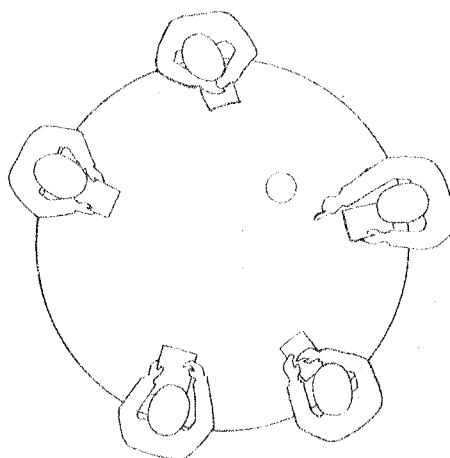


Serie de Estudios Económicos

Documentos de Investigación



Nº 3

El patrón de fijación cambiaria: Una aproximación empírica

Hugo Albornoz P.

Santiago, Julio de 1981

TRABAJO EDITADO POR EL
DEPARTAMENTO DE INFORMACIONES
ESTADISTICAS Y PUBLICACIONES
DEL BANCO CENTRAL DE CHILE

EL CONTENIDO DEL PRESENTE TRABAJO
ES DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE
SU AUTOR Y NO COMPROMETE LA OPINION
DEL BANCO CENTRAL DE CHILE

INDICE

	<i>Pág.</i>
INTRODUCCION	<u>7</u>
I. APROXIMACION TEORICA	9
Aspectos generales	9
Esquema analítico	10
II. METODOLOGIA	17
Aspectos generales	17
Importaciones y exportaciones	17
El efecto del petróleo y las ponderaciones	18
La estabilidad de las ponderaciones	19
Alternativas cambiarias	19
Indices de variabilidad	20
III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES	23
REFERENCIAS	29

INTRODUCCION

En una economía pequeña y abierta, sin duda uno de los elementos centrales de la política económica será siempre la política cambiaria. Esta representa el vínculo comercial y financiero con el exterior y su manejo tendrá siempre importantes repercusiones con respecto a la estabilidad global del sistema y en relación con la creación de las condiciones que faciliten una adecuada asignación de recursos entre sus sectores productivos.

Una primera dimensión del debate sobre política cambiaria se puede caracterizar por el dilema flotación-fijación. Las autoridades monetarias de los países pueden dejar libre el precio de la moneda local en términos de divisas, interviniendo en mayor o menor grado en el mercado cambiario, o pueden adoptar un esquema de fijación bajo el cual, en condiciones normales, se comprometen a comprar o vender cualquier monto de divisas al precio determinado.

Mientras que en un esquema de flotación la decisión fundamental es el grado de intervención en el mercado cambiario, en un esquema de fijación se deben considerar, simultáneamente, dos aspectos. Uno de ellos es la elección del patrón de fijación, a qué moneda o grupo de monedas fijarse, y otro, la modalidad de fijación a dicho patrón: fijación nominal simple, fijación programada, etc.

Cualquiera de las políticas que se adopte implicará importantes consecuencias sobre el intercambio comercial y los flujos financieros.

Oferentes y Demandantes de bienes importables y exportables se verán afectados por la estabilidad y predictibilidad de los precios de bienes transables que resulten de la fijación cambiaria.

NOTA: El autor agradece los comentarios que realizaron a una versión preliminar de este trabajo: Julio Acevedo, Vittorio Corbo, Francisco Rosende y Daniel Tapia. La presente versión fue presentada en la Reunión Anual de Economistas, celebrada en diciembre de 1980 en Punta de Tralca, Chile.

El flujo de capitales será sensible a la predictibilidad del tipo de cambio.

Este trabajo tiene como objetivo realizar un ejercicio de simulación de políticas de fijación cambiaria alternativas con el fin de examinar sus repercusiones sobre los precios de los bienes transables para la economía chilena. Su enfoque está dirigido sobre las repercusiones comerciales de las políticas cambiarias a través de su efecto sobre los precios de bienes transables.

Como base de datos del ejercicio se usan las tasas de inflación de los países socios comerciales y los tipos de cambio relevantes para el período que comprende los años 1978, 1979 y el primer semestre de 1980.

La finalidad del trabajo no es, sin embargo, efectuar una evaluación de la política efectivamente aplicada en relación a políticas hipotéticas y comparar sus resultados. Se pretende, en cambio, una aproximación a los resultados implícitos en políticas de fijación alternativas que entregue indicios sobre las implicancias de eventuales aplicaciones futuras de estas políticas¹.

El trabajo se organiza del siguiente modo. En la parte I se efectúa una breve aproximación teórica al problema, en la parte II se detalla la metodología seguida, y en la parte III se entregan los resultados obtenidos y las principales conclusiones.

1 El análisis de las alternativas hipotéticas a la luz de los resultados efectivos para el período, requeriría la especificación de un modelo que permitiera controlar otras variables que eventualmente influyeron en la evolución de dichos resultados y constituiría el diseño de un trabajo esencialmente distinto al que se presenta.

I. APROXIMACION TEORICA

1. Aspectos Generales

En la elección de un régimen de política cambiaria para una economía pequeña y abierta se pueden considerar, en primer lugar, las alternativas de un tipo de cambio flotante o uno fijado. En este aspecto es útil plantear, primeramente, algunas consideraciones en torno a la flotación en una economía pequeña y luego, en un segundo paso, enfocar la atención sobre aspectos de optimalidad de ambas alternativas².

Una primera condición importante de factibilidad de la flotación cambiaria señalada en la literatura consiste en las condiciones de estabilidad.

Los mercados de monedas constituyen mercados de activos financieros³.

En dicho sentido, el precio que se genera en dichos mercados en cada período depende tanto de las alteraciones corrientes en las variables exógenas como de las expectativas sobre su evolución futura. En los mercados cambiarios los agentes descuentan en el precio presente las fluctuaciones futuras de oferta y demanda esperadas. Debido a esto, los valores de flotación de tipos de cambio tienden a ser fluctuantes así como lo son los precios de las acciones u otros activos financieros.

Existe cierta discusión sobre el costo efectivo de estas fluctuaciones. J. Frenkel y M. Mussa (1980) realizando una revisión del problema han señalado, entre otros puntos, que la fluctuabilidad en el mercado cambiario puede resultar más eficiente económicamente que si ella se transfiriera, vía restricciones, a otros mercados, dado que en los mercados cambiarios el riesgo es más fácilmente transable. Sin embargo, si bien existe discusión sobre este punto lo claro es que un mercado cambiario eficiente en el sentido, por ejemplo, de

² Ver al respecto William Branson y Louka Katseli (1978).

³ P. Kouri (1976), J. Bilson (1979).

que sus tasas a futuro reflejen predicciones sobre las tasas spot futuras y en que no exista un margen de turbulencia innecesario, es importante desde el punto de vista de asignación de recursos. Esta eficiencia estará condicionada en gran medida por el desarrollo del mercado financiero interno y su grado de integración con el exterior.

Así, la condición de estabilidad en el mercado cambiario se puede replantear como un problema de eficiencia de dicho mercado que depende del desarrollo y grado de apertura del mercado financiero interno. Por ello, esto será una condición de factibilidad para la adopción de una flotación cambiaria en un país pequeño.

La segunda condición principal de factibilidad consiste en el grado de apertura de la economía pequeña. Si una economía pequeña es abierta en un grado importante y su moneda local flota respecto de las principales monedas, un menor riesgo de variabilidad asociado al valor de estas últimas puede llevar a que progresivamente disminuya la demanda por la moneda local y ésta sea sustituida por las monedas más importantes y estables. El abandono del uso del signo monetario propio sería completo salvo restricciones como pagos de impuestos que debieran ser realizados en moneda local. Este fenómeno habitualmente no es deseado por las autoridades monetarias y constituye así un condicionante para la factibilidad de una política de flotación cambiaria.

A base de lo anterior, si el análisis se centra en países pequeños con una amplia apertura comercial y un mercado financiero interno en desarrollo y no integrado perfectamente al exterior, se deduce que para estos países la flotación será en general no factible. Así la discusión, para la generalidad de los países pequeños, se torna relevante referida a alternativas de fijación cambiaria.

Para efectuar una aproximación a aspectos de optimalidad de alternativas de fijación cambiaria se debe adoptar algún criterio de evaluación. Dado que este trabajo se enfoca sobre consecuencias de tipo comercial de las políticas cambiarias, el criterio que aquí se propone es un criterio de minimización de la variabilidad de los precios de bienes transables⁴. Este fenómeno, aun mitigado por el rango en que los agentes puedan asegurarse contra las fluctuaciones, es un factor que al expandirse inhibe el comercio y las actividades productivas relacionadas y puede provocar fluctuaciones en el empleo.

A continuación se desarrollará un esquema simplificado sobre la relación entre precios de bienes transables, inflación externa y variaciones cambiarias que sirva de marco de análisis de los resultados del presente trabajo.

2. Esquema Analítico

Para desarrollar en forma simple y esquemática la relación entre el patrón de fijación cambiaria y los precios de transables es útil considerar un modelo en que un país pequeño (A) comercia con tres países: Estados Unidos

⁴ Obviamente este es sólo uno de los resultados de una política cambiaria, y es el que se ha considerado más interesante como criterio de evaluación, dado el enfoque de este trabajo. Un criterio distinto aunque relacionado con el que aquí se presenta se puede encontrar en L. Lipschitz y V. Sundararajan (1980).

(EU), Alemania (AL) y Japón (JP). La moneda del país pequeño es el Peso (P) y la de los países socios comerciales el Dólar (D), el Marco (M), y el Yen (Y), respectivamente. En primer término se puede plantear la ecuación que determina los precios de los bienes transables en la economía A, (P_A^T) :

$$P_A^T = (TC) (\alpha_{EU} P_{EU} + \alpha_{AL} P_{AL} + \alpha_{JP} P_{JP}) \quad (1)$$

$$1 = \alpha_{EU} + \alpha_{AL} + \alpha_{JP}$$

Donde:

TC = Tipo de Cambio
 P_{EU} = Precio de los transables con EU
 P_{AL} = Precio de los transables con AL
 P_{JP} = Precio de los transables con JP
 α_X = Ponderación del país X en el comercio de A.

Para especificar en qué unidades está medida cada variable, es útil definir una Moneda Unidad de Cuenta (MU) y escribir la ecuación (1) de la siguiente forma:

$$P_A^T = (TC_{P/MU}) (\alpha_{EU} PD_{EU} (TC_{MU/D}) + \alpha_{AL} PD_{AL} (TC_{MU/M}) + \alpha_{JP} PD_{JP} (TC_{MU/Y})) \quad (2)$$

Donde:

$TC_{P/MU}$ = Tipo de cambio pesos por unidad de moneda unidad de cuenta
 $TC_{MU/D}$ = Tipo de cambio moneda unidad de cuenta por unidad de Dólar
 $TC_{MU/M}$ = Tipo de cambio moneda unidad de cuenta por unidad de Marco
 $TC_{MU/Y}$ = Tipo de cambio moneda unidad de cuenta por unidad de Yen
 PD_{EU} = Precio doméstico en EU de los bienes transados con el país A.
 PD_{AL} = Precio doméstico en AL de los bienes transados con el país A.
 PD_{JP} = Precio doméstico en JP de los bienes transados con el país A.

La ecuación (2) refleja el hecho de que los precios de los países socios comerciales deben ser traducidos a unidades de alguna moneda común y luego a través del tipo de cambio transformados en pesos, para llegar así a la variable que indica el comportamiento del precio de los bienes transables en la economía en cuestión. Un paso adicional se da si se considera la interrelación entre esta formulación y la hipótesis de la paridad del poder de compra. En ella se sostiene que para economías abiertas comercialmente entre sí, existirá la tendencia a que las variaciones entre sus paridades cambiarias reflejen la evolución de la relación entre sus niveles de precios domésticos⁵.

Así, si se denomina μ a la desviación del tipo de cambio bilateral correspondiente, se puede plantear:

$$TC_{MU/D} = \frac{PD_U}{PD_{EU}} + \mu_{EU} \quad (3)$$

$$TC_{MU/M} = \frac{PD_U}{PD_{AL}} + \mu_{AL} \quad (4)$$

$$TC_{MU/Y} = \frac{PD_U}{PD_{JP}} + \mu_{JP} \quad (5)$$

Donde PD_U = Precios domésticos del país cuya moneda se eligió como unidad de cuenta.

En las ecuaciones (3), (4) y (5) se separa la fluctuación de una paridad bilateral en un componente explicado por la evolución de los precios domésticos de los respectivos países y un término de error o desviación. Así, la variable μ representa la desviación del tipo de cambio de su valor correspondiente a la hipótesis de la paridad del poder de compra.

Reemplazando estas relaciones en (2) se obtiene:

$$P_A^T = (TC_{P/MU}) \left(\alpha_{EU} PD_{EU} \left(\frac{PD_U}{PD_{EU}} + \mu_{EU} \right) + \alpha_{AL} PD_{AL} \left(\frac{PD_U}{PD_{AL}} + \mu_{AL} \right) + \alpha_{JP} PD_{JP} \left(\frac{PD_U}{PD_{JP}} + \mu_{JP} \right) \right) \quad (6)$$

Resolviendo las multiplicaciones y recordando que $\alpha_{EU} + \alpha_{AL} + \alpha_{JP} = 1$ se obtiene la siguiente expresión:

⁵ Para una discusión de los alcances y limitaciones de esta hipótesis ver R. McKinnon (1979), 117-141.

$$P_A^T = (TC_{P/MU}) (PD_U + \alpha_{EU} (PD_{EU} \mu_{EU}) + \alpha_{AL} (PD_{AL} \mu_{AL}) + \alpha_{JP} (PD_{JP} \mu_{JP})) \quad (7)$$

Esta formulación tienen una interpretación interesante desde el punto de vista analítico. Se aprecia en ella que un aumento en los precios del exterior relevantes estará explicado por dos tipos de factores. Uno de ellos será la inflación en el país a cuya moneda se efectuó la fijación. El otro factor estará dado por las inflaciones domésticas del resto de países socios comerciales, convertidos a la moneda numerario por un tipo de cambio residual, y ponderado por la importancia del país en el comercio.

Esto se verá más claro si se supone como un ejemplo que la moneda que se utiliza como numerario es el dólar.

En este caso los μ pasan a ser definidos como las desviaciones de los tipos de cambio de los países socios comerciales respecto de los que corresponderían a la mantención de sus relaciones de paridad del poder de compra con Estados Unidos.

Así por definición, μ_{EU} se hace cero, y la expresión anterior queda entonces como:

$$P_A^T = TC_{P/D} ((PD_{EU}) + \alpha_{AL} (PD_{AL} \mu_{AL}) + \alpha_{JP} (PD_{JP} \mu_{JP})) \quad (8)$$

En esta formulación se aprecia que si un país se fijara al dólar, los precios de sus bienes transables estarían determinados por el comportamiento de precios domésticos en Estados Unidos y por ciertas fracciones de los niveles de inflación de los demás socios comerciales. Dichas fracciones están determinadas por dos tipos de elementos. Uno son las ponderaciones de los países en el comercio y el otro los μ que constituyen desviaciones de sus tipos de cambio.

Así, supóngase que se inicia el análisis en una situación de paridad del poder de compra entre todos los países. En esta situación uno de ellos aumenta su tasa de inflación en relación a la de Estados Unidos sin que se produzca el movimiento correspondiente en su tipo de cambio. Se producirá, entonces, una alteración en el valor del μ correspondiente que antes era cero y ahora pasa a tener un valor positivo. Este valor positivo ponderará el nivel de inflación del país socio comercial y, a través de la ponderación de éste en el comercio del país A, impactará el precio de sus bienes transables. Esto se puede ver en forma más clara si se recuerda la ecuación que define μ que plantea que cada μ representa la parte del tipo de cambio del país en cuestión que no corresponde a la variación de las relaciones de precios con el país de referencia. De aquí que sea útil expresar el μ como una fracción del tipo de cambio que efectivamente existe. Sea, entonces, ϕ tal que

$$\mu_i = \phi_i \frac{TC_{MU/M_i}}{M_i} \quad (9)$$

Donde: MU = Moneda Unidad de Cuenta
M_i = Moneda del país i.

Donde ϕ puede tener un valor positivo, negativo o nulo.

Reemplazando (9) en (8), y eligiendo (MU = D), se obtiene,

$$P_A^T = TC_{P/D} \left((PD_{EU}) + \alpha_{AL} \phi_{AL} (PD_{AL} TC_{D/M}) + \alpha_{JP} \phi_{JP} (PD_{JP} TC_{D/Y}) \right) \quad (10)$$

En esta formulación se aprecia que si un país se fija al Dólar, el margen de inflación externa que perciba, distinto de la inflación doméstica de Estados Unidos estará determinado por las inflaciones del resto de sus socios comerciales, expresadas en dólares, ponderadas por la fracción ϕ_i en que el tipo de cambio (TC_{D/M_i}) se sobrevalúa respecto de su valor de equilibrio y ponderado por su participación en el comercio.

Así, el impacto de la inflación en dólares de un socio comercial del país A, al margen de la inflación de Estados Unidos, resulta ponderado por un factor que responde a la sobrevaluación del tipo de Cambio Dólar / Moneda Local o en otros términos a una sobrevaloración de la moneda local.

A la formulación anterior es útil introducirle la posibilidad de una fijación a una canasta de monedas, definida como la determinación de la evolución del índice de tipo de cambio del país A como una combinación lineal fija de los índices de tipo de cambio de un conjunto de monedas, estando todos los tipos de cambio referidos a una moneda común.

$$TC_{P/MU} = \beta_0 TC_{D/MU} + \beta_1 TC_{M/MU} + \beta_2 TC_{Y/MU} \quad (11)$$

Donde la suma de los β es igual a 1 y normalmente el valor de cada uno está entre 0 y 1. Se hablará en general de canasta de monedas cuando dos o más coeficientes β sean mayores que cero.

Utilizando el Dólar como MU y reemplazando en (10), se obtiene:

$$P_A^T = (\beta_0 + \beta_1 TC_{M/D} + \beta_2 TC_{Y/D}) ((PD_{EU}) + \alpha_{AL} \phi_{AL} (PD_{AL} TC_{D/M}) + \alpha_{JP} \phi_{JP} (PD_{JP} TC_{D/Y})) \quad (12)$$

y utilizando las relaciones (3), (4) y (5):

$$\begin{aligned}
P_A^T = & (\beta_0 + \beta_1 \left(\frac{PD_{EU}}{PD_{AL}} + \phi_{AL} TC_{D/M} \right)^{-1} + \\
& \beta_2 \left(\frac{PD_{EU}}{PD_{JP}} + \phi_{JP} TC_{D/Y} \right)^{-1}) \\
& ((PD_{EU}) + \alpha_{AL} \phi_{AL} (PD_{AL} TC_{D/M})) + \\
& \alpha_{JP} \phi_{JP} (PD_{JP} TC_{D/Y})) \quad (13)
\end{aligned}$$

La expresión (13) nos muestra los determinantes de los precios de transables del país A, expresados como una función de niveles de inflación, tipos de cambio y desviaciones de los tipos de cambio de paridad entre los países socios comerciales. Es interesante notar que si todos los ϕ son cero, o en otros términos todos los tipos de cambio guardan las relaciones de paridad, la expresión anterior se transforma en:

$$P_A^T = (\beta_0 + \beta_1 \left(\frac{PD_{AL}}{PD_{EU}} \right) + \beta_2 \left(\frac{PD_{JP}}{PD_{EU}} \right)) (PD_{EU}) \quad (14)$$

o

$$P_A^T = \beta_0 PD_{EU} + \beta_1 PD_{AL} + \beta_2 PD_{JP} \quad (15)$$

Lo que significa que en este caso el nivel de precios de transables de una economía pequeña es igual a un promedio ponderado de los niveles de precios locales de sus países socios comerciales, expresados en sus propias monedas.

En esta expresión se puede apreciar que cuando existen distintos niveles de inflación domésticos en los países socios comerciales, pero sus tipos de cambio muestran magnitudes y evoluciones equilibradoras (en el sentido antes definido) la canasta de monedas que se elige determina el tipo de combinación lineal de niveles de precios externos que el país absorberá y la variabilidad de transables que de allí resulte.

En la realidad obviamente la ecuación (13) es la más relevante, si bien la formulación de la ecuación (15) nos brinda un interesante punto analítico extremo. En la ecuación (13) se aprecia que la variabilidad de los precios de bienes transables responde a las variabilidades de las inflaciones externas, tipos de cambio y desviaciones de la paridad y la interrelación entre ellas. La determinación de esto responde a un complejo set de variables y relaciones que incluyen las políticas de Crédito Doméstico de los países, el grado de eficiencia de arbitraje de los mercados de bienes, las políticas financieras externas de los

países, el tipo de intervención de la autoridad en los mercados de monedas sujetas a flotación, los criterios de ajuste cambiario para aquellos países socios comerciales que tienen un tipo de cambio fijado, etc.

A base de este hecho, en este trabajo se pone el énfasis en un examen empírico de la evolución de precios de transables bajo alternativas cambiarias simuladas. En este sentido, se busca explorar en una primera aproximación algunas regularidades que sean indicativas de la conveniencia relativa de distintas fijaciones cambiarias en términos de la variabilidad de precios de transables.

II. METODOLOGIA

1. Aspectos Generales

Se analizarán diferentes alternativas de canastas de monedas y una opción de fijación programada, en términos del efecto que habrían producido sobre un indicador de precios de transables. El período analizado cubre el lapso de diciembre 1977 - junio 1980, y se consideran datos mensuales. El período base de análisis es diciembre de 1977. Como un indicador de los precios externos relevantes se adoptaron los IPM de los principales socios comerciales de Chile. En general en este tipo de estudios se considera el IPM y no el IPC, dado que este último incluye habitualmente una proporción importante de precios del sector Servicios que, al ser predominantemente no transable, introduce distorsiones en el análisis.

Los tipos de cambio considerados son los valores promedios de cada mes. Todas las series de precios y tipos de cambio se obtuvieron del International Financial Statistics versión octubre 1980.

2. Importaciones y Exportaciones

No se consideraron los socios comerciales por el lado de las exportaciones, debido a que se estimó que su inclusión podía agregar un mayor rango de error en los resultados. Esto se basa en que, en primer lugar, una alta proporción de las exportaciones de Chile son minerales, los que influyen relativamente poco en la composición de los bienes transables relevantes para el análisis del impacto sobre el nivel general de precios de Chile. Otro porcentaje de las exportaciones proviene del área de la celulosa en la que se da aproximadamente la misma relación. El resto de las exportaciones, si bien influye más directamente sobre los precios, en Chile aún presenta algunos problemas de valoración. No es claro en algunos casos en qué moneda se pactan las transacciones de

exportación⁶. Esto es importante más que en el sentido de unidad de cuenta, en el sentido de fijación económica del precio en términos de alguna moneda.

Así se consideró más útil limitar el análisis al impacto de los precios de las importaciones.

3. El Efecto del Petróleo y las Ponderaciones

Dentro del conjunto de países más importantes como origen de las importaciones chilenas existe una gran gama de tipos de productos comerciables con cada uno, con una sola excepción cualitativa, que está constituida por los países petroleros. Así se puede apreciar un flujo comercial importante para Chile proveniente de países como Irán, Gabón y Arabia Saudita para el año 1979 por ejemplo, pero éste está prácticamente constituido en su totalidad por importaciones de petróleo crudo.

Debido a esta diferencia cualitativa y al rol importante del precio del petróleo dentro de los análisis de las fluctuaciones de la inflación externa, se decidió tomar el petróleo por separado como un producto y considerar para el resto de las importaciones los IPM como indicadores de la inflación de bienes transables.

Para obtener las ponderaciones se tomó el valor de las importaciones de petróleo crudo para cada año y se obtuvo su importancia sobre el valor total de las importaciones, obteniéndose así la ponderación del petróleo correspondiente. Luego, para el porcentaje restante se efectuó una distribución entre los 12 países más importantes como origen de las importaciones chilenas excluyendo los países petroleros, de acuerdo a la ponderación de cada país sobre el total de 12 países.

En términos ideales lo óptimo es ponderar el aumento de precios externos de bienes finales transables de acuerdo a su importancia en la canasta de consumo de Chile y ponderar el aumento de precios de bienes intermedios transables como el petróleo, de acuerdo a su impacto sobre el precio de bienes finales no transables, y este impacto a la vez ponderarlo por la importancia de dichos bienes en la canasta de consumo. El hecho de no disponer de suficiente información desagregada hace necesario adoptar una aproximación más gruesa, como la ya descrita, para la determinación de las ponderaciones y precios relevantes.

Las ponderaciones utilizadas finalmente son el promedio geométrico de los pares de ponderaciones correspondientes a los años 1978 y 1979⁷. Los doce países considerados, junto al Petróleo y sus ponderaciones calculadas de acuerdo a la metodología señalada más arriba, se presentan en el cuadro N° 1.

⁶ Sobre este problema ver S. Magee y R. Rao (1980).

⁷ Las ponderaciones finales se debieron amplificar por un factor ligeramente superior a 1 para eliminar el efecto contractivo producido al utilizar medias geométricas.

C U A D R O N° 1

País	Ponderaciones		
	1978	1979	Promedio
ALEMANIA	0,0882	0,0786	0,0839
ARGENTINA	0,0871	0,0470	0,0645
BRASIL	0,1007	0,1056	0,1039
CANADA	0,0248	0,0229	0,0241
ESPAÑA	0,0340	0,0335	0,0340
ESTADOS UNIDOS	0,3224	0,2784	0,3020
FRANCIA	0,0318	0,0504	0,0403
ITALIA	0,0183	0,0282	0,0229
JAPON	0,0902	0,0930	0,0923
MEXICO	0,0167	0,0163	0,0166
REINO UNIDO	0,0261	0,0357	0,0308
TAIWAN	0,0167	0,0181	0,0175
Petróleo	0,1430	0,1923	0,1672

4. La estabilidad de las ponderaciones

En esta primera aproximación se utilizan ponderaciones constantes para cada país. La alternativa hubiera sido generar ponderaciones mensuales basadas en la interpolación y extrapolación de las ponderaciones medias anuales. Esto, sin embargo, acarrea algunos problemas. Dado que el análisis se realiza en términos mensuales y que el objetivo es analizar la variabilidad de los precios al asignarle a las ponderaciones un comportamiento lineal, se está planteando una hipótesis particular sobre dicho comportamiento y así los resultados que se obtengan estarán condicionados a la validez de dicha hipótesis. Una alternativa más neutral en este sentido parece ser, entonces, el considerar un valor promedio fijo de ponderación. Así, los resultados que se obtengan simplemente no consideran el ajuste proveniente del hecho real de que las ponderaciones varíen, pero se obtiene la ventaja de evitar introducir una hipótesis particular sobre dicho ajuste.

5. Alternativas Cambiarias

La información de precios de transables obtenida de acuerdo a la metodología anterior utilizando el Dólar de Estados Unidos como moneda unidad de cuenta se ponderó por diversas alternativas de tipos de cambio de (Pesos/Dólar) para obtener comportamientos alternativos de precios de transables en términos de pesos.

Como alternativas de tipos de cambio se consideraron básicamente 5 tipos de alternativas. La fijación simple a una de las principales monedas consideradas como tales: el Dólar, el Marco y el Yen. La fijación simple a una canasta de estas monedas, la fijación programada al Dólar de Estados Unidos, la

fijación al DEG, y la fijación a una moneda de un país europeo de gran estabilidad, pero cuya moneda fuera de menor importancia en el ámbito comercial y financiero mundial (el Franco Suizo).

De las alternativas anteriores, la fijación a canastas (Dólar, Marco, Yen) y la fijación programada al Dólar requieren de una mayor especificación. En la primera se intentó captar la diferencia entre asignar un mayor peso alternativamente a una de las tres y de incluir o excluir alguna de ellas. Para esto se consideró una canasta que considerara una ponderación equitativa (1/3, 1/3, 1/3), luego se consideraron las canastas que surgían de todas las posibles combinaciones de las ponderaciones (2/3, 1/6, 1/6) y finalmente se consideraron todas las combinaciones de las ponderaciones (2/3, 1/3, 0).

Por otra parte, la idea de incluir una fijación programada en relación al Dólar se basó en el hecho de que un esquema de fijación programada podía proteger a un país pequeño de la inflación externa. Así, al plantear una fijación programada en relación al Dólar, ello debiera contemplar una revaluación del Peso igual a la inflación externa esperada en términos de dólares. Este último concepto sin embargo no permite una aproximación directa en términos de datos ya que en rigor debiera representar un proceso de formación de expectativas bastante complejo. Considerando que el tratamiento directo de este problema saldría del marco y de los objetivos de este trabajo, se optó por una alternativa simplificatoria. Esta consistió en utilizar como dato de inflación externa esperada en dólares para cada año t el aumento del nivel de precios promedio de Estados Unidos en el año $t-1$ respecto al año $t-2$. Se debe recalcar que esto constituye sólo una simplificación y no una proposición de regla de conducta o "feed-back". La verdadera proposición en este tipo de cambio programado implica una tasa de revaluación de acuerdo a la tasa de inflación externa en dólares efectivamente esperada.

Las alternativas de fijación cambiaria consideradas se detallan en el cuadro N° 2.

6. Índices de Variabilidad

En una primera aproximación se obtuvieron índices de inflación y coeficientes de variabilidad del índice de precios de transables para el período de análisis.

En una segunda aproximación se ajustó cada índice de precios de transables resultante a una tendencia temporal y se analizaron las desviaciones en relación a esta tendencia como una fracción del valor estimado en la tendencia temporal.

Se efectuó

$$IPT = \alpha + \beta t$$

Donde IPT = Índice de Precios de Transables

$$t \rightarrow 0, 1, \dots, 30.$$

C U A D R O N° 2

Alternativa Cambiaria	Ponderación de las monedas		
	Dólar	Marco	Yen
1	2/3	1/3	0
2	2/3	0	1/3
3	1/3	2/3	0
4	0	2/3	1/3
5	1/3	0	2/3
6	0	1/3	2/3
7	1	0	0
8	0	1	0
9	0	0	1
10	2/3	1/6	1/6
11	1/6	2/3	1/6
12	1/6	1/6	2/3
13	1/3	1/3	1/3
14	DEG		
15	Franco Suizo		
16	Programado		
17	Efectivo		

y se analizó la desviación estándar de una variable constituida por el error dividido por el valor proyectado.

Para ambas aproximaciones se efectuó el análisis por subperíodos S_1 a S_4 donde:

S_1 = diciembre 1977 - diciembre 1978

S_2 = junio 1978 - junio 1979

S_3 = diciembre 1978 - diciembre 1979

S_4 = junio 1979 - junio 1980

Para los errores ajustados de la tendencia temporal se calculó también la media de los valores absolutos como una medida de dispersión.

III. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como se señalara en la explicación de los aspectos metodológicos, inicialmente se tomó cada una de las 17 series de índices de precios de transables, correspondientes a cada una de las alternativas cambiarias y se calculó la tasa de inflación anual implícita en cada una y la desviación estándar y coeficiente de variabilidad del índice de precios.

Estos resultados se muestran en el cuadro N° 3.

Allí se presentan en las primeras dos columnas dos medidas alternativas de la tasa de inflación implícita. La primera es la tasa de inflación anual equivalente a la tasa de inflación calculada "punta a punta" desde diciembre de 1977 a junio de 1980. La segunda es una tasa de inflación promedio dado que se deriva de suponer para el período central de la serie un índice de precios igual al promedio de toda la serie y así se deriva la tasa mensual y anual equivalente.

En la tercera y cuarta columna se muestran los resultados de la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad del índice de precios de transables.

El coeficiente de variabilidad de las fijaciones cambiarias hipotéticas van desde 11% para la fijación programada y la fijación al Marco hasta 22% para la fijación simple al Yen. La fijación simple al Dólar arroja un 16%, mientras que la fijación que existió efectivamente al Dólar implica un 26% de coeficiente de variabilidad.

Si dado que el coeficiente de variabilidad implícito en la fijación simple al Dólar es 16%, se considera que toda variabilidad de 14% o más es similar o inferior en optimalidad a ella, prácticamente todas las canastas caen en esta categoría. Sólo se exceptúan la canasta 2/3 Marco, 1/3 Dólar (13%), mientras que la canasta (2/3 Marco, 1/6 Dólar, 1/6 Yen) está prácticamente en el límite (13,9%).

C U A D R O N° 3

Alternativas cambiarias	Inflación anual	Inflación promedio anual	Desviación estándar del índice de precios de transables	Coefficiente de variabilidad
1	18,82	17,79	0,1812	0,1477
2	20,20	19,16	0,2232	0,1793
3	15,74	13,72	0,1534	0,1307
4	14,04	11,01	0,1693	0,1486
5	18,59	16,48	0,2399	0,1983
6	15,51	12,40	0,2138	0,1848
7	21,78	21,82	0,2099	0,1640
8	12,54	9,61	0,1273	0,1135
9	16,95	13,78	0,2595	0,2209
10	19,52	18,47	0,2019	0,1633
11	14,89	12,36	0,1608	0,1390
12	17,07	14,44	0,2267	0,1915
13	17,18	15,10	0,1956	0,1641
14	17,25	15,88	0,1752	0,1457
15	10,62	4,48	0,1404	0,1329
16	12,70	13,24	0,1272	0,1088
17	39,87	49,62	0,4345	0,2625

C U A D R O N° 4

Coefficiente de variabilidad del índice
de precios de bienes transables por
subperíodos

Alternativas cambiarias	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
1	0,0324	0,0811	0,0973	0,0506
2	0,0185	0,1030	0,1236	0,0624
3	0,0219	0,0766	0,0912	0,0499
4	0,0219	0,0951	0,1129	0,0611
5	0,0266	0,1222	0,1458	0,0756
6	0,0394	0,1189	0,1415	0,0755
7	0,0456	0,0863	0,1032	0,0527
8	0,0211	0,0734	0,0852	0,0511
9	0,0616	0,1443	0,1698	0,0911
10	0,0243	0,0919	0,1104	0,0560
11	0,0137	0,0855	0,1017	0,0548
12	0,0323	0,1205	0,1436	0,0755
13	0,0108	0,0987	0,1183	0,0611
14	0,0213	0,0852	0,0990	0,0519
15	0,0550	0,0993	0,0923	0,0651
16	0,0266	0,0643	0,0803	0,0299
17	0,1101	0,1417	0,1550	0,0598

Las demás alternativas que presentan menos de un 14% de variabilidad son la fijación al Marco (11%), la fijación al Franco Suizo (13%) y la fijación programada al Dólar (11%).

Las tasas de inflación que se presentan si bien no constituyen un objetivo de análisis central en este trabajo muestran una distribución interesante. La variación total del índice de diciembre de 1977 a junio de 1980, traducida a términos anuales, va desde un 11% para la fijación al Franco Suizo hasta un 22% para la fijación simple al Dólar. Fuera de las alternativas hipotéticas la inflación implicada para la fijación que efectivamente existió respecto al Dólar resulta ser de un 40% anual⁸. Dentro del rango antes mencionado que va de un 11 a un 22 por ciento, tasas inferiores a un 15% resultan de las fijaciones a las canastas (2/3 Marco, 1/3 Yen), (2/3 Marco, 1/6 Dólar, 1/6 Yen) y a la fijación al Marco, al Franco Suizo, y al Dólar en forma programada.

Las mediciones de coeficiente de variabilidad comentadas más arriba presentan, sin embargo, el problema de que se basan en series que indican una tendencia en el tiempo. Así, al calcular su dispersión en relación al promedio no se está obteniendo una relación de dispersión respecto a un valor "normal" dado que éste está dado por una tendencia. Esto se desprende de la observación de las series y además del cálculo del coeficiente de variabilidad para subperíodos de un año. En el cuadro N° 4 se muestran los valores de coeficientes de variabilidad para subperíodos de un año. Puede observarse que los resultados son todos de un orden de magnitud menor que el valor correspondiente para todo el período (cuadro N° 3) y resultan además bastante variables entre un subperíodo y otro.

Para intentar una corrección a esto se ajustaron las 17 series de índices de precios de transables (IPT) a una tendencia temporal en la forma $IPT = \alpha + \beta t$ $t \rightarrow 0, 1, \dots, 30$, confirmándose a través de estos ajustes la existencia de dicha tendencia. Los errores respecto de dichas relaciones se dividieron por el valor estimado en la tendencia y se obtuvo así una medida de las oscilaciones como una fracción de la magnitud del índice de precios estimado. Así se obtuvo una medida de las desviaciones mucho más ligada al costo económico de predicción y de ajuste a dichos cambios. A este error corregido se le calculó su desviación estándar y la media de sus valores absolutos. Estas dos series, junto con los índices de inflación anual implícitos ya explicados se presentan en el cuadro N° 5. El cálculo de la desviación estándar de los errores ajustados se efectuó además para los cuatro subperíodos anuales considerados (cuadro N° 6).

Una primera observación a los dos cuadros mencionados confirma el hecho de que se ha obtenido una medida de dispersión mucho más homogénea para el análisis entre subperíodos y entre éstos y el período total.

Desde un punto de vista analítico, además de interesar la variabilidad del índice de precios para el período, importa sin duda el rango en que éste oscila

⁸ Puede plantearse que estas tasas de inflación tienen todas con cierto grado de sobreestimación debido al hecho de trabajar con ponderaciones de los países fijas y así no permitir el ajuste de mercado cuando algún país se vuelve relativamente más caro o más barato para Chile.

C U A D R O N° 5

Alternativa cambiaria	Inflación anual	Inflación promedio anual	Desviación estándar de errores	Error absoluto medio
1	18,82	17,79	0,0374	0,0653
2	20,20	19,16	0,0590	0,0769
3	15,74	13,72	0,0408	0,0599
4	14,04	11,01	0,0661	0,0727
5	18,59	16,48	0,0875	0,0926
6	15,51	12,40	0,0916	0,0938
7	21,78	21,82	0,0357	0,0720
8	12,54	9,61	0,0461	0,0577
9	16,95	13,78	0,1196	0,1167
10	19,52	18,47	0,0475	0,0707
11	14,89	12,36	0,0526	0,0639
12	17,07	14,44	0,0894	0,0930
13	17,18	15,10	0,0619	0,0722
14	17,25	15,88	0,0434	0,0643
15	10,62	4,48	0,0742	0,0779
16	12,70	13,24	0,0319	0,0503
17	39,87	49,62	0,0458	0,1167

C U A D R O N° 6

Desviación estándar de los errores ajustados del índice de precios de transables por superíodos

Alternativa cambiaria	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
1	0,0403	0,0334	0,0455	0,0272
2	0,0743	0,0371	0,0584	0,0322
3	0,0449	0,0401	0,0475	0,0288
4	0,0831	0,0520	0,0624	0,0348
5	0,1158	0,0497	0,0747	0,0433
6	0,1206	0,0577	0,0772	0,0449
7	0,0373	0,0281	0,0442	0,0285
8	0,0509	0,0480	0,0503	0,0339
9	0,1616	0,0648	0,0928	0,0582
10	0,0567	0,0349	0,0516	0,0285
11	0,0633	0,0456	0,0545	0,0305
12	0,1181	0,0536	0,0759	0,0438
13	0,0782	0,0439	0,0601	0,0321
14	0,0511	0,0370	0,0483	0,0291
15	0,1009	0,0620	0,0530	0,0403
16	0,0242	0,0270	0,0432	0,0365
17	0,0397	0,0350	0,0620	0,0439

entre subperíodos. Ello entrega una medida más completa del comportamiento de la variabilidad y es más útil para evaluar en qué medida se pueda esperar que cierto comportamiento permanezca en el futuro. En este aspecto, combinando la información de los cuadros 5 y 6 se puede observar en el cuadro 7 la variabilidad de precios de transables, el rango de dicha variabilidad y la tasa de inflación anual implícita en la variación del índice de precios a través de todo el período.

Como se puede observar en el cuadro N° 7 la tasa de variabilidad definida como la desviación estándar de los errores expresados en términos porcentuales, va desde 3,2% para la fijación programada al Dólar hasta 12,0% para la fijación al Yen. Las fijaciones que presentan una variabilidad menor son la canasta (2/3 Dólar, 1/3 Marco), la fijación simple al Dólar y la fijación programada a esta moneda. Las tres alternativas implican una desviación estándar de los errores ajustados para todo el período inferior a cuatro por ciento.

De estas tres alternativas mejores es útil examinar cuál es el rango de su variabilidad en los subperíodos. En particular interesa en qué medida ha mostrado ser más elevada su variabilidad durante algún subperíodo particular. El examen de las cifras nos indica que las cotas máximas de variabilidad para estas alternativas son similares: 4,6% para la canasta, 4,4% para la fijación simple al Dólar y 4,3% para la fijación programada a dicha moneda.

C U A D R O N° 7

Alternativas cambiarías	Tasa de inflac. anual	Tasa de va- riabilidad	Rango de tasa de variabilidad
1. 2/3 Dólar 1/3 Marco	18,8	3,7	2,7 — 4,6
2. 2/3 Dólar 1/3 Yen	20,2	5,9	3,2 — 7,4
3. 1/3 Dólar 2/3 Marco	15,7	4,1	2,9 — 4,8
4. 2/3 Marco 1/3 Yen	14,0	6,6	3,5 — 8,3
5. 1/3 Dólar 2/3 Yen	18,6	8,8	4,3 — 11,6
6. 1/3 Marco 2/3 Yen	15,5	9,2	4,5 — 12,1
7. 1 Dólar	21,8	3,6	2,8 — 4,4
8. 1 Marco	12,5	4,6	3,4 — 5,1
9. 1 Yen	17,0	12,0	5,8 — 16,2
10. 2/3 Dólar 1/6 Marco 1/6 Yen	19,5	4,8	2,9 — 5,7
11. 1/6 Dólar 2/3 Marco 1/6 Yen	14,9	5,3	3,1 — 6,3
12. 1/6 Dólar 1/6 Marco 2/3 Yen	17,1	8,9	4,4 — 11,8
13. 1/3 Dólar 1/3 Marco 1/3 Yen	17,2	6,2	3,2 — 7,8
14. DEG	17,3	4,3	2,9 — 5,1
15. FRANCO SUIZO	10,6	7,4	4,0 — 10,1
16. PROGRAMADO DOLAR	12,7	3,2	2,4 — 4,3
17. EFECTIVO, DOLAR	39,9	4,6	3,5 — 6,2

Quizás el resultado más notorio de lo anterior sea la buena posición en que aparece la fijación simple al Dólar. En términos de la variabilidad del índice de precios de transables en torno a su tendencia, la fijación al Dólar es superior o similar, para los datos disponibles, a todas las canastas y monedas alternativas consideradas. Fijaciones alternativas que reducirían el impacto inflacionario sobre los precios de bienes transables aparecen aumentando la variabilidad de dichos precios y, por lo tanto, generando un mayor costo económico por ese factor.

El análisis de las alternativas cambiarias en función de sus resultados sobre nivel de inflación y variabilidad del índice de precios de transables debe realizarse con cautela. Se consideran en este esquema sólo dos tipos de consecuencias de la política cambiaria, dejándose fuera por ejemplo los efectos sobre los flujos financieros externos de los distintos condicionantes de las expectativas de tipo de cambio en cada caso.

Se estima válido, sin embargo, el análisis anterior en la medida en que el impacto comercial de una fijación cambiaria estará siempre presente y junto a otros factores determinará la evolución de las principales variables macroeconómicas.

Los resultados de este trabajo indican que dadas las condiciones actuales es muy posible que se hayan sobreestimado las cualidades estabilizadoras, desde el punto de vista comercial, de fijaciones cambiarias a monedas distintas del Dólar y a canastas de monedas. Estas fijaciones alternativas para el total del período diciembre 77 - junio 80 y para subperíodos dentro de éste probaron ser similares o inferiores a la fijación simple al Dólar bajo el criterio de minimizar la variabilidad del índice de precios de bienes transables.

R E F E R E N C I A S

1. Bilson, John F., "Recent Developments in Monetary Models of Exchange Rate Determination" *I.M.F. Staff Papers* Vol. 26, Nº 2, junio, 1979.
2. Branson, William y Louka Katseli, "Exchange Rate Policy for Developing Countries" *Working Papers in International Economics*, Princeton University, noviembre, 1978.
3. Frenkel, Jacob y Michael Mussa, "The Efficiency of Foreign Exchange Markets and Measures of Turbulence" *American Economic Review*, Papers and Proceedings, mayo, 1980.
4. Heller, Robert, "Determinants of Exchange Rate Practices" *Journal of Money Credit and Banking*, Vol. 10, 1978.
5. Johnson, Harry G., "The Monetary Theory of Balance of Payment Policies" en Frenkel, J.A. y Johnson, H.G. (eds) *The Monetary Approach to the Balance of Payments*, Allen and Unwin, London, 1976.
6. Kouri, Pentti J., "The Exchange Rate and the Balance of Payments in the Short Run and in the Long Run: A Monetary Approach" *Scandinavian Journal of Economics*. Nº 2, 78, 1976.
7. Lipschitz, Leslie, "Exchange Rate Policy for a Small Developing Country and the selection of an Appropriate Standard" *I.M.F. Staff Papers*, Vol. 26, Nº 3, septiembre, 1979.
8. Lipschitz, Leslie y V. Sundararajan, "The Optimal Basket in a World of Generalized Floating" *I.M.F. Staff Papers* Vol. 27, Nº 1, marzo, 1980.
9. Magee, Stephen P. y Ramesh K.S. Rao, "Vehicle and Nonvehicle Currencies in International Trade" *American Economic Review*, Papers and Proceedings, mayo, 1980.
10. McKinnon, Ronald, "Money in International Exchange: The Convertible Currency System", Oxford, 1979.