

DOCUMENTO DE TRABAJO 36
Banco Central de Chile
Diciembre de 1998

La Política Monetaria, el Tipo de Cambio Real
y el Encaje al Influjo de Capitales:
Un Modelo Analítico Simple

Guillermo Le Fort



BANCO CENTRAL DE CHILE

Documento de Trabajo es una publicación del Banco Central de Chile, que da a conocer los trabajos de investigación en el ámbito económico, teórico o empírico, realizados por profesionales de esta institución. Su objetivo es entregar un aporte al debate de ciertos tópicos relevantes, o bien, presentar nuevos enfoques en el análisis de los mismos.

La publicación de los Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros del Consejo del Banco Central de Chile, por lo que no representa en ninguna forma la opinión de esta institución ni de sus Consejeros. La difusión de los mismos, en consecuencia, sólo intenta facilitar el intercambio de ideas y dar a conocer investigaciones con carácter preliminar, para su discusión y comentarios. Por esta misma razón, tanto el contenido de los Documentos de Trabajo, como también los análisis y conclusiones que de ellos se deriven, son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es).

DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL BANCO CENTRAL DE CHILE.
Gerencia de Investigación Económica - Departamento Publicaciones
Huérfanos 1175, Santiago de Chile
Teléfono: 670 2000 - Fax: 670 2231

**LA POLÍTICA MONETARIA, EL TIPO DE CAMBIO REAL
Y EL ENCAJE AL INFLUJO DE CAPITALES:
UN MODELO ANALÍTICO SIMPLE**

Guillermo Le Fort

DOCUMENTOS DE TRABAJO DEL BANCO CENTRAL
N° 36
Diciembre 1998

LA POLÍTICA MONETARIA, EL TIPO DE CAMBIO REAL Y EL ENCAJE AL INFLUJO DE CAPITALES: UN MODELO ANALÍTICO SIMPLE

G. Le Fort

Gerente División Internacional
Banco Central de Chile

Resumen

En el artículo se presenta un modelo simple que reconoce varias relaciones de equilibrio entre el tipo de cambio real —el precio relativo entre bienes transables y no transables— y la política monetaria, representada por la tasa de interés real. El equilibrio interno indica la respuesta del tipo de cambio real para eliminar los excesos de demanda en el mercado de los bienes; el equilibrio externo indica la respuesta del tipo de cambio real para mantener un déficit de cuenta corriente sostenible; y el equilibrio de arbitraje financiero indica la respuesta para igualar los retornos esperados del capital financiero en moneda doméstica y externa. Existe un nivel del tipo de cambio real y un nivel de la tasa de interés real que son compatibles con el equilibrio global; sin libre movilidad internacional de capitales la política monetaria es autónoma para lograr esta posición de equilibrio global. La posición de equilibrio global puede ser modificada por la política fiscal, en particular modificando el nivel de la tasa de interés real a la que ésta se alcanza. Con libre movilidad internacional de capitales la política monetaria pierde espacio de maniobra, de forma que para mantener el equilibrio global se requiere de una política fiscal flexible, que limite los efectos de choque sobre la tasa de interés real de equilibrio, o de un encaje a los flujos de capitales que amplíe el rango de operación de la política monetaria. De lo contrario, habrá que tolerar los niveles de déficit externo que el mercado financiero internacional esté implícitamente dispuesto a aceptar, los que pueden ser muy volátiles y pasar del permisivismo que permite grandes expansiones del gasto a la restricción que requiere fuertes ajustes.

Abstract

This paper presents a simple model based on several equilibrium relationships between the real exchange rate —the relative price of tradable and non tradable goods— and monetary policy, represented by the real interest rate. The domestic equilibrium represents the real exchange rate response directed at eliminating any excess demand in the goods market; the external equilibrium represents the real exchange rate response directed at maintaining a sustainable current account deficit; meanwhile the financial arbitrage condition represents the response that ensures that the expected return of financial capital is the same in domestic and foreign currency. There is only one real interest rate level and one real exchange rate level compatible with global equilibrium; without international capital mobility, monetary policy is fully autonomous to reach this global equilibrium position. The global equilibrium position can be modified by fiscal policy, particularly allowing the equilibrium to be attained at different levels of the real interest rate. Under full international capital mobility, monetary policy effectiveness is limited and a more flexible fiscal policy, that limits the impact of shocks on the equilibrium interest rate, or a reserve requirement on capital flows, that increases the operational range of monetary policy, is needed to preserve global equilibrium. Without them it will be necessary to take as given the external current account deficit levels that international financial markets are willing to accept, and these level can be extremely volatile, moving from the amplitude and easiness that allows for large expansions in domestic expenditure to the tough restrictions that require severe adjustments.

El contenido de este artículo se ha beneficiado de los comentarios de Carlos Massad, Carlos Budnevich, Andrés Reinstein, Rodrigo Valdés, del cuidadoso comentario editorial de O. Landerretche y de la eficiente asistencia de Jaime Guajardo y María Inés Urbina. Justo es decir que los errores y limitaciones que subsisten son de mi entera responsabilidad.

La Política Monetaria, el Tipo de Cambio Real y el Encaje al Influjó de Capitales: Un modelo analítico simple

Guillermo Le Fort
Banco Central de Chile

Resumen

En el artículo se presenta un modelo simple que reconoce varias relaciones de equilibrio entre el tipo de cambio real --el precio relativo entre bienes transables y no transables-- y la política monetaria, representada por la tasa de interés real. El equilibrio interno indica la respuesta del tipo de cambio real para eliminar los excesos de demanda en el mercado de los bienes; el equilibrio externo indica la respuesta del tipo de cambio real para mantener un déficit de cuenta corriente sostenible; y el equilibrio de arbitraje financiero indica la respuesta para igualar los retornos esperados del capital financiero en moneda doméstica y externa. Existe un nivel del tipo de cambio real y un nivel de la tasa de interés real que son compatibles con el equilibrio global; sin libre movilidad internacional de capitales la política monetaria es autónoma para lograr esta posición de equilibrio global. La posición de equilibrio global puede ser modificada por la política fiscal, en particular modificando el nivel de la tasa de interés real a la que esta se alcanza. Con libre movilidad internacional de capitales la política monetaria pierde espacio de maniobra de forma que para mantener el equilibrio global se requiere de una política fiscal flexible, que limite los efectos de choque sobre la tasa de interés real de equilibrio, o de un encaje a los flujos de capitales que amplíe el rango de operación de la política monetaria. De lo contrario, habrá que tolerar los niveles de déficit externo que el mercado financiero internacional esté implícitamente dispuesto a aceptar, los que pueden ser muy volátiles y pasar del permisivismo que permite grandes expansiones del gasto a la restricción que requiere fuertes ajustes.

Abstract

This paper presents a simple model based on several equilibrium relationships between the real exchange rate --the relative price of tradable and non tradable goods-- and monetary policy, represented by the real interest rate. The domestic equilibrium represents the real exchange rate response directed at eliminating any excess demand in the goods market; the external equilibrium represents the real exchange rate response directed at maintaining a sustainable current account deficit; meanwhile the financial arbitrage condition represents the response that ensures that the expected return of financial capital is the same in domestic and foreign currency. There is only one real interest rate level and one real exchange rate level compatible with global equilibrium; without international capital mobility, monetary policy is fully autonomous to reach this global equilibrium position. The global equilibrium position can be modified by fiscal policy, particularly allowing the equilibrium to be attained at different levels of the real interest rate. Under full international capital mobility, monetary policy effectiveness is limited and a more flexible fiscal policy, that limits the impact of shocks on the equilibrium interest rate, or a reserve requirement on capital flows, that increases the operational range of monetary policy, is needed to preserve global equilibrium. Without them it will be necessary to take as given the external current account deficit levels that international financial markets are willing to accept, and these level can be extremely volatile, moving from the amplitude and easiness that allows for large expansions in domestic expenditure to the tough restrictions that require severe adjustments.

El contenido de este artículo se ha beneficiado de los comentarios de Carlos Massad, Carlos Budnevich, Andrés Reinstein, Rodrigo Valdés, del cuidadoso comentario editorial de O. Landerretche y de la eficiente asistencia de Jaime Guajardo y María Inés Urbina. Justo es decir que los errores y limitaciones que subsisten son de mi entera responsabilidad.

1.- Introducción

Recurrentemente en la discusión de política macroeconómica surge un tema de indiscutida importancia, que consiste en el efecto que las acciones de política monetaria, representada en cambios en la tasa de interés real, tienen sobre el tipo de cambio real (TCR). Una primera vía de transmisión del cambio en la tasa de interés real es el tipo de cambio nominal, el que reacciona en forma más o menos pronunciada dependiendo del régimen cambiario y del grado de movilidad internacional de capitales.¹ Una segunda vía de transmisión del efecto del cambio en la tasa de interés real son los precios de los bienes domésticos o no transables, los que se mueven en sentido contrario al cambio en las tasas de interés y traspasan al TCR los efectos de la acción de política monetaria, en forma más o menos pronunciada dependiendo del efecto de la tasa de interés sobre el gasto y de la flexibilidad de precios y salarios. Pero ambos canales transmiten efectos contrapuestos sobre el tipo de cambio real, mientras que como respuesta a la mayor tasa de interés el tipo de cambio nominal cae contribuyendo a generar una apreciación real, por otra parte la caída en los precios de los bienes domésticos generada por el alza de la tasa de interés contribuye a una depreciación real.

En este contexto resulta interesante analizar cuál de los efectos dominará y si una política monetaria contractiva aumenta o disminuye el TCR, en los distintos plazos y en distintas condiciones especiales que pueden favorecer a uno u otro efecto. Entre estas condiciones se incluyen el grado de movilidad internacional de capitales y el grado de flexibilidad de precios. Es interesante también analizar las implicancias que los distintos regímenes cambiarios y el grado de flexibilidad del tipo de cambio tienen sobre el proceso de ajuste del tipo de cambio real a su nuevo equilibrio. En esta nota intentaremos abordar esos complejos interrogantes sobre la base de un modelo muy simple que pretende dar respuestas generales.

Es posible distinguir al menos 3 relaciones de equilibrio en las que se puede representar la respuesta del tipo de cambio real ante cambios en la tasa de interés real. La primera relación representa el equilibrio en el mercado de los bienes, que indica la respuesta del TCR que es necesaria para mantener sin excesos de demanda y bajo condiciones de pleno empleo de los recursos el mercado de los bienes. La segunda relación representa el equilibrio en el sector externo, que indica la respuesta en el TCR que es necesaria para mantener una posición externa solvente, definida como un déficit de cuenta corriente sostenible en el mediano plazo.² Por último, existe una tercera relación de equilibrio que en este caso corresponde a los arbitrajes financieros internacionales a los que está sujeto el capital financiero. En esta relación se indica el cambio en el TCR que es necesario para que el rendimiento de activos denominados en moneda nacional y moneda extranjera se igualen en valor esperado, una vez realizadas las correcciones por riesgo.

¹ En estricto rigor se debe reconocer la posibilidad de que bajo tipo de cambio fijo y perfecta movilidad de capitales la política monetaria no pueda modificar la tasa de interés real y, por tanto, tampoco pueda generar efecto alguno sobre el tipo de cambio real. En ese caso extremo, para estos propósitos, no existe política monetaria.

² Nivel de déficit que es aceptado como permanente por los acreedores externos y que, por lo tanto, no implicará en el futuro la necesidad de un profundo ajuste de las políticas. Ver Milessi Ferreti y Razin (1996)

En cuanto al efecto inmediato del cambio en la tasa de interés sobre el TCR este dependerá de las velocidades relativas de ajuste de las distintas relaciones, las que por regla general determinan que en el corto plazo la relación financiera o de arbitraje es la dominante. Sin embargo, la relación financiera solo regula la trayectoria de ajuste del tipo de cambio real hacia su equilibrio final, ya que los precios relativos deben también obedecer a las condiciones de equilibrio en el mercado de los bienes. De esta forma una acción de política monetaria que genera una rápida respuesta en el TCR puede dar origen a una situación de desempleo o de inflación y requerirá una corrección en el tiempo. A la larga el TCR de equilibrio no sólo debe permitir que el mercado de los bienes se aclare sino que también el sector externo cumpla con su condición de equilibrio. De otra forma el TCR tendrá que ser modificado para evitar que se genere una insuficiencia de financiamiento externo que puede desembocar en una crisis cambiaria, si el TCR es muy bajo, o, alternativamente, el desajuste del TCR puede incrementar las presiones para la entrada de capitales ante el bajo riesgo país que representa una economía cuyo sector externo se hace cada vez más sólido.

Esta nota presenta un modelo muy simple para tratar un tema muy complejo, y está dividida en varias pequeñas secciones temáticas, siendo la primera esta introducción. La segunda sección está referida al precio relativo de no transables y transables, y el equilibrio en el mercado de los bienes y factores en base a un modelo de capital específico, con trabajo móvil y precios flexibles. La tercera sección trata el equilibrio externo definido en base a un déficit de cuenta corriente sostenible en el tiempo. La cuarta sección se refiere a los arbitrajes financieros internacionales y el régimen cambiario, y su efecto sobre el proceso de ajuste de tasas de interés y precios relativos. La quinta sección incorpora el encaje a los flujos de capitales externos como una forma de limitar los arbitrajes financieros internacionales, y considera los efectos de la intervención cambiaria esterilizada como una forma de moderar los impactos cambiarios de los flujos de capitales. La nota termina con un resumen y conclusiones de política derivadas del análisis.

2.- Tipo de cambio real y equilibrio en el mercado de los bienes.

El tipo de cambio real no es una variable de política, es el precio relativo entre bienes transables y no transables y como todo precio relativo es determinado por las condiciones de los mercados. Dado que utilizaremos el precio de los bienes importables como numerario del sistema, vamos a centrar el análisis en el precio relativo entre no transables e importables, el que corresponde al inverso del tipo de cambio real (TCR).³

Suponemos que se consumen domésticamente dos bienes, los transables internacionalmente o importables (P_m) y los no transables o domésticos (P_n). El nivel de precios (P) medido por el índice de precios al consumidor (IPC), es presentado por conveniencia como lineal en el logaritmo en (1), donde el parámetro (θ_n) representa la

³ El TCR, que se define como el TCN multiplicado por la relación entre los niveles de precio externo e interno, en realidad corresponde al precio relativo entre bienes transables y no transables ponderado por la participación de los bienes no transables en el índice de precios relevante.

participación de los bienes no transables en el índice. Un tercer tipo de bien, el exportable, es producido en el país, pero suponemos que no es consumido domésticamente.⁴

$$(1) \quad \log P = q_n \log P_n + (1 - q_n) \log P_m ;$$

$$(2) \quad \log P_m = \log P_m^* + \log TCN ;$$

Suponiendo que la economía es pequeña, los bienes transables, en este caso M, pueden ser importados en mayor o menor cantidad a precios internacionales dados. Es incluso posible que los bienes importables lleguen a ser exportados en términos netos. El precio doméstico de estos bienes (P_m) es sujeto de la ley de un solo precio, esto es igual al precio internacional de los bienes importables (P_m^*) multiplicado por el tipo de cambio nominal (TCN). Expresamos la relación de precios lineal en el logaritmo de las variables, en la ecuación (2).

Usando la definición del tipo de cambio real conocida, expresada en términos logarítmicos, y sustituyendo en la expresión para el índice de precios domésticos (1) y la expresión para el precio de los importables (2) es directo obtener al (TCR) como un precio relativo; igual al inverso del precio relativo de bienes no transables, elevado a la participación de los bienes no transable en el índice de precios al consumidor, “ θ_n ”.

$$(3) \quad \log TCR = -q_n (\log P_n - \log P_m) = -q_n \log p_n \Rightarrow TCR = \left(\frac{1}{p_n} \right)^{q_n} ;$$

donde

$$p_n = \frac{P_n}{P_m} ; \quad 1 > q_n > 0$$

El TCR es una variable endógena, un precio relativo que responde a distintas condiciones que modifican su equilibrio, incluyendo las condiciones financieras, las reales o del mercado de bienes y las del equilibrio externo. Ahora bien, no todas las condiciones de equilibrio se alcanzan instantáneamente, y en forma transitoria este precio relativo puede ser afectado por acciones de política monetaria o cambiaria. La trayectoria hacia el equilibrio de (p_n) puede ser modificada por acciones de política cambiaria, las que actúan modificando el valor del denominador, el precio de los bienes transables, y en ausencia de ajustes instantáneos de precios y salarios, modifican p_n .

El precio relativo de los no transables (p_n) debe ajustarse para equilibrar el mercado de los bienes no transables eliminando todo exceso de demanda de éste. Al contrario de los bienes transables, los que pueden tener excesos de demanda positivos o negativos —que son

⁴ Por conveniencia práctica y relevancia empírica excluimos los bienes exportables X de la canasta del consumidor. Podemos pensar en X como un producto básico o poco elaborado que se exporta o usa como insumo en la producción doméstica, mientras que M es un producto final de origen industrial que es consumido y producido domésticamente, y que es susceptible de ser exportado.

suplidos o demandados por el resto del mundo a través de las transacciones de importación y exportación— los bienes no transables deben necesariamente estar en equilibrio con un exceso de demanda igual a cero.⁵

Suponemos que existe flexibilidad de precios y salarios y que el trabajo es móvil entre sectores, sin embargo el capital es específico a cada sector y una vez instalado no puede ser reasignado. Bajo esas condiciones, el equilibrio en el mercado de los bienes no transables se alcanza bajo condiciones de pleno empleo de recursos, ya que los precios de los bienes no transables y los salarios se ajustan para asegurar la plena utilización de la capacidad productiva y del empleo, el que se distribuye entre los sectores de forma de igualar el valor de su productividad marginal en cada uno de ellos. El valor de la productividad marginal del capital en cambio puede diferir entre sectores, igualándose las tasas de retorno sobre el capital cuando el precio del stock de capital físico específico a cada sector se ajusta correspondientemente. La inversión que consiste en “producir” más capital físico se asigna preferentemente a los sectores donde el precio del capital físico es mayor, de forma que en el largo plazo el precio de la unidad básica de capital se iguala en los distintos sectores.⁶

En el marco de un modelo con flexibilidad de precios y salarios, y con capital específico a cada sector, la demanda de trabajo, L^d , depende negativamente de los salarios reales en términos de cada uno de los bienes producidos (W/P_n , W/P_m , W/P_x), y positivamente de las dotaciones de capital específico en cada sector (K_n , K_m , K_x).

$$(4) \quad L^d = L^d \left(\frac{W}{P_n}, \frac{W}{P_m}, \frac{W}{P_x}, K_n, K_m, K_x \right) = L^d(w, p_n \cdot p_x, K);$$

(-) (-) (-) (+) (+) (+) (-)(+)(+)(+)

donde

$$w = \frac{W}{P_m}; p_n = \frac{P_n}{P_m}; p_x = \frac{P_x}{P_m} \text{ y } K = K_n + K_m + K_x$$

La demanda de trabajo puede expresarse como función del salario real “w”, denominado en unidades del numerario del sistema el bien importable; del precio relativo de los no transables, “ p_n ”; del precio relativo de los exportables “ p_x ”, que representa los términos de intercambio; y del stock de capital agregado K , suma del asignado a cada uno de los tres sectores de producción. Un alza en el salario nominal sube el salario real en todos los sectores y hace disminuir la demanda por trabajo, por lo que el efecto de w sobre el empleo es negativo. Un aumento en cualquiera de los precios relativos p_n o p_x , aumenta la demanda por trabajo, ya que, dado W , un alza en precios hace disminuir el salario real en algún sector. Por último, un aumento del stock de capital hace aumentar la demanda por

⁵ Es posible que el cero exceso de demanda por bienes no transables se logre en condiciones distintas al pleno empleo de recursos, lo que sucede cuando hay rigideces de precios o salarios.

⁶ Modelo de este tipo con capital específico fue desarrollado entre otros por Corden y Neary (1982) y utilizado en detalle en Le Fort (1988).

trabajo, ya que aumenta la productividad laboral en los sectores donde el stock de capital específico y por ende la relación capital - trabajo aumenta.

Los salarios nominales W y los precios de los bienes se ajustan para generar el pleno empleo de la fuerza de trabajo, dada la dotación de capital y trabajo. El salario real que cumple con la condición de equilibrio del mercado laboral, igualdad entre la demanda por trabajo y la dotación de este factor L^s , depende positivamente del precio relativo de los bienes no transables, de los términos de intercambio y de la relación entre las dotaciones globales de capital y de trabajo. El sector no transable es por lo general el más intensivo en trabajo, en consecuencia el efecto de “ p_n ” sobre la demanda de trabajo y el nivel de los salarios es particularmente positivo.

$$(5) \quad L^d = L^s \Rightarrow w = w(k, p_n, p_x);$$

(+)(+)(+)

donde

$$k = \frac{K}{L^s}$$

La oferta de bienes no transables (N^q) depende positivamente del precio relativo de los no transables (p_n), el que afecta positivamente la rentabilidad de producir el mismo bien, del stock de capital específico al sector no transable (K_n), el que expande la capacidad productiva del sector y con ello la productividad laboral, y negativamente del salario real, el que aumenta el costo marginal de producción del bien N .

$$(6) \quad N^q = N^q(p_n, K_n, w) = N^q(p_n, K_n, k, p_x)$$

(+)(+)(-) (+)(+) (-)(-)

Sin embargo, el salario es una variable endógena de forma que reemplazando el salario de equilibrio presentado en (5) se obtiene que N^q depende positivamente del precio relativo de los no transables p_n y del stock de capital específico al mismo sector K_n , pero negativamente de la relación global capital trabajo k , y de los términos de intercambio p_x , ya que ambas variables afectan positivamente el nivel del salario real.

La demanda de bienes no transables a su vez es también función del precio relativo de los no transables, p_n , el que afecta la composición del Gasto Agregado, y del nivel del Gasto Agregado o Demanda Interna por bienes y servicios.

$$(7) \quad N^d = N^d(p_n, \text{Gasto Agregado})$$

(-) (+)

En equilibrio, el precio relativo de los bienes no transables se ajustará, de forma que la cantidad demandada de estos bienes se iguale a la cantidad producida. Designamos como NN al conjunto de puntos que genera el equilibrio en el mercado de los bienes no transables:

$$(8) \quad N^d = N^q \Rightarrow \text{NN: } p_n = NN(K_n, k, p_x, \text{Gasto Agregado})$$

(-)(+)(+) (+)

Las variables que afectan positivamente la oferta de bienes no transables, como la disponibilidad de capital específico a este sector, K_n , afectan negativamente el precio relativo, p_n , de equilibrio. Las variables que afectan positivamente los salarios y negativamente la oferta de bienes no transable, incluyendo la relación global capital trabajo, k , y los términos de intercambio, p_x , tienen un efecto positivo sobre el precio relativo de equilibrio en el mercado de bienes no transables. Por último, la variable que afecta positivamente la demanda por bienes no transables, el Gasto Agregado, también afecta positivamente el precio relativo de equilibrio, p_n .

En una economía en crecimiento, donde la capacidad de producción de bienes transables aumenta más rápidamente que la capacidad de producir no transables, el precio relativo de estos (p_n) que equilibra el mercado de los bienes aumenta. Por ejemplo, si la intensidad de capital global aumenta, manteniendo constante el stock de capital específico en el sector no transable, los salarios reales w y el p_n de equilibrio aumentarán. Algo similar sucede cuando el cambio tecnológico es más rápido en el sector transable, lo que presiona salarios y obliga a un alza en p_n para mantener el equilibrio en el mercado de los bienes.

El gasto agregado privado y público es función, por una parte, del nivel de ingreso real del sector privado, que bajo los supuestos de flexibilidad de salarios se deriva del producto que puede lograrse bajo condiciones de pleno empleo de los recursos (y^p), y de las condiciones de los términos de intercambio (p_x), de cuyas variaciones se derivan ganancias o pérdidas de ingreso real por las transacciones de comercio internacional. También el gasto interno del sector privado depende de la tasa de interés real, r , que modifica la composición intertemporal de dicho gasto, de manera que una tasa más alta favorece una postergación del gasto y una más baja, su anticipación. Por último, una instancia más expansiva de la política fiscal, IF, afecta positivamente el gasto agregado, ya que la expansión fiscal genera un aumento directo del gasto agregado al aumentar el gasto público, o indirectamente, en la medida que una menor recaudación tributaria aumente el ingreso disponible y con ello el gasto del sector privado.⁷

$$(9) \quad \text{Gasto Interno} = G(y^p, p_x, IF, r)$$

(+)(+)(+) (-)

⁷ Para definición de instancia fiscal ver Heller et al (1986).

Sustituyendo en la NN la especificación para el gasto interno, la ecuación que representa el equilibrio en el mercado de los bienes no transables queda como sigue:

$$(8') \quad p_n = NN(r, K_n, k, IF, p_x, y^p)$$

(-)(-)(+)(+) (+)(+)

El precio relativo de los no transables, p_n , que genera el equilibrio en los mercados de los bienes será más alto cuando menor sea la tasa de interés, r . Entonces el gasto o demanda agregada es mayor y, por lo tanto, mayores son las presiones de demanda sobre el mercado de los bienes no transables. Similarmente el precio relativo de equilibrio para los no transables es mayor por razones de demanda cuando la política fiscal es más expansiva, cuando los términos de intercambio mejoran y cuando el nivel de producto potencial es más alto. Por otra parte hay factores de oferta que afectan el precio relativo de los no transables de equilibrio. El precio relativo de equilibrio es menor en la medida que el stock de capital específico al sector no transable, K_n , y la capacidad de producción del bien N es mayor. Por otra parte, el precio relativo de equilibrio es más alto en la medida que la relación global capital producto, k , es mayor debido al efecto positivo de esta sobre el nivel de los salarios.

En términos gráficos, la NN se presenta en el Cuadro 1 como una línea con pendiente negativa en el plano definido por la tasa de interés real y el precio relativo de los no transables (r, p_n). Para un valor dado de los factores que definen la posición de la NN, para cada nivel de la tasa de interés real existe un nivel del precio relativo de los no transables, y por ende del tipo de cambio real, que permite alcanzar el equilibrio en el mercado de los bienes. A la tasa de interés \bar{r} el equilibrio se alcanza al precio relativo p_n^E , en el punto E del Cuadro 1.

Para simplificar presentaremos a la política monetaria como el manejo de la tasa de interés real. El nivel de la tasa representa la instancia de la política monetaria, la que se ajusta como una forma de regular las condiciones macroeconómicas. De tal manera que para cualquier nivel del precio relativo de los no transables, la tasa de interés real será fija, manteniéndose en el nivel determinado por las autoridades monetarias.⁸ La DD representa el equilibrio en el mercado del dinero, y se define como una línea horizontal en el plano r, p_n , al nivel de la tasa de interés decidida por la autoridad monetaria, \bar{r} . Si las autoridades monetarias persiguen un objetivo de tasa de interés \bar{r} , la oferta de dinero se hace infinitamente elástica a ese nivel de tasa de interés, de forma que la oferta acomoda cualquier cambio en la demanda por dinero.

$$(10) \quad DD: \quad r = \bar{r}$$

⁸ Con esta simplificación evitamos tener que modelar el mercado de activos financieros de distintos plazos. En la práctica los Bancos Centrales fijan solo la tasa de corto plazo dejando que el resto de la estructura de tasas obedezca a las condiciones de mercado.

La intersección entre la NN y la DD en el Cuadro 1 representan el precio relativo y la tasa de interés que equilibran simultáneamente los mercados del dinero y de los bienes. Sin embargo en el mundo real hay rigideces de precios y salarios de forma que en un momento dado el precio relativo p_n puede desviarse del nivel de equilibrio bajo pleno empleo indicado por la NN. El rápido ajuste del mercado monetario asegura que la tasa de interés r se mantenga en el nivel fijado por la autoridad, el que equilibra el mercado monetario, por lo que la trayectoria hacia el equilibrio se da a lo largo de la DD.

Si el precio relativo de los no transables se encuentra en un punto como A, por debajo del precio de equilibrio, se genera una situación de exceso de demanda de bienes respecto de la que se puede satisfacer bajo condiciones de pleno empleo. Por lo tanto, bajo esa condición existe un sobre empleo de recursos expresado en un nivel de actividad mayor al sostenible y presiones al alza de p_n . Bajo esas condiciones de alta demanda de bienes la actividad se expande más allá de los que la capacidad productiva permite sostener, por lo tanto, ese nivel de p_n solo puede mantenerse en forma transitoria. Si suponemos que el tipo de cambio nominal es estrictamente fijo, o manejado en función de otros criterios, las presiones al alza del precio relativo se transformarán en presiones inflacionarias generadas por mayores precios nominales del bien no transable. A lo largo del tiempo el aumento del precio nominal de los no transables hará subir el precio relativo p_n a lo largo de la DD hasta su nivel de equilibrio en el punto E. El movimiento de A hasta E genera gradualmente una apreciación real de la moneda doméstica, es decir el precio relativo de los no transables aumenta gradualmente de p_n^A a p_n^E hasta alcanzar el nivel de equilibrio. En este proceso se ha dado un alza del precio nominal de los bienes no transables y por lo tanto un alza del nivel de precios. Con tasa de interés fijada la oferta de dinero se ajusta endógenamente para mantener el equilibrio monetario al mayor nivel de precios.

En las circunstancias descritas en el párrafo anterior cualquier intento por evitar la apreciación cambiaria real en base a devaluaciones del tipo de cambio nominal --las que aumentan el precio nominal de los importables y por lo tanto reducen el precio relativo-- reforzarán el proceso inflacionario y a la larga serán completamente erosionadas. Al contrario, el proceso inflacionario anteriormente descrito puede ser evitado por la vía de la apreciación cambiaria nominal, permitiendo el ajuste del precio relativo en base tanto a aumentos en el numerador, P_n , como caídas en el denominador, P_m . Esto hace el ajuste más rápido y no inflacionario, de forma que p_n salta a lo largo de la DD hacia su nivel de equilibrio, desde el punto A al punto E, lo que se representa por un flecha curvada que une ambos puntos en el Cuadro 1. Este ajuste con apreciación nominal permite modificar el precio relativo moderando o eliminando el aumento del nivel de precios.

Por el contrario, cada vez que el precio relativo p_n está en un punto como B, por encima de aquel compatible con el equilibrio, hay exceso de oferta de bienes, lo que hace que la actividad se enfríe y caiga el empleo por falta de demanda agregada. En esas condiciones el mecanismo automático de ajuste consiste en que el precio relativo de los no transables baje gradualmente, impulsado por una baja en los precios nominales de no transables. En general, este ajuste deflacionario es lento y puede ser entorpecido por la

rigidez a la baja de los salarios nominales. En esas circunstancias la política cambiaria puede favorecer el ajuste por medio de la depreciación de la moneda, lo que hace subir el precio nominal de los transables, P_m , acelerando la caída en el precio relativo de los no transables que debe completarse para alcanzar el equilibrio, de P_n^B a p_n^E en el Cuadro 1. La devaluación nominal tendrá efectos reales produciendo el salto de B a E solo en la medida que los salarios nominales no aumenten en respuesta a la depreciación de la moneda y el aumento de los precios de los bienes importables.

En general las situaciones de desequilibrio como las presentadas en los puntos A y B se derivan de rigideces de precios y salarios, las que permiten que el precio relativo de los no transables se mantenga fuera del nivel compatible con el equilibrio en el mercado de los bienes. En efecto si los salarios reales son menores a los de equilibrio, el precio relativo de los no transables aparecerá como muy bajo y se ejercerá una fuerte demanda por los bienes locales, en exceso a lo que la capacidad productiva puede ofrecer. Al revés si los salarios reales exceden al equilibrio, p_n tenderá a ser muy alto, con lo que faltará demanda de bienes para comprar lo que se produce generándose un exceso de oferta de bienes y desempleo. A la larga la flexibilidad de salarios es clave para alcanzar el equilibrio final en E, dada la posición de la NN y la DD. Es posible acelerar el ajuste hacia el precio relativo de equilibrio con variaciones adecuadas en la paridad nominal, apreciando el peso cuando el precio relativo debe subir, y depreciando cuando debe bajar. Las revaluaciones y devaluaciones nominales afectan el precio relativo p_n en forma instantánea, haciéndolo saltar en la dirección buscada. El efecto de este salto sin embargo será efectivo solo en la medida que los salarios reales sean modificados en forma permanente por la modificación cambiaria.

El uso de la política cambiaria para acelerar el proceso de ajuste presenta varios problemas. El más simple consiste en que es muy difícil determinar empíricamente y en la práctica cuál es el cambio en el precio relativo, p_n —y en el TCR— necesario para alcanzar el equilibrio. Este conocimiento es imprescindible para graduar el ajuste que es necesario efectuar en el TCN. Sin embargo, un problema aún más complicado es la posible pérdida del ancla nominal del sistema macroeconómico cuando se realizan cambios discretos en el TCN. Para lograr que un cambio en el TCN genere un efecto real y modifique los precios relativos ($p_n = 1/TCR$) se requiere que los salarios reales sean modificados por el cambio en el tipo de cambio nominal, y, por lo tanto, que como resultado de la alteración en el nivel del tipo de cambio no se generen correcciones en otras variables nominales. La devaluación o revaluación son efectivas para modificar precios relativos como el TCR solo si no inducen un ajuste generalizado de todas las variables nominales. Esta efectividad se dificulta en presencia de una fuerte indexación salarial. Entonces el efecto de la devaluación sobre el salario real puede ser muy pequeño y transitorio y capaz de generar importantes costos en materia de inflación. Con salarios nominales rígidos en cambio, la devaluación es exitosa para generar un ajuste en el salario real y en los precios relativos incluido el TCR.

También es posible usar la tasa de interés para alcanzar el equilibrio en el mercado de los bienes. Si el precio relativo de los no transables debe subir, esto es necesaria una apreciación real, un aumento de la tasa de interés real puede eliminar las presiones al alza y

la tendencia inflacionaria que se daría con el tipo de cambio nominal fijado. El alza en la tasa de interés real determina que el precio relativo de equilibrio para los no transables sea más bajo y que el alza necesaria en los precios nominales sea menor o incluso desaparezca. En el Cuadro 1, p_n^A puede transformarse en precio relativo de equilibrio si la tasa de interés es \bar{r}_A .

Alternativamente, es posible evitar el proceso inflacionario que lleva al ajuste del precio relativo de los no transables, logrando que tanto el precio relativo como la tasa de interés real vigentes sean de equilibrio. Para esto se requiere modificar la posición de la NN. Así por ejemplo, si es necesario que p_n suba para restablecer el equilibrio, la apreciación real puede evitarse sin alterar la tasa de interés real con una contracción de la instancia fiscal que reduce la demanda agregada. En términos gráficos, la NN por medio de una política fiscal contractiva se puede desplazar hacia la izquierda, hasta que el punto A pertenezca a la NN.

Bajo las condiciones hasta aquí supuestas, la política monetaria al determinar el nivel de la tasa de interés real r selecciona el nivel del precio relativo y TCR de equilibrio, eligiendo un punto a lo largo del rango que permite la NN. Mientras mayor sea el nivel de la tasa de interés real, menor será el precio relativo de equilibrio, y por ende más alto será el TCR de equilibrio. Esta relación directa entre la tasa de interés real y el tipo de cambio real de equilibrio se da en virtud que a lo largo de ella se mantiene el equilibrio en el mercado de los bienes, bajo condiciones de empleo pleno.

A fin de seleccionar un nivel único de equilibrio para la tasa de interés real y para el precio relativo de los no transables es necesario definir un segundo criterio de equilibrio. Este es el equilibrio externo definido por el nivel sostenible del déficit en cuenta corriente.

3.- Cuenta Corriente Sostenible, precios relativos y tasa de interés

El déficit de cuenta corriente que por identidad contable representa el exceso de la inversión sobre el ahorro puede ser también presentado como el exceso de demanda por bienes y servicios, más los pagos netos al exterior por concepto de servicios financieros. Como en equilibrio el exceso de demanda por bienes no transables es cero, este exceso de demanda se refiere al de los bienes importables y exportables.

En esta sección supondremos que el financiamiento externo necesario para cubrir el déficit corriente provendrá de reservas internacionales o del movimiento de otros capitales compensadores o administrados por la autoridad monetaria. Incluso si el déficit es excesivo se contará, al menos transitoriamente, con alguna forma de financiamiento de este tipo el que a la larga se agotará y obligará a un fuerte ajuste para reducir el déficit a niveles financiados. Para evitar llegar a una situación en que el financiamiento externo por métodos regulares y voluntarios ya no está disponible, se define un objetivo de déficit de cuenta corriente correspondiente al considerado por las autoridades como el déficit de cuenta corriente sostenible, \overline{CCS} . Si este nivel es excedido repetidamente, se generarían condiciones de deuda externa excesiva y se arriesga una crisis cambiaria. Sin embargo, éste

límite es solo un umbral de referencia, pues el nivel al que el déficit se hace o es considerado excesivo es desconocido. Es posible que los participantes en el mercado internacional reaccionen de forma inesperada considerando excesivo un déficit menor al objetivo de las autoridades, y también puede que no reaccionen si alguna vez el límite auto impuesto por las autoridades llegara a traspasarse. A este respecto parece preferible un límite mas bien restrictivo por los costos que puede involucrar un error por subestimar el déficit excesivo.

El componente no financiero del déficit corriente (DNFE) es el exceso de demanda por bienes y servicios transables, el que se define a partir de las funciones de demanda para el bien importable M^d y oferta para los bienes importable y exportable M^q y X^q , expresado en unidades del bien importable.

$$(11) \quad DNFE = M^d - (p_x X^q + M^q)$$

La demanda del bien importable M^d depende de los determinantes de la demanda agregada y del precio relativo del bien importable, que afecta la composición de la demanda en contra del bien importable. En consecuencia la demanda por el bien importable, M^d , depende positivamente del precio relativo de los no transables, p_n , que es precisamente el inverso de su propio precio relativo. M^d depende positivamente además de las variables que expanden la demanda agregada tales como el producto potencial (y^p), los términos de intercambio (p_x) y de la instancia de política fiscal (IF), pero negativamente de las variables que contienen la expansión de la demanda como la tasa de interés real.

$$(12) \quad M^d = M^d(p_n, y^p, p_x, IF, r)$$

(+)(+)(+)(+) (-)

La oferta del bien importable M^q depende positivamente de la capacidad productiva del sector, la que se representa por la dotación de capital específico, K_m . Por otra parte, la oferta de este bien depende negativamente de aquellos factores que aumenten el salario real relevante para el sector y disminuyan la demanda por trabajo en M, aquí se incluye la relación global entre las dotaciones de capital y trabajo, ($k = K/L^s$), los términos de intercambio, p_x , y el precio relativo de los no transables. Estos al alcanzar valores mayores aumenta el salario real relevante para el sector M. Debe notarse entonces que un aumento del capital en los otros sectores (N y X) reducen la oferta del bien importable M, al retirar el factor variable trabajo del mismo, mientras que un aumento de la dotación de trabajo aumenta la oferta del bien importable M. También un aumento en el precio relativo de los otros bienes, p_x y p_n , distrae recursos variables desde M a los sectores cuyo precio relativo es más alto afectando negativamente su oferta.

A su vez la oferta del bien exportable X^q depende positivamente de la dotación de capital específico al sector, K_x . Por otra parte, la oferta de este bien depende negativamente de aquellos factores que aumenten el salario real relevante para el sector exportable, aquí se incluye la relación global entre las dotaciones de capital y trabajo, ($k = K/L^s$) y el precio

relativo de los no transables. Estos al alcanzar valores mayores aumenta el salario real relevante para el sector M. Lo contrario sucede cuando aumentan los términos de intercambio, p_x , lo que atrae recursos desde los otros sectores al sector exportable cuya producción se hace más rentable.

El efecto de p_x sobre la producción de bienes transables, esto es de exportables e importables, es en general es ambiguo, por una parte aumenta la producción de exportables, y por otra disminuye la producción de importables. Sin embargo suponemos que el valor de la producción de M y X medida en términos del bien importable M aumenta cuando mejoran los términos de intercambio.

$$(13) \quad M^q = M^q(K_m, k, p_n, p_x); \quad X^q = X^q(K_x, k, p_n, p_x);$$

Remplazando en (11) las expresiones para la oferta de bienes transables presentadas en (13), el déficit de cuenta corriente en bienes y servicios no financieros DNFE, expresado en unidades del bien M, depende positivamente del precio relativo de los no transables, de la relación entre las dotaciones globales de capital y trabajo y de la instancia fiscal. A su vez depende negativamente de los términos de intercambio, de las dotaciones de capital específico en los sectores transables, K_m y K_x , y de la tasa de interés real.⁹

$$(11)' \quad M^d - (p_x X^q + M^q) = DFNE(p_n, p_x, k, IF, K_m, K_x, r);$$

(+)(-) (+)(+)(-) (-)(-)

El déficit de cuenta corriente se define como el exceso de demanda de bienes transables más los pagos netos por servicios financieros al exterior, SFE. El pago por servicios financieros resulta de la posición neta de pasivos externos F, que incluye deuda e inversiones extranjeras en el país neta de reservas internacionales e inversiones en el exterior, y de la tasa de interés nominal externa, i^* .

El nivel objetivo o meta fijado para el déficit de cuenta corriente, \overline{CCS} , se deriva de considerar al déficit en cuenta corriente como la acumulación de pasivos netos con el resto del mundo o sobre el exterior (F), y mantener dicha acumulación en una trayectoria sostenible. Es importante notar que el cambio en los pasivos externos netos (F) es idéntico al déficit en cuenta corriente total.¹⁰ Podemos identificar esta trayectoria como la que hace converger la relación deuda a producto ($f = F/y$) a un cierto nivel objetivo \overline{f} , el que se define como el nivel de pasivos externos netos relativo al producto, máximo sostenible.

⁹ Implícito está el supuesto que el efecto de los términos de intercambio sobre el valor de las exportaciones, por precio y por quantum, domina sobre el efecto que este precio relativo ejerce sobre el quantum de las importaciones. Lo que parece ser perfectamente coincidente con la experiencia práctica de que una mejoría en los términos de intercambio reduce el déficit en la balanza comercial.

¹⁰ Suponiendo que el saldo de las transferencias unilaterales es 0.

$$(14) \quad \frac{\overline{CCS}}{y} = \frac{\Delta F}{y} = \frac{dy}{y} \cdot f_{-1} + (\bar{f} - f_{-1}) \cdot \alpha$$

El déficit sostenible, expresado como porcentaje del producto, depende de la tasa de crecimiento del producto, del nivel inicial de la relación deuda neta a producto (f_{-1}), y de su distancia al nivel objetivo (\bar{f}), y de α que señala el ritmo al cual esa diferencia se estrecha cada período.

$$(15) \quad DFE = F \cdot i^* ;$$

$$(16) \quad F \cdot i^* + DFNE(p_n, p_x, k, K_m, K_x, IF, r) = \overline{CCS}$$

(+)(-)(+) (-) (-) (+) (-)

Es posible despejar en (16) el precio relativo de los no transables, p_n , como aquel que permite lograr el equilibrio externo en el sentido de mantener el déficit limitado a su valor objetivo \overline{CCS} . Designamos a esta expresión que define el precio relativo de los no transables que genera el nivel objetivo del déficit de cuenta corriente como la FF:

$$(16)' \quad FF: p_n = FF(p_x, k, K_m, K_x, IF, r, \overline{CCS} - F \cdot i^*)$$

(+)(-)(+)(+) (-) (+) (+)

En términos gráficos la FF se presenta en el Cuadro 2 con pendiente positiva en el plano r, p_n , de forma que para tasas de interés mayores el precio relativo de los no transables que permite alcanzar el equilibrio externo es más alto. Esto porque una tasa de interés real más alta reduce la demanda interna por bienes en general, permitiendo que el mismo exceso de demanda por bienes transables se alcance a un tipo de cambio real más bajo, o lo que es lo mismo a un precio relativo de no transables más alto.

Cuando mejoran los términos de intercambio, el precio relativo de los no transables consistente con alcanzar el equilibrio externo es más alto, desplazando la FF hacia la derecha. Lo mismo sucede cuando aumenta el stock de capital específico en los sectores transables, K_m, K_x . Esto porque ante ambos shocks aumenta el valor de la producción de bienes transables y consecuentemente el mismo nivel de déficit externo puede obtenerse con un precio relativo de los no transables mayor. También el precio relativo de equilibrio externo que indica la FF es mayor cuando aumenta el déficit externo no financiero compatible con el equilibrio externo. Esto ocurre en la medida que disminuya el servicio de la deuda externa neta vigente en el período anterior ($F_{-1} i^*$), o ante un aumento en el déficit máximo tolerable \overline{CCS} .¹¹

Al contrario, la FF se desplaza a la izquierda de forma que el precio relativo de los no transables consistente con el equilibrio externo es menor, cuando la relación global

¹¹ Es importante notar que en una economía en crecimiento el valor absoluto de \overline{CCS} cambia en el tiempo, aumentando en la medida que el crecimiento del producto permite un nivel mayor de endeudamiento.

capital trabajo, k , aumenta manteniendo constantes los stocks de capital específico (K_m y K_x), y cuando la política fiscal se hace más expansiva. El primer shock hace aumentar el nivel de salario real reduciendo la producción de transables y el segundo aumenta la demanda de bienes en general, y ambos tienden a ampliar el déficit externo. Para contrarrestarlos manteniendo el nivel de déficit buscado como objetivo se requiere de una depreciación real que favorezca mover recursos hacia la producción de bienes transables y desincentivar la demanda de los mismos.

Como se indica en el Cuadro 2, a la izquierda de la FF, esto es para precios relativos menores a los compatibles con el equilibrio externo, el déficit de cuenta corriente será menor al déficit sostenible. Esto porque precios relativos menores favorecen la producción de bienes transables y desfavorecen su consumo. Al contrario a la derecha de la FF, para precios relativos de no transables mayores a los indicado por la FF, el déficit en cuenta corriente excederá el objetivo porque entonces se desincentiva la producción de bienes transables y se incentiva el consumo de los mismos.

La intersección de la NN y la FF en el plano r, p_n define un solo punto de equilibrio macroeconómico, en el que se logra simultáneamente los equilibrios internos y externos: equilibrio en el mercado de los bienes bajo pleno empleo y un déficit en cuenta corriente sostenible. A la política monetaria le corresponde que ambos equilibrios se alcancen, fijando la tasa de interés real “de equilibrio” donde la intersección entre la NN y la FF se produce. Para esto la política monetaria es completamente autónoma bajo las condiciones supuestas, en que la movilidad de capitales está limitada al financiamiento de los déficits. Bajo estas condiciones la política monetaria es plenamente capaz de compensar los efectos que la política fiscal pueda generar sobre el déficit externo. Si la política fiscal es muy expansiva siempre es posible definir una política monetaria lo suficientemente contractiva para mantener ambos equilibrios. Hay una amplia gama en la que se puede seleccionar la combinación óptima de políticas.

Para cada nivel de la instancia de la política fiscal existe una tasa de interés real y un precio relativo que permiten lograr los objetivos de equilibrio interno y externo. Pero está claro que mientras más expansiva sea la instancia fiscal, mayor será la tasa de interés real necesaria para lograr el equilibrio macroeconómico. Al mismo tiempo, el precio relativo de equilibrio p_n , y por tanto el tipo de cambio real de equilibrio global, puede aumentar o disminuir dependiendo de los desplazamientos que la política fiscal genera en la NN y la FF, y de sus respectivas pendientes en el plano r, p_n . Conforme la instancia fiscal se hace más expansiva se requerirá una apreciación real para mantener el equilibrio global si la expansión fiscal afecta más a la NN que a la FF. La NN se desplaza a la derecha requiriendo un aumento del precio relativo de los no transables, mientras que a la FF, que se mueve a la izquierda requiriendo una caída del mismo. Desde luego que la magnitud del desplazamiento de la NN depende de los efectos directos e indirectos que tiene el gasto fiscal sobre la demanda por bienes no transables mientras que el efecto sobre la FF depende del impacto sobre la demanda de transables. Si ambos desplazamientos son de magnitud similar, entonces la expansión fiscal generará una apreciación real en la medida que la pendientes de la NN sea más pronunciada (NN más vertical) y la de la FF menos pronunciada (FF mas horizontal).

En el ejemplo del Cuadro 3 se supone que la instancia fiscal se contrae porque se reduce el gasto público muy intensivo en bienes no transables, entonces la NN se desplaza fuertemente hacia la izquierda, mientras la FF prácticamente no se altera. Si la FF fuese tan elástica a la tasa de interés como la NN, el precio de equilibrio debería disminuir. Sin embargo, dado que suponemos a la FF menos elástica es posible que el mismo nivel p_n^e siga siendo el de equilibrio. La política fiscal más restrictiva implica que la tasa de interés de equilibrio cayó de \bar{r} a \bar{r}_c mientras que el precio relativo y el TCR de equilibrio se mantuvo en el mismo nivel.

Queda claro entonces que bajo condiciones de movimientos de capitales solo del tipo compensador, la sola selección de la tasa de interés adecuada permite alcanzar tanto el equilibrio interno como el equilibrio externo, y que, en general, es posible balancear una instancia fiscal más expansiva con una tasa de interés más alta. No queda claro sin embargo que exista un efecto único de la alteración en la mezcla de políticas fiscal y monetaria sobre el precio relativo de equilibrio p_n^e .¹²

A partir de una situación fuera de equilibrio se puede requerir que la tasa de interés real debe subir o bajar, y ello puede correlacionarse con un alza o una baja en el precio relativo de equilibrio. Un alza de tasas se relacionará con un alza en el precio relativo de no transables o una apreciación real cuando la situación inicial se caracteriza por un exceso de demanda de bienes no transables y un déficit en cuenta corriente más bien bajo o moderado. En ese caso una apreciación nominal puede colaborar al ajuste. Por el contrario un alza de tasas de interés se correlacionará con una caída en el precio relativo de las no transables y una depreciación real cuando inicialmente hay una situación de desempleo y un nivel de déficit externo excesivo, entonces una devaluación nominal puede favorecer al ajuste.

4.- Arbitrajes financieros internacionales.

La autonomía de la política monetaria para alcanzar dos objetivos simultáneos se deriva de la inexistencia de flujos de capitales que realizan arbitraje internacional. Hemos supuesto hasta aquí que los flujos de capitales que financian la cuenta corriente son solo compensadores, que no toman ventaja de los diferenciales entre las tasas de interés internas y externas o de los cambios esperados en los precios relativos. Sin embargo, la autonomía de la política monetaria cambia radicalmente cuando se permiten flujos de capitales endógenos que realizan arbitrajes internacionales para obtener beneficios a partir de diferenciales y expectativas. Con arbitraje las acciones de política monetaria provocan impactos simultáneos sobre la tasa de interés y sobre el tipo de cambio, afectando instantáneamente a los precios relativos de los bienes no transables y al TCR, lo que en general impide que la política monetaria pueda conseguir los objetivos de equilibrio interno y externo.

¹² Este es un resultado interesante ya que se contrapone a la visión común de que un cambio en la mezcla de políticas hacia una política monetaria menos contractiva y una política fiscal más contractiva aumentaría el tipo de cambio real de equilibrio. Vemos que ese no es un resultado general.

Si se produce la apertura financiera de forma que la economía pase a tener perfecta movilidad de capitales, la tasa de interés nominal doméstica, i , está sujeta a las condiciones de arbitraje internacional, las que indican que el retorno esperado de los activos domésticos expresados en moneda extranjera debe ser igual al retorno esperado de los activos externos. Suponiendo para simplificar que hay neutralidad ante el riesgo o que el precio de este puede ser incluido en la tasa de interés internacional relevante. En consecuencia, la tasa de interés doméstica debe ser igual a la tasa de interés externa relevante, i^* , más la expectativa de devaluación del peso, $E(T\mathcal{CN})$.

$$(17) \quad i = i^* + E(T\mathcal{CN})$$

Esta misma ecuación de arbitraje puede presentarse en términos de las variables reales que han sido utilizadas a lo largo de este trabajo. Reemplazando las definiciones de tasas de interés real doméstica y externa según la ecuación de Fisher (18) en la ecuación de arbitraje (17). Adicionalmente si reconocemos que la tasa de variación esperada en el TCR es la tasa de variación esperada en el TCN más la diferencia entre las tasas esperadas de inflación externa y doméstica, es posible expresar la ecuación de arbitraje como una relación entre las tasas de interés real doméstica y externa y la variación esperada en el TCR. Finalmente, sabemos que el TCR es el inverso ponderado del precio relativo de los no transables p_n , siendo posible establecer que la ecuación de arbitraje relaciona a la tasa de interés real con la variación esperada en el precio relativo de los bienes no transables.

$$(18) \quad r = i - E(\mathcal{P}); \quad r^* = i^* - E(\mathcal{P}^*)$$

$$(17)' \quad r = r^* + E(\mathcal{P}^*) - E(\mathcal{P}) + E(T\mathcal{CN}) = r^* + E(T\mathcal{CR}) = r^* - q_n E(\mathcal{P}_n)$$

La expectativa de variación en el precio relativo de los bienes no transables, $E(\mathcal{P}_n)$, depende de la distancia entre el precio relativo vigente y el de equilibrio. Esto implica aceptar que el proceso de ajuste es transitorio, y que a la larga el precio relativo p_n se ubicará en su nivel de equilibrio, p_n^e . Suponiendo que el nivel de equilibrio p_n^e es conocido, éste será base para generar la trayectoria de ajuste en el precio relativo, a lo largo de la cual este se moverá en el tiempo hacia su valor de equilibrio.

El precio relativo de equilibrio debe cumplir con la condición de equilibrio interno, es decir eliminar el exceso de demanda por bienes no transables, a la tasa de interés que el resto del mundo está dispuesto a prestar a personas y empresas residentes. En términos gráficos p_n^e se determina en el punto de la NN correspondiente a la tasa internacional relevante para el país (r^*). En torno a este punto se define la relación de arbitraje, designada como la línea “arb” en el Cuadro 4, la que corta a la NN en el punto B, determinando el precio relativo p_n^B . Sin embargo, el precio relativo de equilibrio interno y externo p_n^e se alcanza en el punto A, o a la tasa de interés \bar{r} en el Cuadro 4, punto que queda fuera de la ecuación de arbitraje por lo que es técnicamente inalcanzable. Si se intentara fijar la tasa de interés \bar{r} a la cuál se alcanza equilibrio interno y externo en el punto A, se produciría una apreciación real y el

precio relativo p_n saltaría aumentando hasta el punto C, generando una sobre apreciación real aún más pronunciada que la que existe en B.

Bajo condiciones de perfecta movilidad de capitales, la política monetaria se ve forzada a aceptar que la tasa de interés doméstica r deba igualarse con la tasa de interés internacional relevante, r^* . Diferencias entre las tasas de interés implica desvíos entre el precio relativo de los no transables y su valor estacionario o de equilibrio interno a la tasa r^* , p_n^B . Esta diferencia es necesaria para generar una expectativa de apreciación o depreciación real tal que compense el diferencial de tasas de interés. Si la tasa de interés doméstica excede a la internacional, $r > r^*$, entonces se requiere de una expectativa de depreciación real o lo que es lo mismo de caída en el precio relativo de los no transables. Suponiendo que a la larga el precio relativo se dirigirá a su valor de equilibrio interno, éste debe aumentar por encima de su valor final para generar la expectativa de disminución de p_n (expectativa de depreciación real) acorde con el diferencial de tasas de interés.

$$(20) \quad E(\$) = \frac{r^* - r}{q_n}$$

El desvío entre el precio relativo y su nivel de equilibrio dependerá tanto del diferencial de tasas como del número de períodos en que se espera el diferencial se mantenga vigente. En el gráfico del Cuadro 4 se supone por simplicidad que luego de 1 período se elimina el diferencial de tasas, y, por tanto, la línea de arbitraje, arb, tiene pendiente positiva relacionando un mayor diferencia de tasas con un mayor desvío en el precio relativo. Si se considera en cambio que existe un horizonte de “h” períodos en que el diferencial se mantendrá, la línea arb se hace horizontal a partir del nivel de la tasa interna que se mantendrá fija por este período, estando el precio relativo más alejado de su nivel de equilibrio cuanto mayor sea el número de períodos en que se mantendrá el diferencial, h. Conforme avanza el tiempo se va realizando el ajuste, h disminuye y con él disminuye el desvío del precio relativo mientras se mantiene el nivel de la tasa de interés doméstica. El último paso del ajuste es que la tasa de interés doméstica converge a la tasa externa, de forma que terminado el proceso, y se cumple con las condiciones de equilibrio: $p_n = p_n^e$; $r = r^*$, lo que se da en el punto B de el Cuadro 4. Debe notarse que en el punto B se cumple con la condición de equilibrio interno, está sobre la NN, pero no se cumple con la condición de equilibrio externo, el punto B está a la derecha de la FF y hay por tanto un déficit externo excesivo:

$$(19)' \quad E(\$) = \frac{(\log p_n^e - \log p_n^o)}{h} = \frac{(r^* - r)}{q_n}$$

$$(19)'' \quad \log p_n^o = \log p_n^e + \frac{(r - r^*)h}{q_n}$$

La relación financiera derivada de la libre movilidad de capitales y la condición de arbitraje, indica la existencia de una relación directa entre el precio relativo de los no

transables y la tasa de interés real. Esta implica que a tasas de interés reales más elevadas mayor es la apreciación real de la moneda, pues más caros son los bienes no transables relativos a los importables. Sin embargo esta relación financiera sólo refleja un efecto transitorio de la tasa de interés sobre el precio relativo para generar la condición de arbitraje adecuada, p_n , pues a la larga el ajuste se debe completar y el precio relativo debe volver a su nivel de equilibrio (p_n^B), el que, bajo condiciones de perfecta movilidad de capitales, depende de la tasa de interés internacional y es independiente de la tasa de interés doméstica.

Bajo condiciones de tipo de cambio nominal fijo o fijado por la autoridad, el precio relativo no puede ajustarse instantáneamente para satisfacer la relación de arbitraje, entonces p_n^o es exógeno y la variable que se ajusta para cumplir con las condiciones de arbitraje internacional es necesariamente la tasa de interés real doméstica (r). Esto implica que bajo condiciones de tipo de cambio fijo o fijado la política monetaria no puede seleccionar la tasa de interés real, estando r gobernada por la condición de arbitraje internacional, que la hace igual a la tasa externa y las expectativas de evolución del precio relativo. Bajo esas condiciones r es la variable que salta para cumplir con la condición de arbitraje.

La tasa de interés doméstica r podrá diferir de la tasa externa sólo en la medida que exista una diferencia entre el precio relativo vigente, p_n^o , y el de equilibrio, p_n^e , que se espera que esté vigente en el largo plazo. La tasa de interés doméstica podrá ser más elevada cuanto mayor sea esa diferencia, y cuanto menor sea el número de períodos en que se espera que la desviación señalada sea eliminada (h). Conforme el precio relativo converge a su equilibrio la tasa de interés real doméstica converge hacia la internacional.

Muy distinto es el comportamiento de la tasa de interés bajo flotación del tipo de cambio nominal. Entonces el tipo de cambio nominal es la variable que salta para satisfacer la condición de arbitraje. Junto con la variación del tipo de cambio nominal varía el tipo de cambio real y por ende el precio relativo de los no transables, de forma de satisfacer la ecuación de arbitraje. Despejando el precio relativo inicial es posible comprobar que su desvío respecto del valor de equilibrio será mayor cuanto más amplio sea el diferencial de tasas y cuanto más períodos tome el proceso de ajuste, durante el cuál el diferencial de tasas se mantiene:¹³

$$(19)'' \quad \log p_n^o = \log p_n^e + \frac{(r - r^*)h}{q_n} ; (\text{arbitraje})$$

Si se da el caso que a la tasa de interés internacional r^* se cumplen los objetivos internos y externo, a ese nivel de tasa de interés se intersectan la FF y la NN, el equilibrio

¹³ En el Cuadro 4 la ecuación (20)" se presenta como la línea de arbitrajes, arb, la que tiene pendiente positiva en el plano r , p_n . Se supone entonces que h es igual a 1, es decir el ajuste de la tasa de interés real al nivel de la externa toma sólo un período, de esa forma la diferencia entre el precio relativo inicial y el de equilibrio aumenta con el diferencial de tasas. Una segunda posibilidad es suponer que lo que varía es h , entonces mientras mayor sea el número de períodos en los que el diferencial de tasas se mantiene, mayor es el impacto sobre el precio relativo del mismo diferencial de tasas.

global será finalmente alcanzable. Se podrá elegir en ese caso la trayectoria de ajuste dentro de las limitaciones que impone la inflexibilidad de precios y salarios. Con tipo de cambio flotante y tasas de interés bajas, menores a las internacionales, la convergencia al equilibrio se da con un precio relativo inicialmente bajo que aumenta (tipo de cambio real que se aprecia), y con la economía en rápida expansión. Si los precios y salarios son flexibles el precio relativo inicialmente bajo es alcanzable por medio de una devaluación nominal causada por una baja tasa de interés, pero si hay indexación dicha devaluación no generará cambios sostenibles en el precio relativo y la tasa de interés deberá subir para cumplir con la condición de arbitraje. Con tasas de interés altas se converge con un precio relativo alto que disminuye (tipo de cambio real que se deprecia) y con una economía recesiva. Si se espera que el proceso de ajuste se realice en varios períodos ($h > 1$) entonces la convergencia con tasas de interés bajas y precios relativo de los no transables bajos que aumentan garantizan el sobre cumplimiento de la restricción externa. Por el contrario, con tasas de interés superiores a la tasa internacional relevante y precio relativo alto y disminuyendo la economía se encontrará en niveles excesivos de déficit externo en razón de lo bajo del tipo de cambio real.

El problema principal para la política monetaria surge cuando a la tasa de interés internacional relevante r^* no hay intersección entre la NN y la FF. En concreto si la tasa de interés internacional es menor que la tasa interna a la cuál se cumple con ambos objetivos, los mercados financieros internacionales son más optimista o tiene una visión más de corto plazo que las autoridades locales respecto de la posibilidad de la economía doméstica de soportar déficits en cuenta corriente. Si el equilibrio inicial está en el punto A en el Cuadro 4, donde se cumplen ambos equilibrios, la NN y la FF se intersectan en p_n^e y \bar{r} . Sin embargo, la tasa de interés externa relevante r^* es menor que \bar{r} , y el equilibrio interno a la tasa de interés internacional se da en el punto B, sin exceso de demanda por bienes, pero con un déficit en cuenta corriente superior al tolerable según las autoridades. Si las autoridades intentaran usar la política monetaria manteniendo la tasa en \bar{r} por un período, $h=1$, el resultado sería un apreciación nominal que llevaría a la economía al punto C y al precio relativo a P_n^c , que es superior al que cumple tanto con el equilibrio interno como el externo. El precio relativo podría ser incluso mayor si los agentes esperaran una mantención del diferencial de tasas por más de un período ($h > 1$). A la larga se debe aceptar la tasa de interés externa r^* , y con ella el equilibrio en el punto B y déficit de cuenta corriente más amplio que el objetivo fijado por las autoridades.

Por el contrario, si el sentimiento que prevalece en los mercados financieros internacionales respecto del país es más bien pesimista, la tasa de interés internacional relevante será $r^{*1} > \bar{r}_1$, y a esa tasa el equilibrio interno se logra en el punto D al precio relativo P_n^D . Bajo esas condiciones de moneda más depreciada en términos reales, el déficit de cuenta corriente queda debajo del considerado de equilibrio de mediano y largo plazo.

Se hace difícil cumplir con los objetivos interno y externo cuando hay libre movilidad de capitales y los mercados internacionales generan importantes cambios de opinión desde el optimismo inmoderado al pesimismo ciego. Con opiniones cambiantes en el

tiempo es posible que la economía sea forzada a pasar desde un equilibrio con déficit excesivo como en el punto B, a una situación con déficit bajo el de equilibrio como la del punto D. Esta alternación proviene de los vaivenes en las condiciones de los mercados financieros externos, que generan choques externos para la economía emergente que resultan en importantes costos de ajuste. Estos choques externos se manifiestan en fuertes flujos de capitales que limitan severamente la efectividad de la política monetaria, primero forzando tasas de interés menores a la de equilibrio so pena de tener que aceptar una apreciación real excesiva y luego forzando a tasas mayores que la de equilibrio forzando a aceptar una moneda más depreciada.

Las diferencias entre la tasa de interés externa relevante y la tasa de interés de equilibrio pueden mantenerse por período prolongados. Detrás de esos desvíos están las limitaciones de información en los mercados financieros para evaluar adecuadamente las posibilidades de la economía emergente identificando la tasa de interés de equilibrio global. Detrás de los vaivenes de la tasa de interés externa relevante están los efectos de las limitaciones de información y los comportamientos de tipo manada que lleva a la sobreacción de los mercados. Son los flujos internacionales de capitales basados en la tasa de interés incorrecta y la volatilidad de los mismos los que impiden que la política monetaria pueda graduar la tasa de interés de forma de lograr los equilibrios interno y externo. Bajo perfecta información y mercados que no sobreaccionan la tasa de interés externa relevante sería la tasa compatible con ambos equilibrios.

Aceptando que la tasa de interés externa relevante r^* será estable en el tiempo, parece conveniente ajustar las políticas para que esa tasa fuera la de equilibrio interno y externo. Esto requeriría desplazar la NN hacia la izquierda y la FF hacia la derecha. Es solo el ajuste de la instancia fiscal lo que puede modificar las posiciones de la NN y la FF de forma de hacer que la tasa de interés internacional relevante r^* se cumpla con ambos objetivos de equilibrio interno y externo, lo que se logra en el punto E en el Cuadro 4. Así por ejemplo, si por un cierto optimismo del resto del mundo sobre las oportunidades que ofrece nuestra economía debemos aceptar tasas de interés reales bajas, esto implicará todo lo demás constante, una mayor presión de gasto privado que tenderá a expresarse en una mayor apreciación real de la moneda y en un déficit de cuenta corriente mayor como el que se registra en B. Para evitar estos efectos sobre el equilibrio externo un ajuste de la instancia fiscal haciéndola más contractiva puede permitir que al bajo nivel de la tasa externa r^* coincidan la FF y la NN, permitiendo el logro simultáneo de ambos objetivos en el punto E.

El problema es que los mercados internacionales son veleidosos y pasan con una increíble facilidad del optimismo y la euforia al pesimismo y la depresión. A lo largo del tiempo las condiciones se modificarán y la tasa de interés externa relevante para el país dejará de ser r^* . Si esta subiera a r^{*1} por ejemplo, a la tasa de interés real r^* se generaría una subvaluación real de la moneda; para llegar al nuevo precio de equilibrio interno y de arbitrajes (f_n^D) sería necesario subir la tasa de interés a r^{*1} llegando al punto D. Pero a esa tasa de interés y precio relativo habría un déficit externo insuficiente, D está a la izquierda que la FF. Entonces aparecería necesario volver a modificar la instancia de política fiscal haciendo esta menos contractiva para compensar por la mayor tasa de interés real a la que

han forzado los mercados internacionales. Las variables condiciones de los mercados internacionales requerirían de una política fiscal flexible capaz de ajustarse a ellas.¹⁴

Por razones institucionales la política fiscal no dispone de la flexibilidad necesaria para complementar adecuadamente a la política monetaria en el manejo de los flujos de capitales externos. Se hace difícil modificar la instancia fiscal ya sea por limitaciones políticas o porque los ajustes de gasto o de impuestos son difíciles de administrar o confrontan limitaciones políticas o generan distorsiones de fondo. Sin flexibilidad de la política fiscal y bajo completa integración financiera el equilibrio global no puede alcanzarse sobre la base de acciones de la autoridad monetaria. La posición de la NN y la tasa de interés internacional relevante son las que determinan el precio relativo de equilibrio interno, y no hay nada que la política monetaria pueda hacer al respecto. Más aún, bajo condiciones de perfecta movilidad de capitales el objetivo externo está fuera de control de la autoridad monetaria, ya que es posible que el equilibrio dado por r^* y la NN esté fuera de la FF. Esto quiere decir que las autoridades monetarias no están en condiciones de perseguir como objetivo un nivel de déficit de cuenta corriente, sino que tienen que aceptar el nivel de déficit que toleren los mercados financieros externos. La experiencia indica que estos mercados pueden ser muy permisivos al respecto, pero solo durante un tiempo.

Si la economía se mantiene fuera de la condición de equilibrio externo y tiene que aceptar el déficit en cuenta corriente que toleren los mercados financieros las posibilidades de crecimiento sostenido pueden resentirse severamente. El ahorro externo es un complemento esencial para el financiamiento de la inversión en las economías emergentes y se requiere de él en forma estable en el tiempo. Si los déficits en cuenta corriente pasan de excesivos a severamente restringidos, el nivel y la calidad de las inversiones se resentirán y con ello se reduce el ritmo de crecimiento económico. La incertidumbre macroeconómica aumenta si un período de fuertes entradas de capitales y amplio financiamiento externo se ve sucedido por fuertes ajustes y con ello se reduce el nivel de la inversión. La calidad de la misma se resiente porque en períodos de abundancia se acometen proyectos que no se justifican en términos de su rentabilidad.

Sin flexibilidad fiscal la única posibilidad de alcanzar los objetivos de equilibrio interno y externo se da reduciendo el margen de operación de los arbitrajes financieros internacionales, esto es imponiendo restricciones a los flujos de capitales.

5.- Regulaciones a los Influjos de Capitales Externos: el encaje.

Si la alternativa de uso flexible de la política fiscal no está disponible, para cumplir con los objetivos de equilibrio interno y externo es necesario aumentar el margen de maniobra de la política monetaria disminuyendo el grado de movilidad de los capitales. Es aquí donde las regulaciones a la cuenta de capitales y en particular los encajes aparecen como una herramienta útil. Básicamente el encaje modifica la condición de arbitraje generando un costo financiero adicional para el financiamiento externo, el costo financiero

¹⁴ Una propuesta en el sentido de flexibilizar el uso de la política fiscal para enfrentar choques externos de flujos de capitales sobre la base de impuestos variables se encuentra en Budnevich y Le Fort (1997).

del encaje (CFE). Para simplificar suponemos en primer lugar que el financiamiento externo consiste solo de préstamos, y que por cada dólar de crédito externo ε centavos de dólar, donde ε es la tasa de encaje, deben quedar depositados en el Banco Central sin recibir interés. Suponemos además que los préstamos tienen un período de madurez de un año igual al período del depósito de encaje. En consecuencia es posible usar sólo $(1-\varepsilon)$ dólares por cada dólar de financiamiento externo obtenido, por lo que el costo del financiamiento externo efectivamente utilizable es $i^*/(1-\varepsilon)$. En consecuencia, el costo financiero del encaje (CFE), definido como el aumento del costo del financiamiento externo atribuible al encaje alcanza a $i^* \varepsilon / (1-\varepsilon)$. La ecuación de arbitraje con el efecto del encaje queda como sigue:¹⁵

$$(20) \quad r = r^* + CFE - q_n E(p_n^{\$}); \quad \text{con} \quad CFE = \frac{i^* \varepsilon}{e}$$

El encaje añade una cuña al costo del financiamiento externo, su costo financiero CFE, cuyo valor depende tanto de la tasa de interés nominal extranjera como de la misma tasa de encaje. La protección del encaje permite un diferencial internacional de tasas igual a CFE que no genera flujos de arbitraje y, por tanto, no afecta los precios relativos internos. El encaje implica que la línea de arbitraje se quiebra, así se presenta en el Cuadro 5 que la porción inferior de la línea de arbitraje corresponde a las salidas de capitales y ella nace de la tasa de interés externa relevante r^* hacia abajo y la izquierda, es decir tiene pendiente positiva. Esto implica que mientras menor es la tasa de interés doméstica, mayor tiene que ser la depreciación real para cumplir con la condición de arbitraje. La porción superior de la línea de arbitraje corresponde a las entradas de capital y nace desde la tasa de interés \bar{r} , igual a la tasa externa más el costo financiero del encaje ($r^* + CFE$). A partir de ese punto, mientras mayor es la tasa de interés mayor tiene que ser la apreciación real. Hay un terreno intermedio para la tasa de interés doméstica entre r^* y $r^* + CFE$ en el cual la tasa de interés doméstica puede variar sin gatillar arbitrajes internacionales. La línea de arbitraje debe estar centrada en el valor de equilibrio interno del precio relativo de los no transables que se espera esté vigente terminado el período de ajuste, y este depende de la tasa de interés que a la larga vaya a estar vigente. Hemos supuesto en el Cuadro 5 que esta tasa es la máxima del rango posible de manera que el equilibrio está en el punto A, a la tasa \bar{r} .¹⁶ El equilibrio del precio relativo cumple necesariamente con estar en la NN, de forma que el equilibrio interno sin encaje está en el punto B, a una tasa de interés menor, la tasa de interés internacional r^* , y un precio relativo más alto p_n^B .

Adecuando la tasa de encaje ε es posible lograr que el techo para la de interés doméstica que no genera arbitrajes sea lo suficientemente elevada para ser superior a la tasa de interés que hace posible lograr los objetivos de equilibrio interno y externo. Es decir que a una tasa de interés doméstica entre la tasa externa, r^* , y el techo, $r^* + CFE$, se intersecten

¹⁵ Una discusión más completa del encaje a los flujos de capitales y su aplicación en Chile y Colombia puede encontrarse en Le Fort y Budnevich (1997). La estrategia de política que incluye la regulación a los flujos de capitales se encuentra en Zahler (1994) y en Massad (1998).

¹⁶ Este supuesto es consistente con la mantención indefinida del encaje, y por lo tanto, consistente con que \bar{r} , p_n^e sea la combinación de equilibrio final.

la FF y la NN. Con ello la política monetaria gana autonomía pues puede perseguir dos objetivos simultáneamente. Sin embargo, si la tasa de interés interna excede el límite superior del rango protegido por el encaje, se generarán entradas de capitales que presionarán al alza en el precio relativo por la vía de una apreciación cambiaria nominal. Así por ejemplo con una tasa de interés r_c superior a la tasa máxima protegida, el precio relativo aumentará hasta p_n^c por encima del de equilibrio. El punto C está fuera de ambos equilibrios a la derecha de la NN y a la derecha de la FF, esto es con un déficit de cuenta corriente excesivo y con exceso de oferta de bienes y desempleo.

Si la tasa de interés de equilibrio excede a $r^* + CFE$ es necesario aumentar el nivel de la tasa de encaje para dar la debida protección a la política monetaria en aplicación. Una política monetaria que bajo condiciones de perfecta movilidad de capitales intenta aplicar una tasa de interés más alta que el límite no arbitrable ($\bar{r} = r^* + CFE$) genera un sobre apreciación cambiaria, la cual puede alcanzar proporciones mayores si se espera que el diferencial de tasas se mantenga en el tiempo. Así en el Cuadro 5 una tasa como r_c superior a r genera una sobre apreciación real llevando el precio relativo a p_n^c . Sobre el techo arbitrable aumentos en la tasa de interés doméstica generan una apreciación cambiaria real; en estas condiciones se justifica la asociación negativa entre política monetaria contractiva y tipo de cambio real. Distinta es la respuesta a la tasa de interés bajo el techo arbitrable. Así por ejemplo, si la situación inicial está en el punto A', entonces aumentos en la tasa de interés no generarán presiones de arbitraje en el tipo de cambio y significarán un movimiento vertical hacia el punto A, eliminando el exceso de demanda de no transables y el déficit en cuenta corriente excesivo que existe en A'.

Si el encaje no es plenamente efectivo, esto es, si genera un costo financiero inferior al que la política monetaria en su formulación tomó como garantizado, se puede generar una sobre apreciación cambiaria o no será posible mantener la tasa de interés en el nivel considerado de equilibrio. En el extremo, si suponemos que el CFE es efectivamente 0, pero la política monetaria insiste en mantener la tasa de interés interna \bar{r} , que bajo estas condiciones es superior a la tasa de interés mínimo arbitrable, se crean oportunidades de arbitraje que atraen capitales a la economía nacional. Como consecuencia el equilibrio se establece en el punto D, y se produce una sobre apreciación real, respecto del precio relativo de equilibrio, y una expectativa de depreciación real suficiente para frenar el influjo de capitales causado por el diferencial de tasas. Alternativamente el arbitraje fuerza a bajar las tasas al nivel de la internacional y la economía se dirige al punto B. En ambos casos el equilibrio global no será alcanzado. Para evitar la sobre apreciación real y mantener la tasa de interés en niveles compatibles con el equilibrio global las autoridades requerirán de un reforzamiento de la efectividad del encaje y del costo financiero que genera para conseguir un techo no arbitrable para la tasa de interés lo suficientemente elevado como para incluir la tasa de interés de equilibrio global.

Si inicialmente la economía se encuentra en equilibrio global con encaje en el punto A, según se presenta en el Cuadro 6. Entonces la tasa de encaje ε permite que la tasa r_A igual a r^* más CFE no sea arbitrable y el equilibrio global se alcance a esa tasa y al precio

relativo a p_n^A . Sin embargo si partir de esta situación de equilibrio, aumenta el riesgo país tal que la tasa de interés externa relevante para las decisiones de endeudamiento aumenta a r^*+s , que es igual r_A , la tasa de equilibrio inicia, las condiciones externas requerirían de un cambio en la política monetaria y probablemente en la tasa de encaje para mantener el equilibrio macroeconómico. El aumento de la tasa de interés externa relevante deterioraría el ingreso nacional desplazando la FF hacia la izquierda a FF_B , y, por lo tanto, aumentando la tasa de interés y reduciendo el precio relativo de los no transables compatible con el equilibrio global que ahora se encuentra en B. Si el aumento de la prima de riesgo país es moderado, esto es menor o igual que el CFE inicial, entonces la nueva tasa de equilibrio r_B quedará algo por encima de la nueva tasa internacional relevante, $r^* + s$, pero bajo el techo que genera esta misma más el nuevo CFE, r_c . En estas circunstancias se puede mantener la tasa de encaje original o bajarla hasta que el techo de protección sea igual a r_B , la nueva tasa de equilibrio global. Si en cambio el aumento de riesgo país es de orden mayor, es probable incluso que la nueva tasa internacional exceda al nuevo equilibrio haciendo necesaria la eliminación del encaje.

Como el nuevo equilibrio exige la reducción del precio relativo de p_n^A a p_n^B , para evitar un salto en el tipo de cambio nominal necesario para ajustar el precio relativo a las nuevas circunstancias, será necesario subir la tasa de interés real hasta el punto indicado por la nueva función de arbitraje, “arb’”, al precio relativo inicialmente de equilibrio; esto es el punto D en el Cuadro 6. A partir de esta situación y gradualmente la tasa de interés será reducida al tiempo que el peso se depreciará gradualmente en términos reales hasta alcanzar el nuevo equilibrio en el punto B, el que se encuentra a una tasa menor que la tasa internacional más el CFE. Para evitar que el alza inicial en la tasa de interés tenga que ser demasiado marcada es posible considerar una reducción de la tasa de encaje de forma tal que la tasa de interés de equilibrio r_B sea menor o igual que la tasa externa relevante más el CFE. Entonces la porción superior de la línea de arbitraje sería arb’” y el aumento inicial de la tasa de interés la llevaría solo hasta el punto E.

En el mundo real existen riesgos y rigideces, de manera que aunque se produzcan diferencias en el retorno esperado de inversiones financieras en el país y el extranjero no necesariamente se generarán flujos de arbitraje ilimitados que harán desaparecer instantáneamente esa diferencia. Es necesario que las expectativas de ganancia superen el valor de las primas de riesgo implícitas. Las rigideces y riesgos del mundo real impiden que el flujo de arbitraje sea de fuerza tal como para que la tasa de interés y el tipo de cambio real (r y p_n) se ajuste instantáneamente a lo señalado en la ecuación de arbitraje.

Este régimen intermedio con flujos de arbitraje limitados también se da en la medida que el encaje no tenga una cobertura total y que existan flujos que lo evadan. En la medida que los flujos no sean infinitamente elásticos al diferencial de tasa de interés es posible que las autoridades pueden sostener combinaciones entre el precio relativo y la tasa de interés doméstica fuera de lo indicado por la condición de arbitraje. Para esto necesitarán evitar los efectos de los flujos de capitales sobre el tipo de cambio nominal mediante la intervención cambiaria, y requerirán además esterilizar el efecto monetario de esta intervención mediante la colocación de títulos de deuda pública por el valor de las compras de divisas de lo

contrario la intervención modificará la tasa de interés. La esterilización es necesaria para poder mantener el control sobre la tasa de interés aun en medio de importantes inyecciones o contracciones monetarias generadas por la intervención cambiaria.

La intervención esterilizada no puede ser una política de uso permanente por los costos que ella implica. Si la intervención está destinada a mantener un tipo de cambio real muy bajo, la intervención es de corta vida porque obliga a vender divisas reduciendo las reservas internacionales, las que en un punto simplemente se agotan. Sin embargo la intervención esterilizada dirigida a la compra de divisas tiene mayor autonomía de vuelo, aunque tampoco puede hacerse en forma indefinida.

La intervención cambiaria comprando reservas es una manifestación de que el diferencial de tasas es mayor que el permitido por el costo financiero del encaje y las expectativas cambiarias. La compra de reservas en estas condiciones es cara, ya que tomar una posición neta en divisas financiada con deuda interna significa exponerse a un flujo de pérdidas dadas por el diferencial de tasas de interés entre las tasas doméstica y la externa más la expectativa de evolución del precio relativo, $E(\$n)$. Las pérdidas del Banco Central no desaparecen mientras se mantenga el diferencial de tasas de interés corregido por las expectativas cambiarias y exista una posición neta activa en moneda extranjera. Esta situación se hace más compleja cuanto menos efectivo sea el encaje y cuando los costos y riesgos del arbitraje son menores. Entonces las presiones de apreciación cambiaria se hacen más fuertes porque el arbitraje es más rentable aún, y la intervención que se debe realizar para compensarlo tiende a ser más masiva.

$$(21) \quad E \text{ Perdidas} = (r - r^* + q_n E(\$n)) \text{ Posicion Neta m l e BC}$$

Para que las pérdidas se mantengan bajo control es necesario evitar el rápido crecimiento de las posición neta en moneda extranjera,¹⁷ para lo cual es necesario evitar que las intervenciones esterilizadas lleguen a ser muy masivas y sostenidas en el tiempo. Desde luego que hay dos vías para limitar la intervención esterilizada, la primera consiste en reducir el diferencial de tasas de interés hasta los niveles en que el encaje es una protección completa y efectiva, esto es aquellos niveles de tasa que no gatillan arbitraje a los precios relativos de equilibrio. Y la segunda consiste en dejar que el tipo de cambio real se aprecie lo suficiente y solo adquirir reservas a precios muy menores. En ambos casos las autoridades se ven forzadas a ceder respecto de los niveles de estas variable principales, tasa de interés y tipo de cambio, que ellos consideran compatibles con el equilibrio macroeconómico. O de insistir en los valores que la autoridad estima correctos se corre el riesgo de tener que enfrentar fuertes pérdidas.

Una alternativa más segura para la autoridad monetaria es reforzar el mecanismo de encaje y fijar su tasa de encaje en un nivel tal que la tasa de interés requerida para el

¹⁷ Para este propósito definimos la posición en moneda extranjera del Banco Central como la diferencia entre activos y pasivos así denominados, menos los pasivos en moneda nacional libres de costo, como circulante y patrimonio, que pueden ser usados para financiar la tenencia de activos en moneda extranjera. Así definida la posición neta en moneda extranjera corresponde a los activos en moneda extranjera financiados con deuda interna.

equilibrio global no genere entradas de capitales que obliguen a una intervención cambiaria muy masiva. El encaje permite financiar a cero costo acumulación de reservas y también por su efecto sobre los flujos de capitales limita el incremento de la posición neta en moneda extranjera del Banco Central. Sin embargo la única forma de eliminar en forma permanente el flujo de pérdidas dada una posición neta en moneda extranjera, es haciendo desaparecer el diferencial de tasas de interés corregido por expectativas cambiarias.

Con un encaje efectivo la autoridad monetaria puede, dentro de un cierto rango, aumentar la tasa de interés para el logro de la estabilidad interna y externa, sin que ello signifique presiones de arbitraje financiero sobre el tipo de cambio real. La política monetaria recupera su autonomía y efectividad dentro de ese rango. Sin embargo, si el encaje es inefectivo el intento por usar esta autonomía generará la necesidad de usar complementariamente intervención cambiaria esterilizada, la que es costosa. En el extremo, los costos de la intervención esterilizada pueden hacerse tan fuertes que se renuncie a ella con el consecuente efecto sobre los precios relativos y la tasa de interés real y la estabilidad macroeconómica.

6.- A modo de conclusión.

El tipo de cambio real es el inverso del precio relativo de los bienes no transables, y como tal una variable endógena que no puede ser controlada por medio de políticas cambiarias o monetarias. Las políticas cambiarias y monetarias pueden desviarlo de su equilibrio transitoriamente o modificar la trayectoria con que el precio relativo se aproxima al equilibrio, pero no pueden modificar el tipo de cambio real de equilibrio global.

Existe solo un precio relativo de los no transables y una tasa de interés compatible con el equilibrio global, interno --estabilidad de precios y empleo pleno-- y externo --déficit de cuenta corriente sostenible--. La política monetaria por si sola no puede modificar el precio relativo y la tasa de interés a la cuál se alcanza el equilibrio global; sin embargo, una política fiscal mas contractiva permite que el equilibrio global se alcance a una tasa de interés real menor, aunque su efecto sobre el TCR de equilibrio es ambiguo.

Los efectos de la política monetaria sobre el tipo de cambio real son muy distintos dependiendo del régimen de movimientos de capitales. Sin libre movilidad de capitales una mayor tasa de interés favorece un tipo de cambio real más depreciado, el que se alcanza en virtud de los efectos de una menor demanda agregada sobre los precios de los no transables. En un primer momento puede que el efecto sea pequeño, pero en el tiempo los precios relativos convergerán a su nuevo nivel de equilibrio. Un uso adecuado de la política cambiaria puede favorecer ese proceso. Con libre movilidad de capitales la mayor tasa de interés tenderá a generar entradas de capitales por arbitraje, lo que apreciará la moneda y con ello hará caer el tipo de cambio real hasta un punto de sobre apreciación cambiaria. La apreciación real se dará hasta el punto que se genere una expectativa de depreciación real que compense el efecto del aumento de tasas de interés doméstica aumentando el rendimiento esperado de inversiones en moneda extranjera. El fenómeno de sobre

apreciación es transitorio y, en el tiempo, el precio relativo de los no transables convergerá hacia su nivel de equilibrio, forzando eventualmente la igualación de las tasas de interés doméstica y externa.

Con un sistema de encaje plenamente operativo es posible obtener un rango de operación para la política monetaria en el cual ésta actúa sin que se generen respuestas de arbitrajes como si no hubiera movilidad de capitales y, por lo tanto, un aumento de la tasa resulta en una depreciación real en el mediano plazo. En ese rango una mayor tasa de interés reduce el precio relativo de los transables y aumenta el tipo de cambio real. Sin embargo, existe el riesgo de que el encaje sea sobre exigido, ya sea porque no existe un sistema sin evasión o elusión, o porque la existencia del encaje puede generar mezclas de políticas monetaria y fiscal que ponen una demanda excesiva en este instrumento. En general las deficiencias y limitaciones de mecanismos como el encaje tienden a ser suplidas con intervención cambiaria esterilizada, la cual en la medida que la movilidad de capitales no sea perfecta, permite evitar o moderar la tendencia a la apreciación cambiaria. Esta intervención es costosa ya que genera pérdidas acumulativas al Banco Central y tiene que ser eventualmente discontinuada. La intervención esterilizada es útil para moderar el ritmo de ajuste hacia un nuevo nivel de tasas de interés y precio relativo, pero no puede hacerse permanente. La única forma de eliminar el flujo de pérdidas derivadas de anteriores intervenciones esterilizadas es eliminando el diferencial de tasas de interés corregido por las expectativas cambiarias. Para eliminar las pérdidas incurridas en el pasado es siempre posible la generación de una depreciación real capaz de compensarlas. Pero hacerlo simplemente puede tener consecuencias serias sobre el equilibrio macroeconómico.

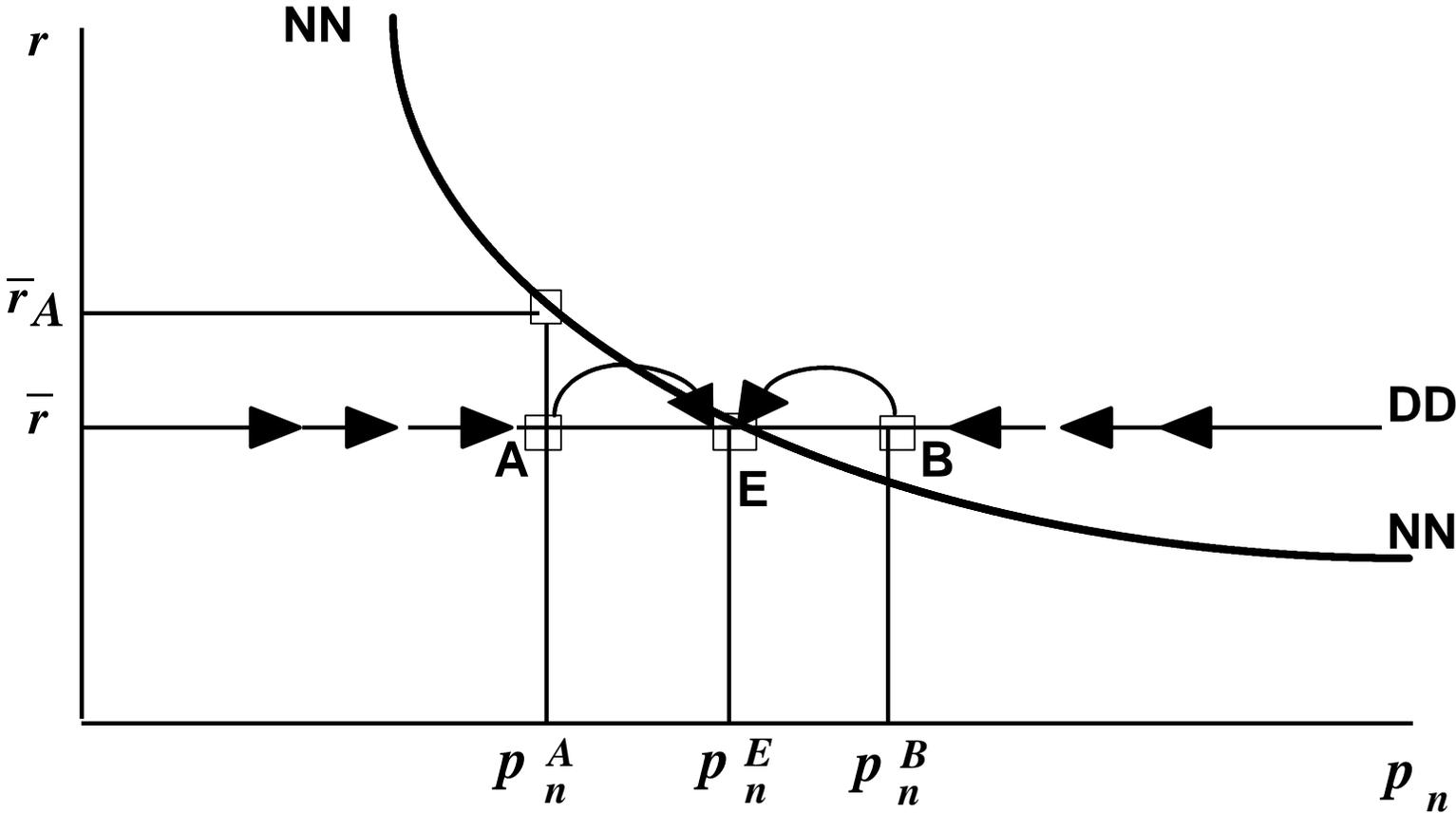
La condición macroeconómica para la completa integración financiera es que la tasa de interés compatible con el equilibrio interno y externo converja a la tasa de interés internacional relevante, para lo cual es necesario que políticas distintas a la monetaria se ajusten convenientemente. Con flexibilidad de precios y salarios el equilibrio interno es alcanzable a la tasa de interés internacional, esto es existe un nivel de salarios y precio relativo tales que, a la tasa de interés internacional, se alcanza pleno empleo sin inflación. El problema es alcanzar además el equilibrio externo a la misma tasa de interés. Para lograrlo se requiere que la política fiscal se ajuste flexiblemente, de forma de reducir el déficit en cuenta corriente hasta niveles sostenibles cuando la tasa de interés doméstica es igual a la internacional.

Sin política fiscal flexible y con integración financiera habría que tolerar el nivel de déficit en cuenta corriente que el mercado financiero internacional esté dispuesto a aceptar, el que, en algunos momentos puede ser bastante superior al nivel de déficit que se reconoce como sostenible. La experiencia muestra que los mercados financieros cambian de opinión en forma drástica respecto del nivel de déficit externo que un país puede razonablemente mantener siendo muy permisivos por un tiempo y obligando luego a realizar fuertes y costosos ajustes para adecuarse al menor financiamiento disponible. La integración financiera sin un cambio en la mezcla de políticas con una política fiscal más flexible y una tasa de interés real menor tiene riesgos muy significativos para la estabilidad macroeconómica.

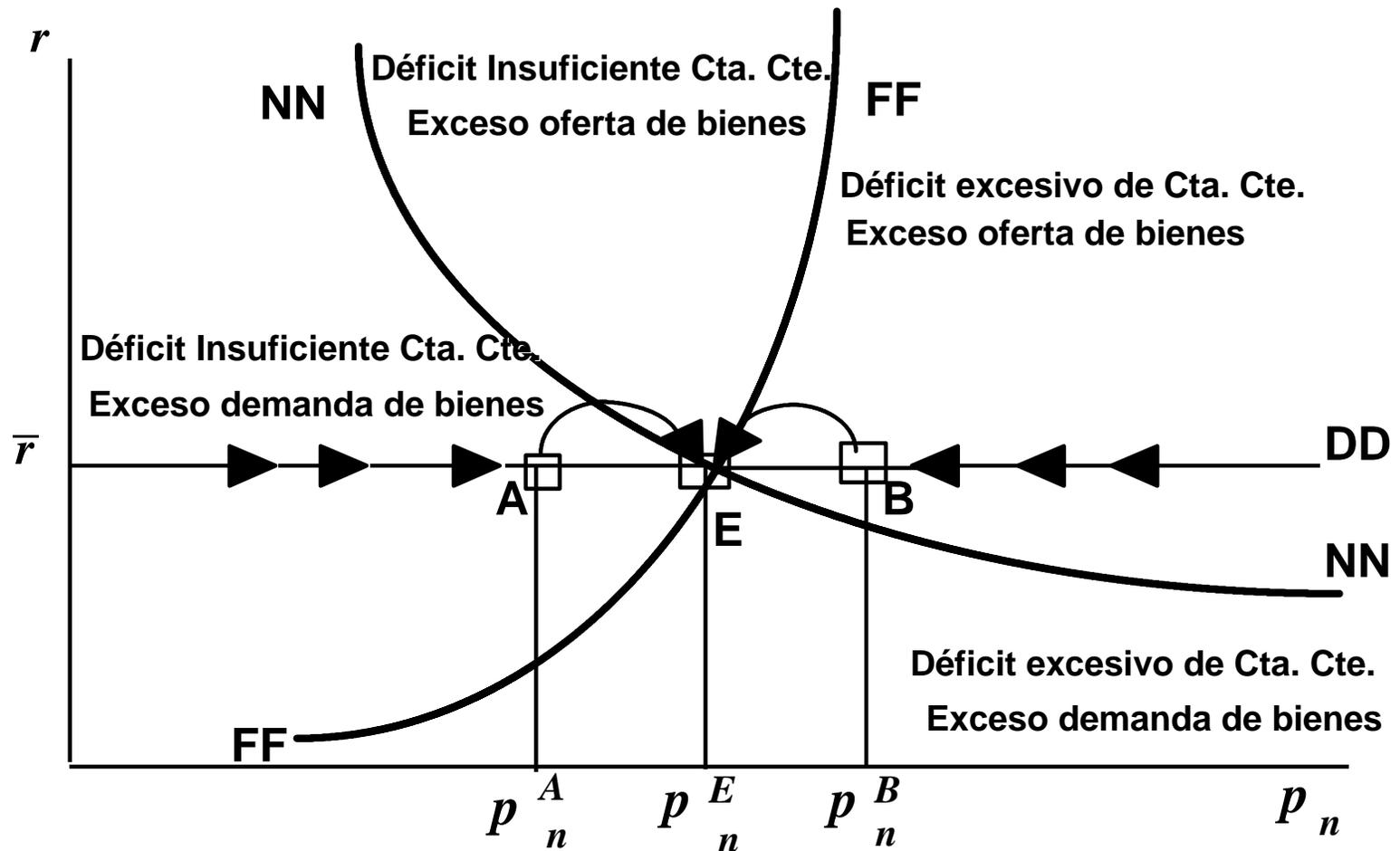
REFERENCIAS

- (1) **Corden, W. M. and J. P. Neary (1982)** “Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy”. *Economic Journal* 92(368): 825-48.
- (2) **Budnevich C. y G. Le Fort (1997)** “La Política Fiscal y el ciclo económico en Chile”. *Revista de la CEPAL* 0(61): 135-47.
- (3) **Dornbusch R. (1980)** Open Economy Macroeconomics. Basic Books, New York, NY.
- (4) **Heller, P., R. Haas y A. Mansur (1986)** A review of the Fiscal Impulse Measure. IMF Occasional Papers N°44, May.
- (5) **Jones R. (1974)** “Trade with Non-Traded Goods: The Anatomy of Interconnected Markets” *Economica* 41(162): 121-138.
- (6) **Le Fort G. y C. Budnevich (1997)** “Capital Account Regulations and Macroeconomic Policy: Two Latin America Experiences” *en International Monetary and Financial Issues for the 1990s Vol. VIII*, United Nations Conference on Trade and Development.
- (7) **Le Fort G. (1988)** “The Relative Price of Nontraded Goods, Absorption and Exchange Rate Policy in Chile, 1974-82”. *IMF Staff Papers* 35(2): 336-370.
- (8) **Massad, C. (1998)** “The Liberalization of the Capital Account: Chile in the 1990s”. Princeton Essays in International Finance N° 207, May.
- (9) **Milesi Fereti G.M. y A. Razin (1996)** “Current Account Sustainability”. Princeton Essays in International Finance N° 81, October.
- (10) **Zahler, R. (1996)** “Exposición del Presidente del Banco Central de Chile, en la Conferencia Inaugural del Seminario 70° Aniversario del Banco Central de Chile”. Estudios Monetarios del Banco Central de Chile XII, Junio.

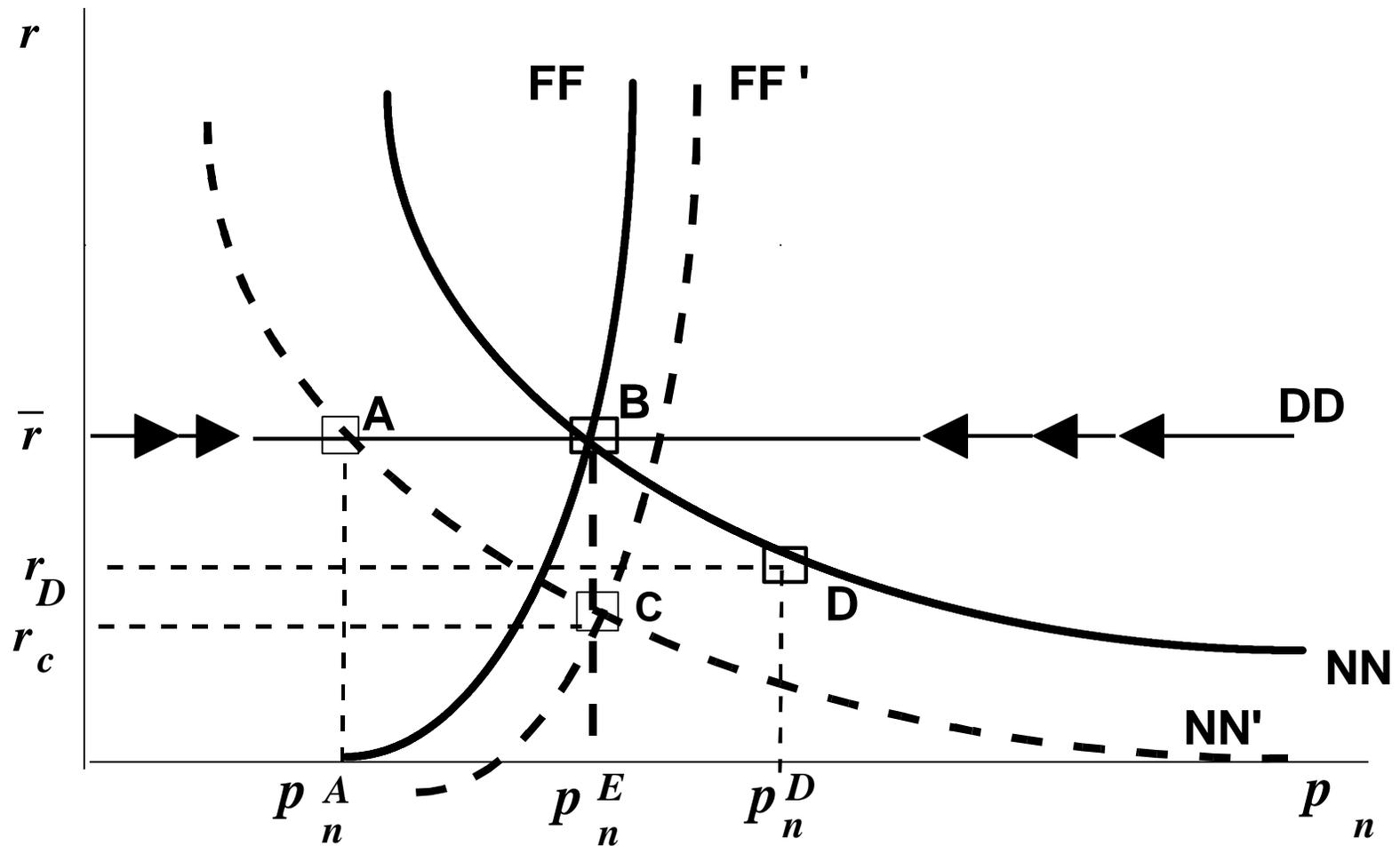
CUADRO 1: EQUILIBRIO EN EL MERCADO DE BIENES



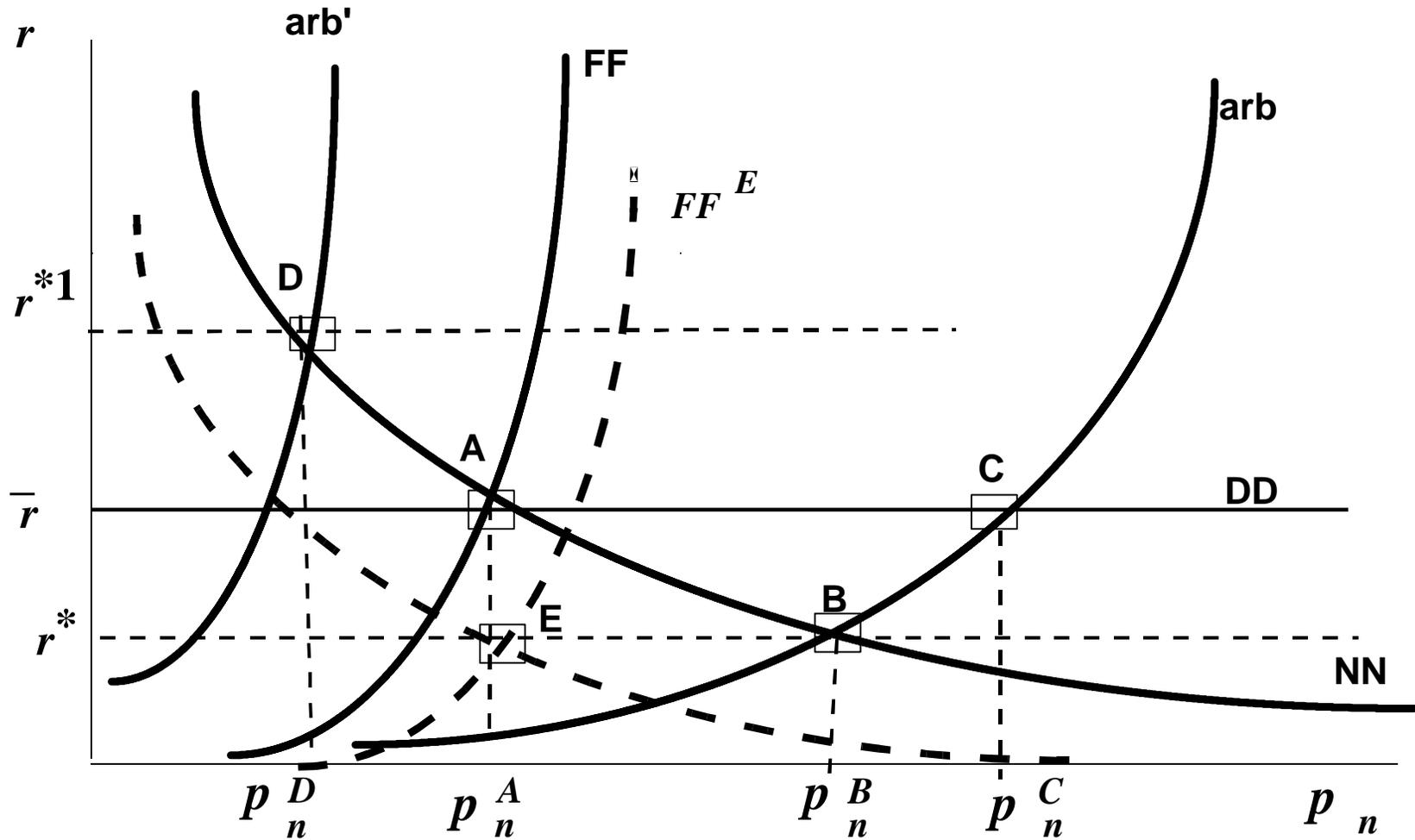
CUADRO 2: EQUILIBRIO INTERNO Y EXTERNO



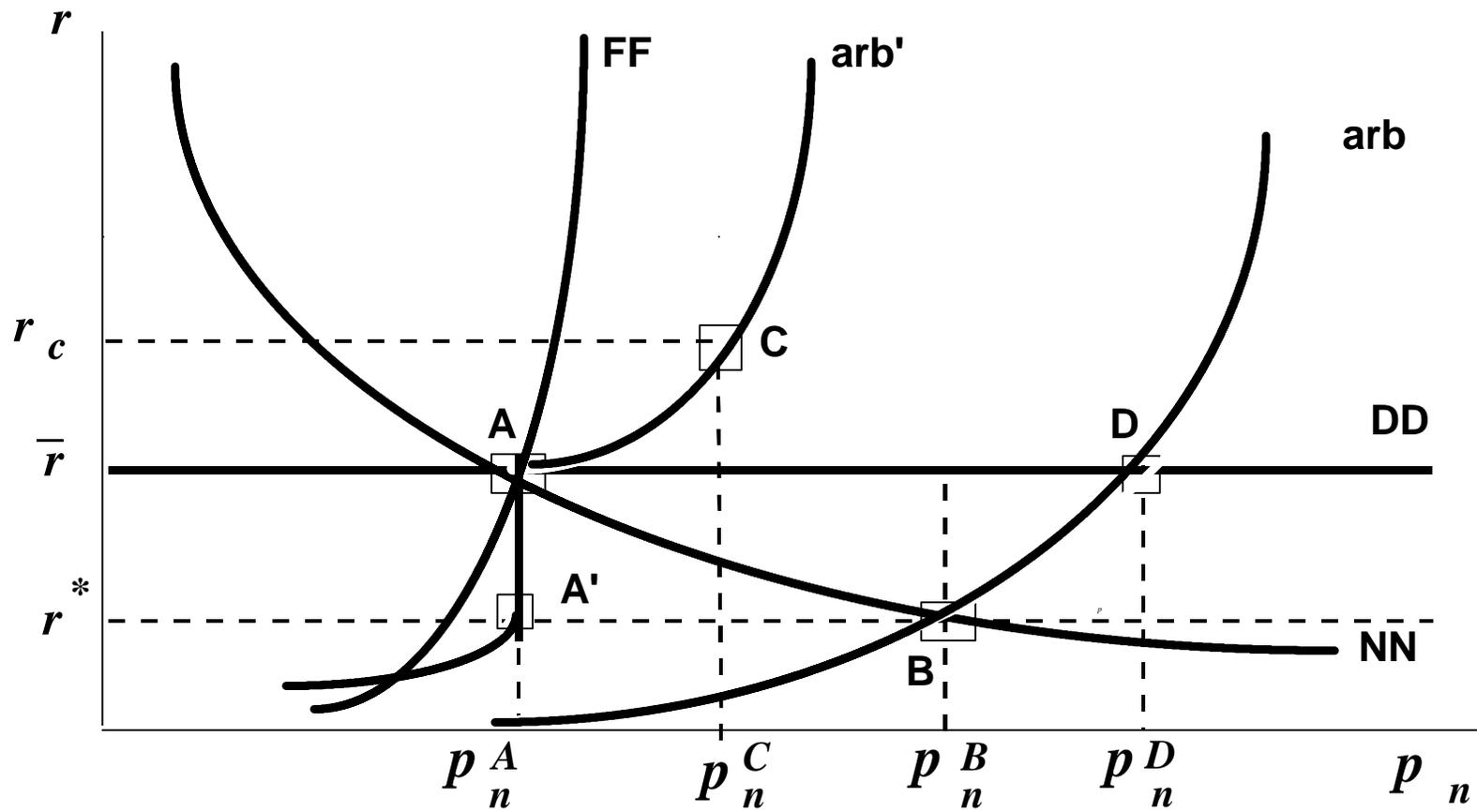
CUADRO 3: POLÍTICA FISCAL CONTRACTIVA



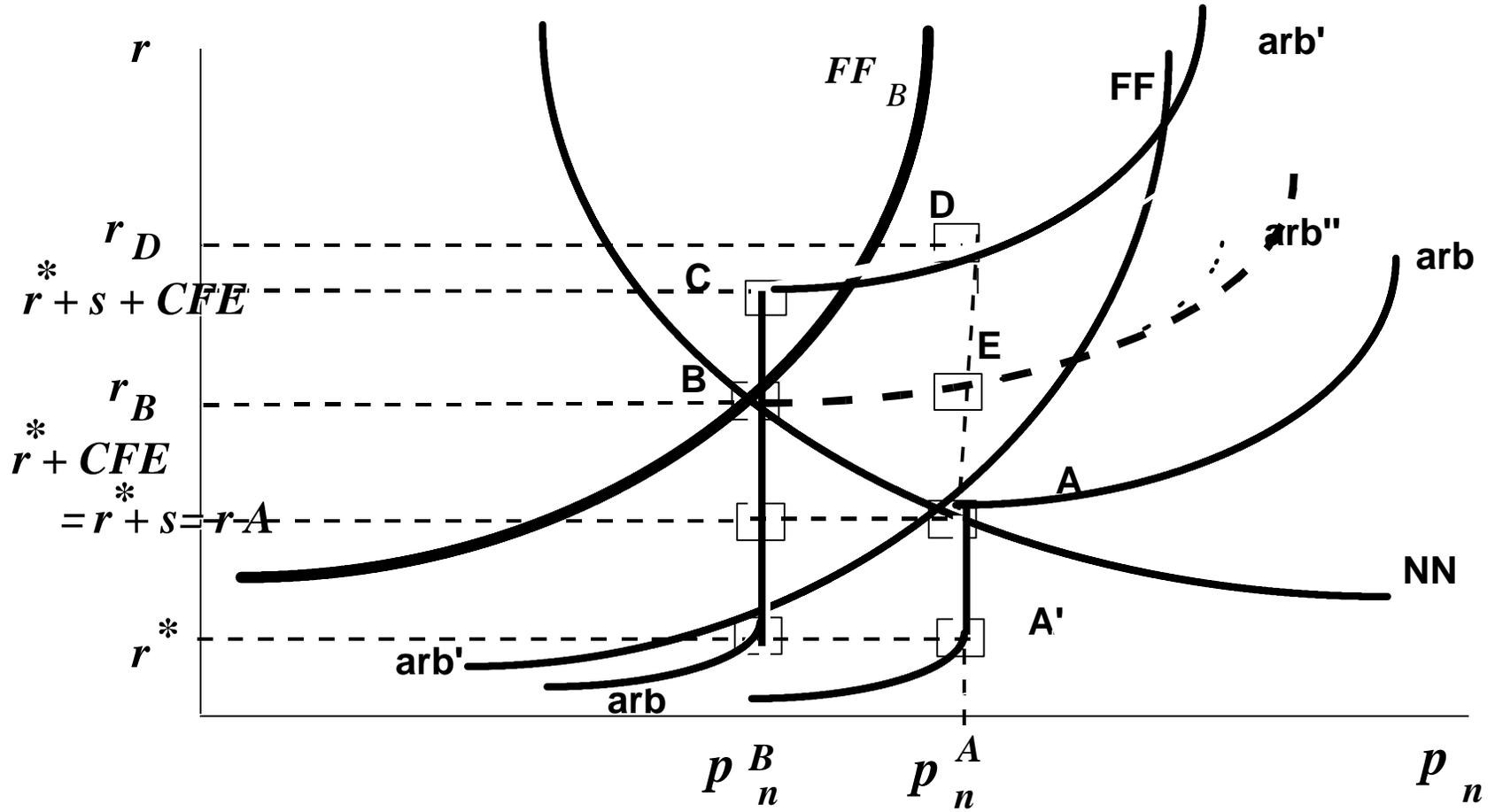
CUADRO 4: ARBITRAJE Y EQUILIBRIO EXTERNO



CUADRO 5: ENCAJE Y EQUILIBRIO EXTERNO



CUADRO 6: ENCAJE Y AUMENTO DE SPREAD EXTERNO



Números Anteriores

- DTBC-35** Marzo, 1998
The Macroeconomic Consequences of Wage Indexation Revisited
Esteban Jadresic
- DTBC-34** Marzo, 1998
Chile's Takeoff: Facts, Challenges, Lessons
Klaus Schmidt-Hebbel
- DTBC-33** Marzo, 1998
Does Pension Reform Really Spur Productivity, Saving, and Growth?
Klaus Schmidt-Hebbel
- DTBC-32** Marzo, 1998
Monetary Policy, Interest Rate Rules, and Inflation Targeting: Some Basic Equivalences
Carlos A. Végh
- DTBC-31** Marzo, 1998
Indización, Inercia Inflacionaria y el Coeficiente de Sacrificio
Luis Oscar Herrera
- DTBC-30** Marzo, 1998
Causas y Consecuencias de la Indización: Una Revisión de la Literatura
Oscar Landerretche M., Fernando Lefort y Rodrigo Valdés
- DTBC-29** Marzo, 1998
The Chilean Experience Regarding Completing Markets with Financial Indexation
Eduardo Walker
- DTBC-28** Marzo, 1998
Indexed Units of Account: Theory and Assessment of Historical Experience
Robert J. Shiller
- DTBC-27** Marzo, 1998
Public Debt Indexation and Denomination: The Case of Brazil
Ilan Goldfajn
- DTBC-26** Marzo, 1998
Optimal Management of Indexed and Nominal Debt

Robert J. Barro

DTBC-25 Marzo, 1998
**Liquidez y Decisiones de Inversión en Chile:
Evidencia de Sociedades Anónimas**
Juan Pablo Medina G. y Rodrigo Valdés P.

DTBC-24 Octubre, 1997
**Determinantes del Crecimiento y Estimación del Producto Potencial
en Chile: El Rol del Comercio**
Patricio Rojas R., Eduardo López y Susana Jiménez

DTBC-23 Octubre, 1997
Expectativas Financieras y la Curva de Tasas Forward
Luis Oscar Herrera e Igal Magendzo

DTBC-22 Octubre, 1997
**Descomposición del Diferencial de Tasas de Interés
entre Chile y el Extranjero: 1992-1996**
Alvaro Rojas

DTBC-21 Octubre, 1997
Indización: Historia Chilena y Experiencia Internacional
Oscar Landerretche M. y Rodrigo Valdés

DTBC-20 Octubre, 1997
La Política Fiscal y el Ciclo Económico en el Chile de los Noventa
Carlos Budnevich y Guillermo Le Fort

DTBC-19 Octubre, 1997
Social Security Regime, Growth and Income Distribution
Patricia S. Langoni

DTBC-18 Octubre, 1997
Crecimiento Económico en Chile: Evidencia de Panel
Fernando Lefort

DTBC-17 Octubre, 1997
**Investment under Uncertainty and Financial Market Development:
A q-Theory Approach**
Sergio Lehmann