de actividad económica real; además, esas distorsiones no han sido incorporadas con la suficiente amplitud en los modelos macroeconómicos analíticos referentes a las economías en desarrollo, limitación que, combinada con el estudio presentado aquí, nos lleva a concluir que en el estado actual de nuestro saber es imposible inferir la naturaleza del efecto de impacto de una devaluación no esperada sobre la actividad macroeconómica interna de los países en desarrollo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, Sidney S., "Effects of a Devaluation on a Trade Balance", *Staff Papers*, Fondo Monetario internacional, vol. 2, Washington, abril de 1952, pp. 263-78.
- Barbone, Luca, y Francisco Rivera-Batiz, "Foreign Capital and the Contractionary Impact of Currency Devaluation, with an Application to Jamaica. *Journal of Development Economics*, vol. 26, Amsterdam, junio de 1987, pp. 1-15.
- Branson, William H., "Stabilization, Stagflation, and Investment Incentives: The Case of Kenya 1979-80", en *Economic Adjustment and Exchange Rates in Developing Countries*, Sebastian Edwards y Liaquat Ahamed, (ed.) University of Chicago Press, Chicago, 1986.
- Buffie, Edward F. (1984a), "Financial Repression, the New Structuralists, and Stabilization Policy in Semi-Industrialized Economies", *Journal of Development Economics* vol. 14, Amsterdam, 14 de abril, pp. 305-22.
- (1984b), "The Macroeconomics of Trade Liberalization". *Journal of International Economics*, vol. 17, abril, pp. 121-37.
- (1986a), "Devaluation and Imported Inputs: The Large Economy Case", *International Economic Review*, vol. 27, Philadelphia, febrero, pp. 123-40.
- (1986b), "Devaluation, Investment and Growth in LDCs", *Journal of Development Economics*, vol. 20, Amsterdam, marzo, pp. 361-79.
- Burton, David, "Devaluation. Long-Term Contracts, and Rational Expectations". *European Economic Review*, vol. 23, Amsterdam, septiembre de 1983, pp. 19-32.

- Calvo, Guillermo, "Staggered Contracts and Exchange Rate Policy", en *Exchange Rates and International Macroeconomics*. Jacob A. Frenkel, ed. University of Chicago Press, Chicago, 1983.
- Cavallo, Domingo, "Stagflationary Effects of Monetarist Stabilization Policies", tesis doctoral, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, 1977.
- Cooper, Richard N. (1971a), "Currency Devaluation in Developing Countries". *Essays in International Finance*, núm. 86, Princeton University, Princeton, New Jersey.
- (1971b), "Devaluation and Aggregate Demand in Aid-Receiving Countries", en *Trade, Balance of Payments and Growth*, J. N. Bhagwati y otros, ed. Amsterdam y Nueva York, North-Holland.
- Coppock, D. J., "Devaluation When Exports Have an Import Content", *Manchester School of Economics and Social Studies*, vol. 39, Manchester, Inglaterra, diciembre de 1971, pp. 247-60.
- Diaz Alejandro, Carlos F., "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistributive Effect". *Journal of Political Economy*, vol. 71, Chicago, diciembre de 1963, pp. 577-80.
- Dornbusch, Rudiger, "Real Interest Rates, Home Goods, and Optimal External Borrowing". *Journal of Political Economy*, vol. 91, Chicago, febrero de 1983, pp. 141-53.
- Edwards, Sebastian, "Terms of Trade, Exchange Rates and Labor Markets Adjustment in Developing Countries". NBER Working Paper 2110. National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, diciembre de 1986.
- , "Devaluation, Aggregate Output, and Income Distribution". Inédito, University of California, Los Angeles, noviembre de 1987.
- , "Real, and Monetary Determinants of Real Exchange Rate Behavior: Some Preliminary Evidence from Developing Countries". University of California, Los Angeles, febrero de 1988.
- Fischer, Stanley, "Long-Term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule". *Journal of Political Economy*, vol. 85, Chicago febrero de 1977, pp. 191-205.
- Gutián, Manuel, "The Effects of Changes in the Exchange Rate on Output, Prices and the Balance of Payments". *Journal of International Economics*, vol. 6, febrero de 1976, pp. 65-74.
- Gylfason, Thorvaldur, and Marian Radetzki, *Does Devaluation Make Sense in the Least Developed Countries?* Institute for International Economic Studies, Seminar Paper núm. 314, University of Stockholm, febrero de 1985.
- Gylfason, Thorvaldur, and Michael Schmid, "Do Devaluations Cause Stagflation?" *Canadian Journal of Economics*, vol. 16, Toronto, noviembre de 1983, pp. 641-54.
- Gylfason, Thorvaldur, and Ole Risager, "Does Devaluation Improve the Current Account?" *European Economic Review*, vol. 25, Amsterdam, junio de 1984, pp. 37-64.

- Hanson, James A., "Contractionary Devaluation, Substitution in Production and the Role of the Labor Market". *Journal of International Economics*, vol. 14, febrero de 1983, pp. 179-89.
- Islam, Shafiqul, "Devaluation, Stabilization Policies and the Developing Countries". *Journal of Development Economics*, vol. 14, Amsterdam, junio de 1984, pp. 37-60.
- Krugman, Paul and Lance Taylor, "Contractionary Effects of Devaluation". *Journal of International Economics*, vol. 8, Amsterdam, agosto de 1978, pp. 445-56.
- Larrain, Felipe, and Jeffrey Sachs, "Contractionary Devaluation and Dynamic Adjustment of Exports and Wages". NBER Working Paper 2078, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts, noviembre de 1986.
- Lizondo, J. Saul, and Peter J. Montiel, "Dynamics of Devaluation and 'Equivalent' Fiscal Policies for a Small Open Economy", IMF Working Paper WP/89/1, inédito, International Monetary Fund, Washington, 1989.
- Montiel, Peter, J., "Domestic Credit and Output Determination in a 'New Classical' Model of a Small Open Economy with Perfect Capital Mobility", DRD Discussion Paper 181, inédito, World Bank, Washington, septiembre de 1986.
- Nielsen, Soren B., "Marshall-Lerner with Imported Inputs". *Economics Letters* vol. 22, Amsterdam, 1986, pp. 295-98.
- Obstfeld, Maurice, "Aggregate Spending and the Terms of Trade: Is There a Laursen-Metzler Effect?" *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 97, New York, mayo de 1982, pp. 251-270.
- Olivera, J., "Money, Prices, and Fiscal Lags: A Note on the Dynamics of Inflation". *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, vol. 20, Roma, septiembre de 1967, pp. 218-67.
- Risager Ole, *Devaluation, Profitability and Investment: A Model With Anticipated Future Wage Adjustment*. Institute for International Economic Studies, Seminar Paper 287, University of Stockholm, Stockholm, agosto de 1984.
- Samuelson, Paul, *Foundations of Economic Analysis*, Atheneum, New York, 1965.
- Shea, Koon-Lam, "Imported Inputs, Devaluation and the balance of Payments: A Keynesian Macro-Approach". *Southern Economic Journal*. Chapel Hill, North Carolina, vol. 43, octubre de 1976, pp. 1106-11.
- Svensson, Lars E. O., y Assaf Razin, "The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect". *Journal of Political Economy*, vol. 91, Chicago, febrero de 1983, pp. 97-125.
- Tanzi, Vito, "Inflation, Lags in Collection, and the Real Value of Tax Revenue". *Staff Papers*, Fondo Monetaria Internacional, vol. 24, Washington, marzo de 1977, pp. 154-67.
- Taylor, Lance, "IS/LM in the Tropics: Diagrammatics of the New Structuralist Macro Critique", en *Economic Stabilization in Developing Countries*, ed. William R. Cline and Sidney Weintraub, The Brookings Institution, Washington, 1981.
- Turnovsky, Stephen, J., "The Effects of Devaluation and Foreign Price Disturban-

ces Under Rational Expectations". *Journal of International Economics*, vol. 11, febrero de 1981, pp. 33-60.

Van Wijnbergen, "Interest Rate Management in LDCs". *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, Amsterdam, septiembre de 1983, pp. 433-52.

———, "Exchange Rate Management and Stabilization Policies in Developing Countries". *Journal of Development Economics*, vol. 23, Amsterdam, octubre de 1986, pp. 227-47.