

Distr.
RESTRINGIDA

E/CEPAL/PROY.5/R.2
27 de octubre de 1981

ORIGINAL: ESPAÑOL

CEPAL

Comisión Económica para América Latina
Proyecto conjunto PNUD/CEPAL sobre "Implicaciones
para América Latina de la Situación del Sistema
Monetario y Financiero Internacional"



ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE APERTURA: UN MODELO
DE SIMULACION */

*/ Este trabajo ha sido preparado por el Sr. Roberto Zahler, experto de la División de Investigaciones del Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) y coordinador del proyecto PNUD/CEPAL sobre "Implicaciones para América Latina de la Situación del Sistema Monetario y Financiero Internacional" (RLA/77/021). El trabajo se basa en los resultados del proyecto conjunto CEPAL/FMI sobre apertura económica. Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

INDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS	1
II. EL MODELO	8
a) Aspectos Generales	8
b) Estructura y relaciones funcionales	16
1. El sector de la producción y la oferta	16
2. El sector del gasto.	21
3. Precios e inflación.	24
4. Balance de pagos y deuda externa.	25
5. El sector monetario.	28
6. El sector fiscal.	29
c) Funcionamiento del modelo global.	31
III. ANALISIS DE ALGUNAS SIMULACIONES	36
a) Políticas de apertura comercial.	36
b) Políticas de apertura financiera	41
c) Simultaneidad de políticas de apertura comercial y financiera	45
d) Política compensatoria.	47
IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES.	50

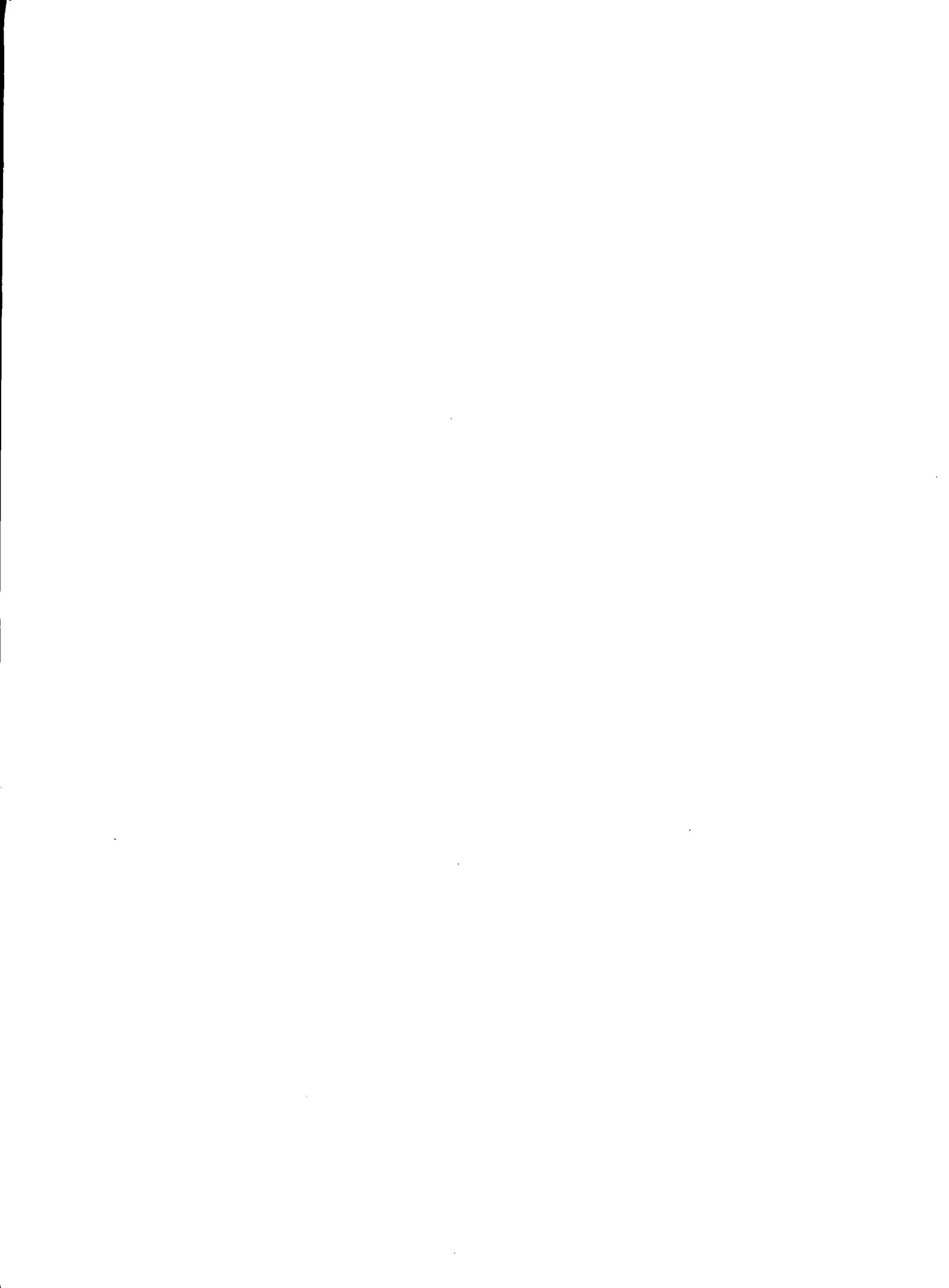
APENDICE: Modelo de Simulación

 a) Ecuaciones

 b) Definición de variables exógenas

ANEXO

REFERENCIAS



Roberto Zahler
Octubre de 1981

ESTRATEGIAS ALTERNATIVAS DE APERTURA: UN MODELO DE SIMULACION (*).

I. INTRODUCCION Y OBJETIVOS.

El tema del grado de apertura económica al exterior, siempre presente en la región, comenzó a tener creciente importancia en América Latina desde mediados de la década de los sesenta.

Los motivos de esto se encuentran en diversos planos. Por una parte corresponde señalar el "efecto demostración" del crecimiento económico obtenido por algunos países del Sud Este Asiático, donde el dinamismo de las exportaciones ocupó un rol de mucha importancia.

Desde otro ángulo, diversos países de la región han constatado una relativa pérdida de dinamismo en el proceso de industrialización a través de la sustitución de importaciones, diseñándose nuevas estrategias para el sector externo, generalmente asociadas a la promoción de las exportaciones y a someter con mayor rigor a la actividad económica doméstica a la competencia internacional.

(*) Este estudio proviene del trabajo conjunto CEPAL/FMI realizado a partir del segundo trimestre de 1980 dentro del marco del proyecto PNUD RLA/77/021 "Implicaciones para América Latina de la situación del sistema monetario internacional", bajo la dirección de Carlos Massad. El Fondo Monetario Internacional facilitó el programa de simulación y, a través de Mohsin Khan, participó en el diseño, elaboración y discusión de la mayor parte del modelo analítico y computacional y de los ejercicios de simulación que se desarrollen en este estudio. El trabajo conjunto CEPAL/FMI no ha avanzado todavía lo suficiente como para presentar un modelo completamente afinado. Algunos aspectos que se presentan en este informe no reflejan aún una versión final común del modelo o de ciertas especificaciones necesarias para simular determinadas políticas compensatorias. Por este motivo la responsabilidad por la forma y contenido son de su autor, y no comprometen de manera alguna ni a las instituciones ni a las otras personas que han colaborado en la elaboración y discusión del modelo y sus resultados. Entre éstas, cabe destacar, además de M. Khan, a Ricardo Arriazu, Reynaldo Bajraj y Carlos Massad, cuyos múltiples comentarios y sugerencias han permitido mejorar sustancialmente el contenido de esta investigación. Una mención y reconocimiento especial le corresponde a Nicolás Eyzaguirre, quien, en adición a una excelente labor computacional, ha participado en forma activa y creadora en el análisis de los resultados y ha contribuido a la reformulación y a evidentes mejoramientos del modelo. Naturalmente, sólo el autor es responsable por los errores que puedan persistir.

Más recientemente, y en alguna medida relacionado con lo anterior, varios países de América Latina han adoptado nuevas estrategias de crecimiento económico que tienden a enfatizar la importancia del mercado como mecanismo de asignación de recursos y, en ese contexto, han requerido de una mayor identificación de los precios domésticos con los precios internacionales, lo que ha significado abrir decididamente sus economías al comercio exterior.

Por otra parte, las profundas modificaciones del sistema monetario mundial y la evolución reciente de los mercados internacionales de capitales han significado un cambio cualitativo y cuantitativo de gran importancia en los montos y costos de capitales financieros disponibles para los países en desarrollo. Si a esto se añade los intentos de muchos de dichos países por reformar y agilizar el funcionamiento de los mercados financieros domésticos, con las consiguientes políticas crediticias y de tasas de interés, se observa una situación caracterizada por una sostenida integración de los mercados de capitales domésticos con los internacionales. Asimismo los fuertes cambios que han ocurrido en los últimos años en la economía mundial, con la persistencia de presiones inflacionarias y de tendencias recesivas, han inducido a algunos países, especialmente industriales, a adoptar estrategias más proteccionistas. Estos fenómenos han reactualizado la discusión en torno al grado de vulnerabilidad económica de países pequeños, según su particular modalidad de inserción en la economía mundial.

Los elementos más arriba reseñados está siendo esgrimidos, entre otros, en favor o en contra de una mayor apertura económica externa, en la mayor parte de los países de la región. Quizás uno de los problemas más fundamentales que a este respecto presenta el diseño y aplicación de la política macroeconómica es la relativa carencia de desarrollos, tanto teóricos como de experiencias nacionales o regionales, que permitan tener un cuadro claro de las características y consecuencias del proceso de mayor o menor apertura económica externa. En este sentido la literatura existente es muy escasa y está, como conjunto, claramente a la zaga de los acontecimientos.

En este marco general recién descrito se desarrolla la actividad que en torno a este tema ha llevado a cabo la CEPAL, y actualmente también el ILPES, a través de estudios empíricos de casos nacionales y de investigaciones teórico-analíticas de la apertura económica externa.

El presente trabajo se inscribe en esta segunda área y es un intento por estudiar en forma sistemática el proceso de apertura económica al exterior, concentrando sus esfuerzos en comprender la evolución, durante el proceso de ajuste asociado a una determinada estrategia económica del sector externo, de algunas variables macroeconómicas de importancia tales como el nivel de actividad económica, balance de pagos, deuda externa, precios, tasas de interés, etc.

Para estos efectos se ha contado con la colaboración del Fondo Monetario Internacional, institución con la cual se está llevando a cabo un trabajo conjunto, consistente en el diseño de un modelo analítico y computacional de tipo macroeconómico, a través del cual se simula 1/ el comportamiento dinámico de las variables macroeconómicas recién mencionadas, frente a diferentes estrategias (tanto en cuanto a magnitud y velocidad como a sincronización) de apertura económica comercial y/o financiera. Es necesario destacar que hay diversos aspectos que se presentan en este informe que no reflejan aún una versión final común del modelo o de ciertas especificaciones relativas al diseño de determinadas políticas económicas.

1/ Por ahora se ha decidido trabajar con una economía "típica" de la región y no con casos nacionales. Por ese motivo, el modelo es bastante general, con la expectativa de cubrir, en lo esencial, un amplio número de países y no incorporar características institucionales u otras que naturalmente deberían contemplarse en caso de desear aplicárselo a situaciones más específicas; por lo mismo, el modelo, en esta etapa, no ha sido estimado econométricamente sino que ha sido utilizado para simular el comportamiento de esta economía típica.

En esta ocasión se describe y explica las características fundamentales del modelo macroeconómico y se analiza el resultado de simulaciones de: a) reducciones bruscas de protección comercial, suponiendo que la economía se mantiene cerrada a los movimientos de capitales internacionales; b) reducciones graduales de esa misma variable en similares condiciones; c) apertura financiera externa brusca, suponiendo que no se modifica la política comercial; d) apertura financiera gradual; y e) combinaciones de cambios simultáneos en lo comercial y en lo financiero.

La mayor o menor apertura comercial se mide por el menor o mayor nivel de protección a las importaciones de bienes y servicios no financieros provenientes del exterior 2/. La mayor o menor apertura financiera al exterior se ha asociado a la menor o mayor restricción a los movimientos de flujos financieros de capitales externos hacia y desde un determinado país.

A través de dichos ejercicios se intenta entregar algunos elementos de juicio en torno a la controversia sobre "gradualismo-shock" en el proceso de apertura económica, a la conveniencia sobre la mayor o menor simultaneidad de los cambios en la protección comercial y financiera, y, a los eventuales beneficios (o costos) de realizar la apertura externa en forma asimétrica, en términos de la dicotomía "cuenta corriente-cuenta de capitales" del balance de pagos.

Se intenta, además, conocer la magnitud y secuencia óptima de algunas políticas compensatorias, tendientes a minimizar los efectos transitorios provenientes de las diferentes estrategias de apertura, y explicitar los eventuales costos (trade offs) en términos de otros objetivos económicos asociados a dichas políticas.

2/ Se reconoce que el grado de apertura comercial puede medirse de distintas maneras. Así, por ejemplo, puede tenerse o no en cuenta la existencia de "agua en la tarifa". La medida que se adopte depende de los propósitos de cada trabajo, y para el presente es suficiente utilizar la protección nominal.

El resultado de las simulaciones y de las políticas compensatorias se ha analizado focalizando la atención en las trayectorias temporales de las variables macroeconómicas ya mencionadas, ya que los vacíos existentes son más evidentes en esa área que en la de los resultados finales de determinadas políticas económicas. Además, y esto no es menos importante que lo anterior, el tiempo que toman en estabilizarse determinadas variables puede ser bastante largo, y su trayectoria suele ser en la práctica de mucho interés para las autoridades económicas. Por último, la carencia de antecedentes que permitan anticipar el comportamiento dinámico coyuntural de la economía puede significar que se tomen acciones de política económica contraproducentes; pero incluso en el caso en que la orientación y magnitud de dichas medidas fuesen apropiadas, su efecto no es indiferente en relación al momento en que (y/o a la secuencia con que) se ejecuten.

Este trabajo no pretende analizar si es que la tasa de crecimiento en el largo plazo es mayor o menor para el caso de una economía más o menos abierta, ni la validez del argumento de ventajas comparativas dinámicas, y, ni siquiera, los argumentos por los cuales se opta por un determinado nivel de apertura (protección).

Específicamente, se intenta conocer, bajo el supuesto de que se ha optado por un mayor grado de apertura a la economía mundial, las características del proceso de ajuste, al pasar la economía de una situación inicial a otra terminal, ambas de equilibrio, como consecuencia de cambios en su protección comercial y/o financiera frente al exterior 3/.

3/ Si bien el ejercicio está centrado en torno al análisis de la apertura económica, el modelo permite realizar, igualmente, el estudio de la trayectoria de las distintas variables macroeconómicas frente a un aumento en el grado de protección de la economía, sea en relación al comercio de bienes o a los movimientos de capitales internacionales, o a ambos.

En otras palabras, el énfasis se pone en la trayectoria temporal de algunas variables macroeconómicas frente a determinados cambios de políticas: lo que interesa primordialmente es la transición entre dos situaciones de equilibrio. Sin embargo, se ha hecho un esfuerzo consciente para lograr que el modelo reproduzca, en un contexto de equilibrio general, y por lo tanto de consistencia global y sectorial, condiciones de "largo plazo" teóricamente razonables.

Así el modelo permite obtener situaciones de equilibrio de largo plazo y, también, reproducir durante la "transición", desviaciones respecto de dicha situación 4/.

La investigación se ha orientado a evaluar el proceso de ajuste de una economía caracterizada por ciertos parámetros y valores de las variables de comportamiento "típicos" de un país latinoamericano, como consecuencia de modificar las magnitudes y secuencias en el tiempo de la apertura comercial y/o financiera. Como generalmente este tipo de fenómeno ha ido acompañado de otros cambios institucionales y/o de política económica, se ha hecho un esfuerzo por diseñar un modelo que, si bien en su versión actual está especialmente formulado para analizar el sector externo, permita combinar, a través de la inclusión y vinculación explícita de los sectores fiscal y monetario con el balance de pagos, cambios en la estrategia económica del sector externo con otras políticas tales como las monetarias y/o fiscales, alteraciones en la paridad cambiaria, cambios en el tamaño y financiamiento del sector público, reformas fiscales, etc.

4/ Téngase presente que no se ha definido en el modelo la dimensión exacta de la unidad de tiempo. Se hablará de "períodos" sin pretender que equivalgan a años ni a meses ni a ninguna otra medida habitual de tiempo en el mundo real.

La estructura básica del modelo también permite investigar los efectos de cambios en los términos de intercambio, en las condiciones financieras internacionales y permite análisis de sensibilidad ante diferentes estructuras productivas y/o de consumo, distintos valores de parámetros y elasticidades, etc. Por ello es pertinente destacar que el tipo de análisis que puede realizarse con este modelo, o con versiones levemente modificadas del mismo, es mucho más amplio que el de la apertura económica al exterior.

II. EL MODELO.

a) Aspectos Generales.

El modelo consiste de 41 ecuaciones, de las cuales 20 son de comportamiento y el resto corresponde a definiciones o identidades.

Este nivel de agregación responde a tres causas explicativas: por una parte, como se intenta evaluar la trayectoria de las principales variables macroeconómicas para una economía genérica, y no específica, se hace necesario restringir la complejidad del modelo y limitarlo a los aspectos más generales. Además, por ser un ejercicio de simulación hay muchos coeficientes y parámetros desconocidos; por lo tanto, cuanto más se amplía el modelo, más arbitrariedad se genera en el proceso de determinar los valores de ciertos parámetros, por lo que menos generales se vuelven las trayectorias observadas de las variables objetivo. Por último, el programa de simulación que se ha utilizado tiene un límite de ecuaciones que impone una "restricción tecnológica" a la dimensión del modelo.

Se supone que la economía es "pequeña", en sentido de enfrentar precios y tasas de interés en el mercado mundial que no son modificables a través de su conducta económica.

El modelo supone un tipo de cambio nominal fijo, en el sentido, naturalmente, de estar determinado por la autoridad económica (pudiendo ser utilizado como un instrumento de política) y no por las fuerzas del mercado.

También se supone que, previo a las políticas de apertura, se ha realizado una reforma al sector financiero interno, consistente en liberalizar dicho mercado, en el que específicamente la tasa de interés se determina libremente 5/.

5/ Este supuesto se vuelve fundamental, y, en cierta medida, limitativo, para el análisis del proceso de apertura. Se está estudiando la forma de modelar el sector financiero en forma más completa y compleja para permitir una situación en que se distinga el mercado del crédito del de dinero, o alternativamente, se expliciten tasas de interés activas y pasivas, y tasas de encaje nacionales diferentes de las internacionales.

En esta etapa de la investigación, se ha hecho un análisis dinámico del modelo en el sentido de estudiar la trayectoria temporal de las variables entre dos situaciones, inicial y final, de equilibrio, estando estas últimas expresadas en términos de niveles, o, visto de otro modo, se suponen nulos los valores de sus derivadas respecto al tiempo 6/.

Lo señalado en el párrafo anterior significa que, en situaciones de equilibrio, inicial y terminal, el ingreso (real y nominal) permanece estable (aunque no necesariamente al mismo nivel) por lo que el ahorro neto se supone nulo y los bienes en esta economía son "usados" de modo de no alterar el nivel del producto potencial (la inversión neta es nula). Ahora bien, las políticas de apertura suelen ir acompañadas con mayor o menor fuerza, de déficit de la cuenta corriente, el que, como se sabe, constituye ahorro externo. Si se deseara suponer de que no hay ahorro ni inversión netas en ningún momento del tiempo, es necesario imponer la condición de que toda vez que haya ahorro externo no nulo, el ahorro doméstico (que no está explícitamente modelado, al no ser el interés de este estudio el análisis del proceso de acumulación) debe igualarlo en monto, pero con signo contrario: en otras palabras se debería suponer que cambios en el ahorro externo son sustituidos totalmente por cambios en el ahorro doméstico.

Es indudable que suponer lo anterior es una situación bastante extrema. Sin embargo, la mayor parte de los estudios empíricos señalan presencia de

6/ En todo caso, cabe destacar que el modelo está diseñado para poder analizar dinámicamente la evolución de las variables en relación a situaciones de equilibrio dinámico de largo plazo.

sustitución, aunque no perfecta, de modo que parte del ahorro externo financia consumo y parte financia gastos en inversión 7/.

Si se piensa en políticas de apertura financiera, que implican entrada de capitales externos como consecuencia del incentivo derivado de la diferencial de intereses entre el país y el exterior, y si el gasto doméstico es sensible a la tasa de interés, se puede demostrar que si no se incluye alguna interacción entre la entrada de capitales, el déficit en la cuenta corriente y cambios en el nivel de producto potencial, la situación de endeudamiento externo se vuelve, más tarde o más temprano, insostenible, y la economía se torna no viable.

Lo anterior sugiere que se hace necesario incorporar en el modelo cambios en el producto potencial, en función del volumen del ahorro externo y del grado de sustitución que éste tenga con el ahorro doméstico. Ello significa, además, distinguir la tasa de interés (real) de los activos financieros de otra variable, que refleje en alguna medida la productividad del capital, siendo su diferencia la causa del cambio en el gasto nacional que pueda dar origen a modificaciones en el producto potencial de la economía.

Por lo tanto, el modelo incorpora variaciones en la capacidad productiva, asociadas al ahorro externo; ellas sólo pueden ocurrir durante el proceso de transición ya que en la situación terminal el ahorro externo es nulo, y, en consecuencia, el producto potencial (posiblemente diferente del inicial 8/) es constante.

7/ Véase, por ejemplo, Fry, W. (1980), Grinols, E. y Bhagwati, J. (1976), Mikesell, R. y Zinser, J. (1973), Griffin, K.B. y Enos, J.L. (1973) y Weisskopf, T. (1972).

8/ Téngase presente que esta forma de modelar la relación entre cambios en el producto potencial y en el ahorro externo se deriva de requerimientos de consistencia del modelo. No hay ninguna pretensión de comparar niveles finales de producto potencial asociados a diferentes estrategias de apertura económica externa. Recuérdese, una vez más, que el propósito principal del ejercicio es el análisis del proceso de transición frente a dichas estrategias, y no las características de la situación del largo plazo.

Es evidente que esta es una forma "ad-hoc" de hacer (transitoriamente) endógeno el valor del producto potencial de la economía. Sin embargo, además de la solución trivial 9/ (que en muchos casos implica resultados no viables económicamente) de suponer perfecta sustitución entre el ahorro doméstico y el ahorro externo, caben, teóricamente, dos alternativas: una, consiste en suponer que el gasto doméstico es inelástico a la tasa de interés, y, la otra, que el flujo de capitales externo es una función inversa del nivel de endeudamiento externo del país.

La primera alternativa (equivalente a una curva IS vertical, en el contexto macroeconómico tradicional) presenta un serio inconveniente teórico, que consiste en que la tasa de interés real de la economía puede ser modificada por políticas de oferta de dinero, sin que haya habido ningún cambio en la economía real (tecnología, preferencias y gustos) ni en otros precios (relativos). La segunda posibilidad, que se piensa desarrollar en futuras etapas de la investigación, presenta el atractivo de su "realismo", pero, sin embargo, requiere de supuestos bastante específicos para asegurar una nueva situación de equilibrio antes de que el pago de intereses de la deuda externa obligue a generar exportaciones incompatibles con la capacidad productiva de la economía y/o importaciones tan pequeñas que eventualmente se tornen negativas.

En consecuencia, en este informe se da una solución preliminar y, por cierto, incompleta, en relación al tema. Sin embargo, se acerca más al comportamiento real de las economías, en comparación a buena parte de la literatura sobre

9/ Esto no excluye el interés, teórico y práctico, de analizar dicha situación, ya que precisamente uno de los aspectos más discutidos en torno a las políticas de apertura es si éstas traen efectivamente consigo un incremento en la capacidad productiva, o bien, si provocan un crecimiento del gasto en consumo de tal magnitud que incluso cuestiona la capacidad del sistema económico nacional de poder mantener dicha situación en el futuro.

economías abiertas. Esta literatura generalmente ignora la existencia de deuda externa, supone la tendencia a la igualización de tasas de interés domésticas con las del exterior, sin especificar en forma consistente los mecanismos monetarios y reales a través de los cuales se llega a esta situación, o, por último, no se plantea la interacción entre activos financieros y reales (acumulación de capital físico) a través de variables (tales como la productividad del capital y/o la tasa de preferencia en el tiempo) relacionadas con la tasa de interés.

Es importante destacar que, con la sola excepción de lo señalado en los párrafos precedentes, se supone que el producto potencial de la economía, identificado por la "curva de transformación", está determinado exógenamente, es decir, es independiente de la evolución endógena de las variables del modelo 10/.

Cabe enfatizar que el modelo supone condiciones iniciales de equilibrio. Un análisis preliminar sugiere que la trayectoria temporal de las principales variables macroeconómicas es función no sólo de las características de los cambios en las políticas exógenas, sino que, además, de los valores iniciales de las variables endógenas. Por lo mismo, y para "aislar" el efecto de los cambios de políticas, se ha trabajado con condiciones iniciales de equilibrio (en el sentido de que, en ausencia de cambios exógenos, los valores observados de las variables endógenas tienden a mantenerse a lo largo del tiempo). Se espera poder analizar casos más "reales", con situaciones iniciales de desequilibrio, en futuras etapas de la investigación, y evaluar su impacto, comparando y explicando las trayectorias alternativas, para idénticos cambios de políticas, precisamente en base a los diferentes magnitudes de los posibles desequilibrios iniciales.

10/ En particular, el modelo no explicita funciones de producción sectoriales.

En esta versión del modelo no se analiza el mercado de factores ni los cambios en la distribución del patrimonio y de la riqueza, tan importantes en algunas experiencias de apertura económica. Ello constituye, sin duda, una importante limitación, ya que no considera, entre otros elementos, un importante mecanismo de ajuste de la economía que puede ser muy fundamental ante diferentes cambios de políticas o shocks exógenos, cual es la evolución de los precios de los factores (en especial salarios reales) y de la tasa de desocupación de la mano de obra.

Esta es una de las áreas en que se hace muy necesario un estudio y desarrollo futuro del modelo. No puede desconocerse que ello presenta dificultades, ya que el análisis del mercado de factores en un modelo de equilibrio general requiere de la especificación diferenciada de funciones de producción por sectores y/o bienes así como de la compatibilización de los desarrollos del mercado de capitales con la consistencia en la determinación del producto nacional, no sólo por el lado de la oferta y del gasto, sino que además, en su desagregación factorial; téngase presente, también, que al hacer explícito el comportamiento del mercado de factores, el producto potencial se vuelve una variable endógena. Por último, es en el mercado de factores, y sobre todo en el laboral, donde condiciones institucionales, políticas de salarios o ingresos, etc., suelen jugar un papel muy fundamental, lo que hace bastante complicado intentar determinar en forma general, y dentro de las limitaciones impuestas por un ejercicio de experimentación numérica con un modelo de simulación, los determinantes de los salarios y del volumen de empleo 11/.

11/ Otra area que requiere de estudio y que puede ser determinante en el proceso de redistribución del patrimonio asociado a algunas modalidades de apertura externa se relaciona con el funcionamiento del mercado de capitales doméstico y con la mayor o menor facilidad de acceso al crédito internacional por parte de diferentes agentes economicos nacionales. Véase Zahler, R. (1980).

En relación a lo anterior, cabe señalar que en el modelo se distingue entre el producto potencial, asociado a puntos sobre la curva de transformación, y el producto efectivo, determinado endógenamente. De este modo, su diferencia representa la brecha entre ambos y mide el desempleo de recursos y, aunque con limitaciones e indirectamente, el de la mano de obra 12/.

El modelo, siguiendo los análisis recientes de la teoría del comercio internacional, considera tres bienes (o sectores de actividad): importables, exportables (que en conjunto representan bienes transables internacionalmente), y, no comerciados con el exterior. Estas categorías, como se sabe, están basadas en la mayor o menor facilidad de sustitución en la producción y/o consumo (reflejadas básicamente a través de los diferenciales de precios, incluidos costos de transporte, aranceles y otros ajustes y/o distorsiones al comercio) entre los bienes domésticos y foráneos.

Esa clasificación, que es muy útil para el estudio que aquí se hace, orientado al análisis del sector externo, no incorpora una distinción entre bienes de consumo y de inversión. Recuérdese que en el modelo no se explicita el "uso" de estos bienes y, con la sola excepción de los desequilibrios en la cuenta corriente del balance de pagos (que implica un uso para acumulación diferente del de la inversión de reposición), no se distingue entre bienes

12/ La productividad de la mano de obra en diferentes sectores suele ser heterogénea por lo que cambios en los niveles y en la estructura de la producción, inducidos por ejemplo, por una determinada política de apertura económica, pueden ser asimétricos en relación a su impacto sobre el empleo.

de consumo y bienes de inversión. Esta omisión constituye una limitación toda vez que uno de los temas más discutidos en los procesos de apertura se refiere a su impacto sobre el ritmo de acumulación 13/.

Finalmente, conviene destacar que el modelo posee tres importantes características de equilibrio general 14/. En primer lugar, las cantidades producidas de cada bien están acotadas por la curva de transformación y, en condiciones de equilibrio de largo plazo, el vector de cantidades producidas satisface la ecuación de la curva de transformación; la posición y forma de esta última están determinadas por la dotación de recursos y por la tecnología de la economía. En segundo lugar, las ecuaciones de demanda satisfacen las tres condiciones generales teóricas de homogeneidad, simetría de los efectos de sustitución y aditividad. La última característica general del modelo es la restricción presupuestaria, tanto para el gobierno como para la economía en su conjunto; las diferencias entre importaciones y exportaciones están asociadas a los desequilibrios en el mercado de bienes no transables y, siguiendo el enfoque absorción del balance de pagos, a la diferencia entre gasto e ingreso. El papel de la restricción presupuestaria es el de permitir vincular las interacciones entre el balance de pagos (incluida la cuenta de capitales) y los sectores fiscal y monetario, y de ellos con el gasto doméstico y con el ingreso. Estos lazos están modelados explícitamente y, junto a los dos elementos señalados más arriba en este mismo párrafo, garantizan la coherencia y consistencia global y sectorial del modelo.

13/ En dicha discusión usualmente se incorporan consideraciones no fácilmente manejables en un modelo como el desarrollado en este estudio. Ellas incluyen la estructura dispereja inicial de la protección a los bienes de consumo e inversión, posibles situaciones iniciales de desequilibrio de acervos de bienes de consumo (usualmente asociados a excesos de demanda por bienes de consumo), el impacto de la apertura sobre la demanda por crédito interno y, en términos más generales, sobre la evolución del mercado de capitales, etc.

14/ Véase Clements, K. (1980 a). Algunos de los bloques básicos del modelo fueron diseñados a partir de este trabajo.

b) Estructura y Relaciones Funcionales.

La estructura básica del modelo que será utilizado en los ejercicios de simulación puede, para efectos de exposición, clasificarse convenientemente en seis secciones interrelacionadas.

1. El sector de la producción y la oferta.

i) Ofertas deseadas.

El sistema de ecuaciones representativo de la oferta agregada deseada en cada período de tiempo de los tres tipos de bienes, importables (I^{S*}), exportables (X^{S*}) y no transables (N^{S*}), se deduce del proceso de maximización del valor del producto nacional ($Y^* = p_i I^{S*} + p_x X^{S*} + p_n N^{S*}$), sujeto a la restricción tecnológica, representada por una curva de transformación, a la dotación de recursos disponibles (y^*), y a los precios de los tres bienes (p_i, p_x, p_n) paramétricamente determinados 15/.

La tecnología se caracteriza por una función cuadrática de transformación, que describe las posibilidades técnicas de transformación de un bien por otro (es decir, la facilidad o dificultad con la cual recursos destinados a la producción de un determinado tipo de bien pueden utilizarse en producir otro bien).

Formalmente, el problema del productor es:

maximizar $p'z$

sujeto a $z' \Lambda z = y^{*2}$

donde \underline{p} es el vector de precios (p_i, p_x, p_n) que enfrentan los productores, \underline{z} es el vector de cantidades (I^{S*}, X^{S*}, N^{S*}) y $\underline{\Lambda}$ es una matriz simétrica positiva definida de parámetros 16/. y^* es un escalar positivo que determina la distancia

15/ La primera parte de la determinación de las ofertas sectoriales deseadas se basa directamente en el análisis de Clements, K. (1980 a).

16/ En el modelo se utiliza, por simplicidad, una matriz diagonal:
 $\underline{\Lambda} = \text{diag} [\delta_1, \delta_2, \delta_3]$

de la curva de transformación respecto del origen y representa la dotación total de recursos disponibles.

Se puede demostrar que la solución a este problema de maximización, está dada por:

$$\underline{z} = \frac{y^*}{(\underline{p}' \varnothing \underline{p})^{1/2}} \quad \varnothing \underline{p}$$

donde $\varnothing = -\Lambda^{-1}$

Así, la oferta deseada de importables, exportables y no transables depende exclusivamente de los precios relativos de los tres bienes, de las condiciones técnicas de transformación de un bien por otro y de la dotación de recursos.

El sistema de ecuaciones, \underline{z} , es homogéneo de grado cero en los precios nominales, las pendientes cruzadas de cantidades respecto de precios son simétricas, y la suma ponderada de las elasticidades precio, a través de las ecuaciones, es nula 17/.

Las expresiones para I^{S^*} , X^{S^*} , y N^{S^*} , aparecen dentro de los paréntesis cuadrados de las ecuaciones (2), (3) y (4) del apéndice 18/.

En relación a y^* , como se señaló en páginas anteriores, originalmente se intentó definirlo como una variable exógena. Sin embargo, a menos que se suponga perfecta sustitución entre el ahorro externo y el ahorro doméstico, es necesario incorporar los efectos derivados de los déficit y superávit de la cuenta corriente del balance de pagos en el proceso de ahorro e inversión y, por tanto, en su impacto sobre y^* .

17/ Las ponderaciones dependen de la proporción de cada uno de los bienes dentro del producto w_i^S , w_x^S y w_n^S (ecuaciones 12, 13 y 14) las que son variables y determinadas en el modelo endógenamente período a período.

18/ Las ecuaciones numeradas se entienden referidas al apéndice.

Para estos efectos, se ha intentado una especificación preliminar simple identificando los recursos disponibles con el producto nacional real. De este modo utilizando una ecuación tipo Domar, el ritmo de crecimiento se iguala al producto de la tasa de inversión por la productividad marginal de la misma.

$$y_t^* = y_{t-1}^* (1 + c_t) \quad (\text{ecuación 1})$$

$$c_t = (J/Y)_t \mathcal{S}_t \quad (\text{ecuación 5})$$

La inversión se supone que depende de la diferencial entre la productividad del capital y la tasa de interés (véase la sección relativa al gasto) y se determina en función del déficit en la cuenta corriente del balance de pagos, suponiendo que un \underline{z} % del ahorro externo se invierte y un $(100 - \underline{z})$ % sustituye (en sentido algebraico) al ahorro doméstico (ecuación 6). La ecuación 7 señala que a medida que crece el acervo capital (aproximado por y^*), cae su productividad.

ii) Ofertas efectivas.

El modelo supone que no hay restricciones de demanda en el mercado de bienes transables; es decir, a los precios relevantes, que, como se verá, se determinan básicamente por los precios internacionales, la demanda por saldos exportables y la oferta mundial de bienes importables son infinitamente elásticas (y de velocidad instantánea).

Desde el lado de la producción, se supone que si la economía enfrenta un cambio en los precios relativos, en la tecnología o en la dotación de recursos, la modificación en la estructura de oferta de los bienes transables no es instantánea; se ha incorporado un mecanismo de ajuste gradual, de modo que el cambio efectivo en la oferta de transables es una función de la diferencia entre la oferta deseada y la oferta efectiva del período anterior:

$$\Delta I^S = \lambda_1 (I^{S*} - I_{t-1}^S) \quad 0 < \lambda_1 < 1$$

$$\Delta X^S = \lambda_2 (X_t^{S*} - X_{t-1}^S) \quad 0 < \lambda_2 < 1$$

En otras palabras, se acepta que hay cierta inercia en la estructura productiva de modo tal que toma tiempo trasladar recursos hacia y desde estos sectores. La magnitud del rezago depende del valor λ_1 en el caso de la oferta de bienes importables y de λ_2 en el caso de los bienes exportables.

En consecuencia, la oferta efectiva de bienes transables (véase ecuaciones (2) y (3)) es un promedio ponderado de la oferta deseada actual y de la oferta efectiva del período pasado.

La oferta efectiva en el mercado de bienes no transables internacionalmente se determina en forma diferente. En efecto, a diferencia de los bienes transables, pueden persistir, durante algún tiempo, excesos de oferta o de demanda de bienes no transables. En otras palabras, a los precios que rijan en cada período no hay seguridad que los mercados se "limpien", por lo que parece un caso extremo suponer que a pesar de ello, la oferta efectiva de bienes no transables sea siempre idéntica a la oferta deseada.

Por este motivo es que se ha modelado este mercado suponiendo que en él se ajustan, período a período, precios y cantidades. En particular, si al precio vigente hay exceso de oferta (demanda) referido a la oferta deseada, la oferta efectiva de bienes no transables, N^S , será menor (mayor) a la oferta deseada (véase ecuación 8) 19/.

19/ Esta ecuación permite que N supere a N^{S*} , por lo que, implícitamente supone la existencia previa de inventarios. Asimismo, si $\lambda_3 = 0$, frente a excesos de oferta de bienes no transables, se estarían acumulando inventarios. En el modelo no se analizan los determinantes ni los niveles óptimos deseados de los inventarios.

Si $\lambda_3 = 0$, significa que $N^S = N^{S*}$ y las cantidades efectivamente ofrecidas en este mercado coinciden con la oferta deseada. Si $\lambda_3 = 1$, el ajuste se da a lo largo de la curva de demanda de los bienes no transables 20/.

Una vez conocidos los valores de I^S , X^S y N^S , se puede obtener el "producto real" efectivo, \underline{y} , dado por la ecuación 9. Asimismo, el producto nominal queda también determinado, a través de la ecuación 10. 21/

El desempleo de recursos, u_t , expresado en la ecuación 11, en torno a una subutilización normal, supuesta del 5%, depende directamente de la diferencia entre $(y_t^* - y_t)$.

Finalmente, cabe observar que, en equilibrio, es decir una vez que ha pasado suficiente tiempo como para permitir que se produzca el proceso de ajuste de la economía, las ofertas efectivas igualan a las ofertas deseadas, por lo que, $y_t = y_t^*$ 22/.

20/ Nótese que $\lambda_3 = 0$ implica una disociación total entre oferta y demanda agregada. Bajo este supuesto, cualquier política de demanda agregada no tendría ningún impacto sobre la oferta agregada real, ni siquiera en el corto plazo. Por lo tanto el suponer $\lambda_3 > 0$ es el único mecanismo que en este modelo permite vincular, directamente, la oferta agregada real con la demanda agregada.

21/ Estrictamente, ambos términos, corresponden más bien a la venta de bienes y servicios finales, a menos que $\lambda_3 = 0$. En el texto nos referimos a ellos como producto real (y) y producto nominal (Y). El primero, \underline{y} , es el que se compara con y^* para evaluar el grado de recesión o "sobrecarga" de la economía respecto de la utilización potencial de recursos. En \underline{Y} se agrega la recaudación tarifaria debido a que ella corresponde a ingresos generados en el proceso productivo, pero que no es recibido por los productores, sino por el gobierno.

22/ Naturalmente, si $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$, y, $\lambda_3 = 0$, dicho proceso se produce instantáneamente.

2. El sector del gasto.

El gasto nominal tiene dos componentes, aquel que se refiere al sector privado y el que corresponde al gasto público.

El gasto privado, a su vez, puede también clasificarse convenientemente en dos categorías: el gasto en bienes y servicios no financieros (véase ecuación 15) y el gasto correspondiente al pago de intereses por concepto del endeudamiento de dicho sector con el exterior ($r_D B_F$).

El gasto nominal total deseado, del sector privado, se ha especificado como una función positiva del ingreso nominal disponible y del exceso de oferta nominal de dinero y, como función negativa de la diferencia entre la tasa de interés y la productividad marginal del capital, \mathcal{L} (véase el término entre paréntesis cuadrado en la ecuación 16). 23/

Dicha ecuación del gasto se deduce del hecho de que los residentes del país tienen un cierto nivel de ingreso nominal disponible, determinado por el valor de los bienes producidos, deducidos los impuestos. Aquel ingreso representa la restricción presupuestaria relevante y, si hay equilibrio en el sector monetario y se iguala el retorno sobre activos físicos y financieros con la tasa de preferencia en el tiempo, el ingreso disponible se consume totalmente 24/.

El término $(M - M^d)$ representa el tradicional efecto "atesoramiento" en las ecuaciones de gasto y está relacionado con el denominado "efecto riqueza". Si se produce un exceso de oferta (demanda) de dinero, ceteris paribus, la ecuación 16 señala que el gasto superará (será inferior) al ingreso.

23/ Esta última variable, \mathcal{L} , puede identificarse también como la tasa de preferencia en el tiempo, de modo que si, por ejemplo, la tasa de interés es inferior a \mathcal{L} , se estimula el consumo presente en relación al consumo futuro, aumentándose el gasto del sector privado.

24/ Implícitamente se supone, aunque no se ha modelado, que ese caso corresponde a una situación en la que la riqueza deseada, iguala a la riqueza efectiva, por lo que todo el flujo de ingreso (disponible) es consumido ($\delta_4 = 1$ en la ecuación 16).

El término $(r_D - \int)$ se introduce como variable explicativa del gasto agregado, en consumo y/o inversión, y, además, como se señaló en el capítulo anterior, para determinar desde el lado "real" la tasa de interés de equilibrio; sin ese término, esta última quedaría indeterminada y podría tomar cualquier valor que equilibrase al sector monetario.

Suponiendo que el gasto efectivo se ajusta gradualmente al gasto deseado, se obtiene la ecuación 16, donde λ_4 representa la velocidad del ajuste ($0 < \lambda_4 < 1$).

El gasto privado nominal en bienes se obtiene de restar del gasto total el pago de intereses sobre la deuda externa 25/ El gasto total en bienes se obtiene de sumar al gasto privado, el gasto público, G . (Véase ecuación 17).

Una vez determinado el gasto nominal total en bienes, su distribución entre importables, exportables y no transables se deduce de un proceso de maximización sujeto a la restricción presupuestaria representada precisamente por el gasto total nominal. Para ello es conveniente usar el argumento de separabilidad, que, en último término, consiste en aceptar que hay una relación causal unidireccional desde el gasto total hacia sus componentes.

Por lo tanto, el problema consiste en

$$\begin{aligned} &\text{maximizar } f(q_t^D) \\ &\text{sujeto a que } p_t' q_t^D = E_t \end{aligned}$$

donde p es el vector de precios (p_i, p_x, p_n) que enfrentan los residentes domésticos en sus decisiones de gasto, q_t^D es el vector de cantidades demandadas (I_t^D, X_t^D, N_t^D) , E_t corresponde al gasto nominal de bienes $(E_t = p_i I_t^D + p_x X_t^D + p_n N_t^D)$ y f representa una función de utilidad genérica.

25/ El modelo supone que sólo el sector privado se puede endeudar con el exterior. Véase la sección sobre balance de pagos y endeudamiento externo en este mismo capítulo.

La resolución de este problema permite obtener las ecuaciones 18, 19 y 20, que corresponden, suponiendo la elasticidad gasto de la demanda de todos los bienes igual a uno, al gasto nominal en bienes importables, exportables y no transables (en términos logarítmicos), respectivamente 26/.

A partir de estas ecuaciones se puede demostrar que las funciones de demanda son homogéneas de grado cero en los precios, que la matriz $(\partial q / \partial p')$ es simétrica y que se cumple con la propiedad de aditividad.

La proporción del gasto de cada tipo de bien, dentro del gasto total, se ha expresado por las variables w_i^d , w_x^d , w_n^d (ecuaciones 21, 22 y 23), las cuales son determinadas endógenamente período a período.

Es interesante observar que la diferencia entre el gasto nominal, E_t , y el ingreso nominal, Y_t , corresponde exactamente al déficit en la cuenta corriente del balance de pagos, sólo si el mercado de bienes no transables está en equilibrio. Durante la transición entre dos situaciones de equilibrio sin embargo, se puede observar situaciones en que coexiste una cuenta corriente deficitaria y un exceso de oferta de bienes no transables de tal modo que la economía esté por debajo de su producto potencial.

Nótese, por último, que si hay una cuenta corriente deficitaria y el gasto es mayor que el ingreso, la ecuación 16 por sí sola no permite afirmar la composición del exceso de demanda de bienes, siendo necesario recurrir al valor del coeficiente z de la ecuación 6, para determinar las proporciones en que la economía estaría consumiendo y/o invirtiendo por sobre su capacidad productiva.

26/ Obsérvese que, a diferencia del caso de la oferta, donde se trabajó con una función de producción explícita, las ecuaciones de demanda están expresadas en términos de tasas de cambio, y no de niveles. La derivación de la ecuación de gastos sectoriales se basa en el trabajo de Clements, K. (1980 b) para la oferta multisectorial.

3. Precios e inflación.

El nivel general de precios se ha expresado en base al deflactor del gasto, como índice de Divisia en que el cambio porcentual en el nivel de precios es un promedio ponderado de los cambios porcentuales de los precios de bienes importables, exportables y no transables, siendo las ponderaciones las proporciones del gasto en cada tipo de bien dentro del gasto total (véase ecuación 24) 27/.

En equilibrio, el precio doméstico de los bienes importables se ha definido como el producto del precio de los bienes foráneos (p_F) 28/ por el tipo de cambio (ER) ajustado por el nivel de la protección arancelaria 29/.

Como la respuesta de los precios internos a variaciones en p_F , ER, o τ , no es en general instantánea, se ha supuesto un ajuste gradual (ecuación 25) 30/.

El precio de los bienes exportables se iguala al precio foráneo multiplicado por el tipo de cambio (ecuación 26) 31/.

27/ Nótese que las ponderaciones son variables.

28/ En este trabajo se ha supuesto que el precio foráneo de exportables e importables es el mismo. Esto no introduce ninguna pérdida de generalidad ya que si se deseara estudiar, por ejemplo, el impacto de una variación en los términos de intercambio, simplemente se diferenciaría p_{F_x} de p_{F_i} .

29/ El modelo hace abstracción de los costos de transporte y supone que todo tipo de imperfecciones, restricciones o distorsiones que impliquen una brecha entre ($p_F(ER)$) y p_i , se expresa en el valor de τ , variable representativa de la tarifa homogénea. El valor de dicha variable refleja, en este estudio, el grado de apertura externa comercial.

30/ Los ejercicios de simulación que se describen en el capítulo siguiente han utilizado el valor de $\lambda_5 = 1$.

31/ Se puede incorporar elementos que introduzcan una brecha entre ambos términos de la ecuación 26, (por ejemplo, un subsidio a las exportaciones) así como mecanismos de ajuste gradual, etc.

El precio de los bienes no transables internacionalmente se determina en función de los desequilibrios de oferta y/o demanda en su propio mercado, y su tasa de cambio, responde "autonomamente" a la variación de precios de los bienes importables (ecuación 27) 32/.

El valor del coeficiente λ_6 es determinante en relación a la velocidad con que el precio de los bienes no transables internacionalmente llega a su situación de equilibrio. Un valor de λ_6 muy pequeño significa que frente a determinados cambios habrá grandes demoras en volver a una situación de equilibrio, por lo que, dependiendo del valor de λ_3 , la economía estará por más o menos tiempo, a mayor o menor distancia de su nivel potencial de uso óptimo de recursos.

Finalmente, para la inflación esperada se ha utilizado un tradicional modelo de expectativas adaptativas, a la Cagan 33/; es decir,

$$\Delta \pi_t^e = \lambda_8 [\Delta \log p_t - \pi_{t-1}^e]$$

donde π_t^e = tasa esperada de inflación en el período t.

A partir de esta expresión se deduce la ecuación (28).

4. Balance de pagos y deuda externa.

Las importaciones (I_t) valoradas en moneda extranjera se definen como el producto del precio internacional, p_F , por la diferencia entre la cantidad demandada y ofrecida internamente de bienes importables (ecuación 29).

32/ Este último término puede representar factores tales como elementos de expectativas, costos esperados de reposición, etc., y, además de sus efectos durante la transición, contribuye a acelerar el ajuste de precios de los bienes no transables al producirse cambios en los precios foráneos, en el tipo de cambio y/o en τ .

33/ Véase Cagan, P. (1956).

Análogamente, las exportaciones (X_t) corresponden al exceso de oferta doméstica de bienes exportables, valorada a precios internacionales (ecuación 30).

La cuenta corriente, del balance de pagos (CA), expresada en moneda nacional, es igual a la cuenta del balance comercial ($X_t - I_t$) menos el flujo de pagos correspondiente a los intereses sobre la deuda externa (ecuación 31).

El comportamiento de la cuenta de capitales del balance de pagos se deriva de suponer que, además de ciertos flujos autónomos, los créditos internacionales entran o salen del país en función de la diferencial de intereses entre el extranjero y el país ($r_{Dt} - r_{Ft}$), ajustada por expectativas de devaluación de la moneda nacional ($\Delta^e \log (ER)_t$) y por otros factores relacionados con el riesgo, encajes diferenciales, etc., captados en el término \mathcal{P}_t .

En ausencia de controles a los movimientos de capitales, su flujo, $(DK)_t$, expresado en moneda nacional, quedaría representado por la siguiente ecuación:

$$(DK)_t = \lambda_4 (ER)_t + \delta_{17} (r_{Dt} - r_{Ft} - \mathcal{P}_t) + \delta_{18} (\log(ER)_t - \log(ER)_{t-1}) \quad \underline{34/}$$

El valor de δ_{17} refleja la velocidad con la que, en ausencia de controles a los movimientos de capitales, estos se mueven hacia y desde el país en consideración.

En la medida que haya controles a los movimientos de capitales, el valor "efectivo" de δ_{17} será menor. Así, a través de la variable de política β , que, como se ve en la ecuación 32, multiplica a los determinantes de los flujos indu-

34/ Se ha supuesto que las expectativas de variación del tipo de cambio son iguales a la variación efectiva (actual) del mismo. Además, se supone que $\mathcal{P}_t = \mathcal{P}$, es constante; naturalmente un estudio más específico de los determinantes de los flujos de créditos externos puede incorporar relaciones funcionales más complejas para $\Delta^e \log (ER)_t$ (por ejemplo, en función de la inflación pasada, o de las diferenciales de inflación entre el país y el extranjero) y para \mathcal{P}_t (por ejemplo, en función del déficit en cuenta corriente del balance de pagos, de la deuda externa, etc.).

cidos de capitales externos, se intenta captar el grado de restricción financiera frente al exterior. Un valor de $\beta = 0$ señala que la economía está totalmente cerrada a los movimientos de capitales internacionales; $\beta = 1$ indica apertura financiera total.

La ecuación 33 del saldo del balance de pagos, $(BP)_t$, equivalente a la variación de reservas internacionales netas, se define como la suma algebraica del saldo de la cuenta corriente y de la cuenta de capitales.

El acervo de reservas internacionales, R_t , que iguala al acervo existente a fines del período pasado, más el saldo del balance de pagos, está definido en la ecuación 34.

Es conveniente anotar la forma en que se ha incorporado el endeudamiento externo en el modelo. Se supone que la iniciativa en relación a ΔK sólo puede provenir desde el exterior, toda vez que no se ha incluido en forma alguna la tenencia de activos financieros externos por parte de los residentes domésticos. Además se supone que sólo el sector privado nacional ha emitido bonos en el pasado, por lo que existe un acervo inicial de bonos en poder de dicho sector que se transa únicamente entre ellos, o, con el extranjero. Se supone nulo el flujo de emisión de bonos por parte del sector privado, 35/ de modo que si B_{Ft} es el acervo de bonos nacionales en poder de extranjeros, es decir, la deuda externa bruta del país (véase ecuación 35), se tiene que:

$$B_{Ft} = \sum_{i=0}^{t-1} \Delta K_{t-i}$$

35/ No se ha considerado, por ahora, la emisión de bonos gubernamentales debido a la complejidad envuelta en posibles "efectos riqueza netos" (se supone en la versión actual que no hay efectos redistributivos netos derivados de los cambios en la composición de las tenencias de bonos y/o dinero por parte del sector privado), a la dificultad para adoptar una regla clara en relación al financiamiento del déficit del sector público, y, al problema envuelto en una determinada forma de segmentación implícita del mercado de bonos en dicho caso.

Se ha supuesto, por simplicidad, que el acervo inicial de deuda externa es nulo 36/.

Finalmente, cabe destacar por la forma en que se ha incorporado la deuda externa en el modelo, el flujo de pagos de intereses a que ella da origen corresponde al producto de B_{Ft} por la tasa de interés doméstica (r_{Dt}), ya que es precisamente el mayor retorno esperado sobre los activos financieros nacionales lo que explicaría el movimiento de capitales inducidos hacia el país.

5. El sector monetario.

El acervo nominal de dinero (M_t), se define (en sentido amplio) en la ecuación 36 como la suma del crédito interno (desagregado en crédito al sector privado, CRP, y crédito al sector público, CRG), más el valor, expresado en moneda nacional, de las reservas internacionales netas.

En la demanda por dinero, M_t^D , expresada en términos nominales en la ecuación 37, se supone un comportamiento extensamente desarrollado en la literatura, siendo sus argumentos el ingreso nominal (como "proxy" de la restricción presupuestaria), la tasa esperada de inflación (reflejando el costo alternativo en términos de bienes) y la tasa de interés nominal (que señala la presencia de activos financieros no monetarios como sustitutos del dinero) 37/.

36/ En la actual versión del modelo se supone que las reservas internacionales no generan un flujo de intereses y se ha trabajado sólo con la deuda externa bruta. Algunos resultados, sin embargo, se presentan en términos de deuda externa neta.

37/ Nótese que en economías abiertas, la tenencia de divisas y/o de otros activos financieros expresados en moneda extranjera adquiere mayor relevancia en la cartera de activos de empresas y personas, por lo que variables tales como r_F y $\Delta^e \log (ER)$ deben jugar un rol de creciente importancia como determinantes de la demanda por dinero. En el modelo, por ahora, se supone que los residentes domésticos no mantienen riqueza en esa forma.

La tasa de interés cambia en función de los excesos de oferta y/o demanda por dinero. (ecuación 38) 38/.

El modelo hace explícita la vinculación directa del sector externo con el sector monetario, a través del efecto de las variaciones de reservas internacionales sobre la oferta de dinero. Este mecanismo, como se sabe, es el elemento central del enfoque monetario del balance de pagos y expresa que la oferta de dinero, en regímenes de tipo de cambio determinado por la autoridad económica, no es controlable y, en último término estaría determinada, (a través de la compra y venta de divisas al Banco Central), por la demanda de dinero 39/.

La ecuación 36 también señala una vinculación muy estrecha entre el financiamiento de la política fiscal y el sector monetario.

6. El sector fiscal.

El modelo incorpora en forma muy simple al sector público, el que, para estudios centrados en ese sector, debe ser desagregado y especificado adecuadamente.

El gasto público, en términos nominales, G_t , se define como la suma de la tributación no arancelaria (T_t), la recaudación tarifaria, y, el déficit del sector público, g_o , que constituye una de las variables de política fiscal. (Véase ecuación 39).

38/ En forma similar al mercado de no transables, se podría incluir un efecto directo, en este caso, de la tasa de interés foránea (ajustada por riesgo y por expectativas de devaluación) sobre la tasa de interés doméstica, con lo que se aceleraría el ajuste del sector monetario antes cambios en β , r_F , ξ y $\Delta^e \log (ER)$.

39/ La política monetaria "pura" se ejerce, en este caso, a través del control del crédito interno al sector privado.

La tributación no arancelaria se supone depende de los impuestos a la renta, a una tasa proporcional, t_1 , y de otros impuestos, t_0 , (ecuación 40). Estos dos coeficientes, t_0 y t_1 , forman parte también del instrumental de la política fiscal.

Finalmente, se supone que todo déficit del sector público es financiado por medio de flujos de emisión de dinero por parte del Banco Central, a través del crédito al gobierno (CRG), o, alternativamente, que cualquier superávit se traduce en absorción de dinero por parte de la autoridad monetaria con la consiguiente reducción de la emisión (véase ecuación 41).

La vinculación entre la política fiscal y la política monetaria es inmediata, y se debe a que no se ha modelado otras formas de financiamiento del gasto público, como serían la deuda interna con el sector privado y/o el endeudamiento externo.

Tampoco se ha modelado una vinculación directa entre el gasto público y el gasto privado, por lo que cualquier cambio en G , financiado con tributación, se ve, en la actual versión del modelo, exactamente compensado por cambios en el gasto privado de igual magnitud pero de sentido contrario.

c) Funcionamiento del Modelo Global.

En esta sección se intenta dar una visión del funcionamiento global del modelo, describiendo como se interrelacionan los diferentes sectores y explicitando los mecanismos de ajuste ante algunos cambios en las condiciones macroeconómicas. De esta forma se podrá analizar con mayor fluidez y precisión, en el capítulo siguiente, algunos ejercicios de simulación.

Si se produce, por ejemplo, un exceso de oferta nominal de dinero 40/ ello se manifiesta en una presión sobre el mercado de bienes (ecuación 16) y sobre el sector financiero (ecuación 38).

En el primer caso, hay que distinguir que parte del mayor gasto va al mercado de bienes transables, generándose un déficit en la cuenta corriente del balance de pagos 41/, y, por esa vía, una reducción en la oferta de dinero, tendiéndose a restaurar el equilibrio.

Al incrementarse el gasto, también se produce un exceso de demanda por bienes no transables, el que se refleja, parcialmente en un alza de precios en dicho mercado (ecuación 27) y en parte en un aumento en la oferta efectiva de bienes no transables (ecuación 8). Ambos efectos incrementan la demanda nominal de dinero, contribuyendo, por tanto, a reducir el desequilibrio del sector monetario.

40/ Esto puede deberse, entre otras causas, a una política expansiva de crédito interno, a una baja del nivel de precios (por ejemplo, por una reducción del nivel de la tarifa), a una disminución en la demanda de dinero (por creación o desarrollo, por ejemplo, de activos financieros sustitutos del dinero), etc.

41/ Si no hay sustitución perfecta entre el ahorro interno y externo, se produce un incremento de la producción y una caída de la tasa de interés (como consecuencia de la mayor acumulación y de su efecto sobre la productividad del capital), contribuyendo ambas situaciones a incrementar la demanda de dinero y restaurar así el equilibrio del sector monetario.

Por último, el exceso de oferta de dinero inicial afectará también al sector financiero, siendo su impacto directamente proporcional al valor de γ_{13} (ecuación 38). La tendencia a la caída de la tasa de interés contribuye a que el sector monetario retorne al equilibrio a través del incremento de la cantidad demandada de dinero 42/.

Nótese que, al no cambiar los precios foráneos, el alza en el precio de los bienes no transables es transitoria debido a las propiedades de las estructuras de producción y de gasto y a los valores unitarios de las elasticidades sectoriales de oferta y demanda respecto de y_t^* y E_t respectivamente. El efecto que provoca el alza en p_n es trasladar recursos desde la producción de los bienes exportables e importables hacia los bienes no transables, y a desviar la demanda hacia los bienes transables, todo lo cual explica el déficit en la cuenta comercial del balance de pagos, la reducción en el exceso de oferta de dinero y la tendencia del precio de los bienes no transables a volver a su nivel de equilibrio inicial 43/.

En otras palabras, pasado el período de transición, cuya duración, intensidad, trayectoria específica, y, rezagos de las distintas variables, dependen, naturalmente, de los valores particulares de los parámetros y coeficientes del modelo, se vuelve a una situación de equilibrio. Ella se logra básicamente a través de los siguientes mecanismos de ajuste: pérdida de reservas internacionales y aumento del endeudamiento externo, mayor nivel de actividad económica 44/, alza transitoria del nivel de precios y caída temporal en la tasa de interés 45/.

42/ Al caer la tasa de interés, se provoca nuevamente un mayor gasto, esta vez por el efecto de γ_6 (ecuación 16); si hay acumulación de capital, cae δ , generándose un conjunto de consecuencias de "segundo orden", todo lo cual señala la complejidad analítica (y de ahí la necesidad de experimentación numérica) para aprehender todos los efectos directos e indirectos de distintas medidas de políticas o de cambios en ciertas variables.

43/ Nótese que si $\beta \neq 0$, la caída inicial de la tasa de interés provoca a través de la salida de capitales internacionales y la consiguiente reducción de la emisión, otro efecto equilibrador sobre el sector monetario.

44/ A menos que λ_3 y z sean nulos.

45/ Este último efecto será permanente si z es positivo.

El primero de estos mecanismos, el déficit del balance de pagos, con la consiguiente reducción de la oferta nominal de dinero, cumple en este modelo un rol fundamental, ya que dejando de lado el posible proceso de acumulación, los precios tienden a volver a sus niveles iniciales 46/, al igual que la tasa de interés, lo cual es razonable puesto que no ha habido cambios "reales" en la economía.

En consecuencia, se observa que al estar la economía abierta (e incluso protegida) al comercio de bienes y servicios no financieros, el modelo reproduce, como condición de equilibrio, el que "la demanda de dinero crea su propia oferta", es decir, la oferta nominal de dinero es endógena y su evolución se explica, en último término, por los determinantes de la demanda (a través de las variaciones del producto nominal, y de las tasas de interés y de la inflación esperada). En este ejemplo no ha habido mayores cambios en las variables explicativas de la demanda de medios de pago, debido a lo cual el grueso del ajuste se produce a través de un saldo negativo del balance de pagos (supuesto que el crédito interno no cambia respecto del nivel que tenía al generarse el exceso de oferta de dinero). Por esta vía la economía se "deshace" del dinero excedente, adecuando la oferta de medios de pago a los saldos nominales demandados.

Otro caso interesante de analizar es el de una devaluación del tipo de cambio. Ella implica, básicamente, que los precios de los bienes transables, con mayor o menor rezago, crecen en proporción a la devaluación (véase ecuaciones 25 y 26). Además, y dependiendo del valor de λ_7 , los precios de los bienes no transables crecerían también, directamente 47/.

46/ Si la economía fuese totalmente cerrada al comercio y al financiamiento internacional, los precios relativos terminarían siendo los mismos, pero el nivel absoluto de precios se habría incrementado en proporción al exceso de oferta de dinero.

47/ Otros efectos que podrían analizarse, dicen relación con el incremento inicial de la tributación arancelaria y con el posible impacto sobre los movimientos de capitales (ecuación 32).

A menos que λ_7 tenga valor unitario, inicialmente mejora la relación de precios para los bienes transables, haciéndose más rentable su producción y trasladándose la demanda hacia los bienes no transables. Tiende a generarse, por lo tanto, un superávit en la cuenta comercial del balance de pagos y un incremento en la oferta de dinero.

Ello es coherente con el impacto inicial del alza de los precios sobre la oferta real de dinero, provocando un exceso de demanda por el mismo ya que, incluso si λ_7 fuese igual a uno, y no hubiere inicialmente un cambio en los precios relativos, se produce un exceso de demanda nominal de dinero que deprime el gasto y tiende a elevar la tasa de interés. El primer efecto se traduce en una caída del precio relativo de los bienes no transables y en un estímulo al traslado de recursos hacia la producción de bienes transables (y a desviar la demanda hacia bienes no transables) con el consiguiente mejoramiento del balance comercial de pagos y el incremento de la oferta de dinero. El segundo efecto, si β no es nulo, estimula la entrada de capitales y, por esa vía también contribuye a cerrar la brecha entre demanda y oferta de medios de pago.

En resumen, tanto el efecto "gasto" como el cambio en los precios relativos contribuyen a restaurar el equilibrio monetario.

A través de este ejemplo se observa que en el modelo una variación cambiaria por sí sola no provoca modificaciones permanentes en los precios relativos 48/. Sin embargo, dependiendo de las condiciones iniciales al momento de la devaluación, y

48/ Nótese que usualmente quienes utilizan el enfoque monetario del balance de pagos (o del tipo de cambio) sostienen que, en condiciones inflacionarias, la tasa de cambio de los precios domésticos iguala a la inflación internacional más la tasa de devaluación. Si bien esto último tiende a ser válido, bajo ciertas condiciones y sobre todo en el largo plazo, ello no siempre garantiza que los niveles de precios (ajustados por el tipo de cambio) se igualen. Para que ocurra esto último podría ser necesario, por ejemplo, que en el momento inicial de implementar la política cambiaria hubiese existido equilibrio entre el país y el extranjero en términos de niveles absolutos de precios. Por lo tanto, el que se tiendan a igualar las tasas de inflación domésticas con las internacionales, para un tipo de cambio fijo, no garantiza que haya equilibrio en las cuentas del sector externo.

de los valores específicos de los coeficientes de rezagos (λ_i) y de aquellos relativos a los desequilibrios en el sector financiero, no sólo se produce un mejoramiento (por una sola vez) del balance de pagos, sino que, naturalmente, la economía puede reactivarse. Asociados a estos efectos, se genera por cierto, un alza en el nivel de precios y, probablemente, un mayor endeudamiento externo.

Los párrafos anteriores contienen algunos de los elementos fundamentales para comprender el funcionamiento básico del modelo: el análisis de las simulaciones se concentra en los impactos relativos de los diferentes mecanismos de ajuste y en las trayectorias temporales y en los distintos rezagos de las variables afectadas por los cambios de políticas, todos los cuales dependen, crucialmente, de los valores específicos de los parámetros y coeficientes del modelo.

III. ANÁLISIS DE ALGUNAS SIMULACIONES.

En este capítulo interesa investigar las características específicas de las trayectorias temporales de las principales variables macroeconómicas, frente a estrategias alternativas de apertura económica al exterior 49/.

En todas las simulaciones se parte de una situación inicial de equilibrio global y sectorial suponiendo que la economía está cerrada a los movimientos de capitales internacionales ($\beta = 0$) y está protegida con una tarifa uniforme del 100% ($\tau = 1$) sobre todas las importaciones. Además, inicialmente, el producto efectivo es igual al potencial, los precios de los bienes, para un tipo de cambio fijo ($ER = 1$) son de equilibrio, las cuenta corriente, de capitales y del balance de pagos están en equilibrio, y el nivel de reservas internacionales y el acervo de dinero permanecen constantes. Se supone que las elasticidades precio cruzadas, en la demanda, son nulas y que frente al cambio en el precio de un bien la oferta de los otros bienes se mueve en un sentido contrario.

El análisis se concentra en las trayectorias dinámicas de estas y otras variables, en respuesta a los cambios de políticas. Finalmente, se analiza algunas políticas que, combinadas con las de apertura, minimicen ciertos efectos indeseables que hayan sido observados en las primeras simulaciones.

a) Políticas de apertura comercial.

En primer lugar, supóngase que se ha decidido implementar una política comercial de "shock" consistente en anular el valor de la tarifa en un período. Los gráficos A.1 a A.7 muestran los efectos de esta política sobre las variables endógenas del modelo.

49/ Como se señaló anteriormente, el modelo puede ser utilizado para simular otros tipos de políticas y/o cambios en variables exógenas. En esta oportunidad el análisis se centra en torno a políticas de apertura.

El impacto inicial de la política es reducir bruscamente el precio de los bienes importables 50/ (recuérdese que $\lambda_5 = 1$). Ello afecta también al precio de los bienes no transables, no sólo por el efecto de λ_7 , sino además, debido al cambio en los precios relativos. En efecto, la caída inicial del precio de los bienes importables induce un traslado de recursos hacia la producción de bienes no transables (y de exportables) y se desplaza demanda desde el mercado de bienes no transables (y de exportables) hacia el de importables 51/. Con esto no sólo cae el nivel de precios 52/ (véase gráfico A.1) sino que, además, se produce un exceso de oferta en el mercado de bienes no transables (Gráfico A.2).

Desde el punto de vista monetario, la caída del nivel de precios genera un exceso de oferta de dinero, el que se manifiesta en relación al sector financiero, a través de un fuerte movimiento cíclico de la tasa de interés (véase gráfico A.4). Ella cae en los tres períodos posteriores a la rebaja arancelaria 53/ para luego, paulatinamente, volver a una nueva situación de equilibrio; esta última es inferior a la inicial, debido a la caída de la productividad del capital.

50/ En este ejercicio, como se anula la tarifa, cae también la recaudación tributaria y, en ausencia de política fiscal activa, disminuye el gasto del gobierno, como proporción del producto nacional, de 20% a 12%. Si se deseara mantener el porcentaje inicial, se debería incrementar t_1 y/o t_2 , o alternativamente, financiar el déficit, g_0 , vía emisión y continua pérdida de reservas. Naturalmente, si la rebaja de la tarifa no es total ($0 < \tau < 1$), el sector público puede finalizar con mayor, igual o menor recaudación arancelaria, dependiendo de la magnitud de la rebaja, y, de las elasticidades en el sector de bienes importables.

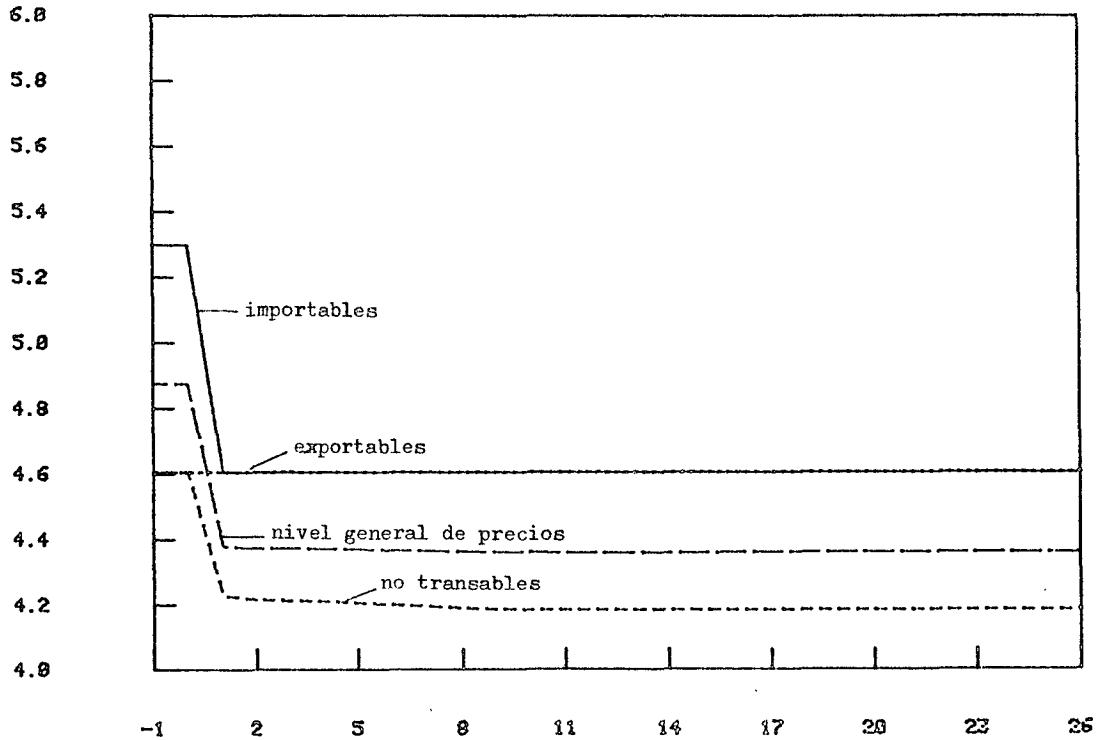
51/ Estos efectos señalan, naturalmente, la tendencia a que se incrementen las importaciones y las exportaciones. Sin embargo, debido a los valores de λ_1 y λ_2 , dicho proceso no es simétrico (Veáse gráfico A.3).

52/ En un escenario inicial con inflación positiva, se reduciría temporalmente el ritmo de crecimiento de los precios. Esto dependería también, como es obvio, de la existencia o no de otras medidas de política económica, como, por ejemplo, una devaluación.

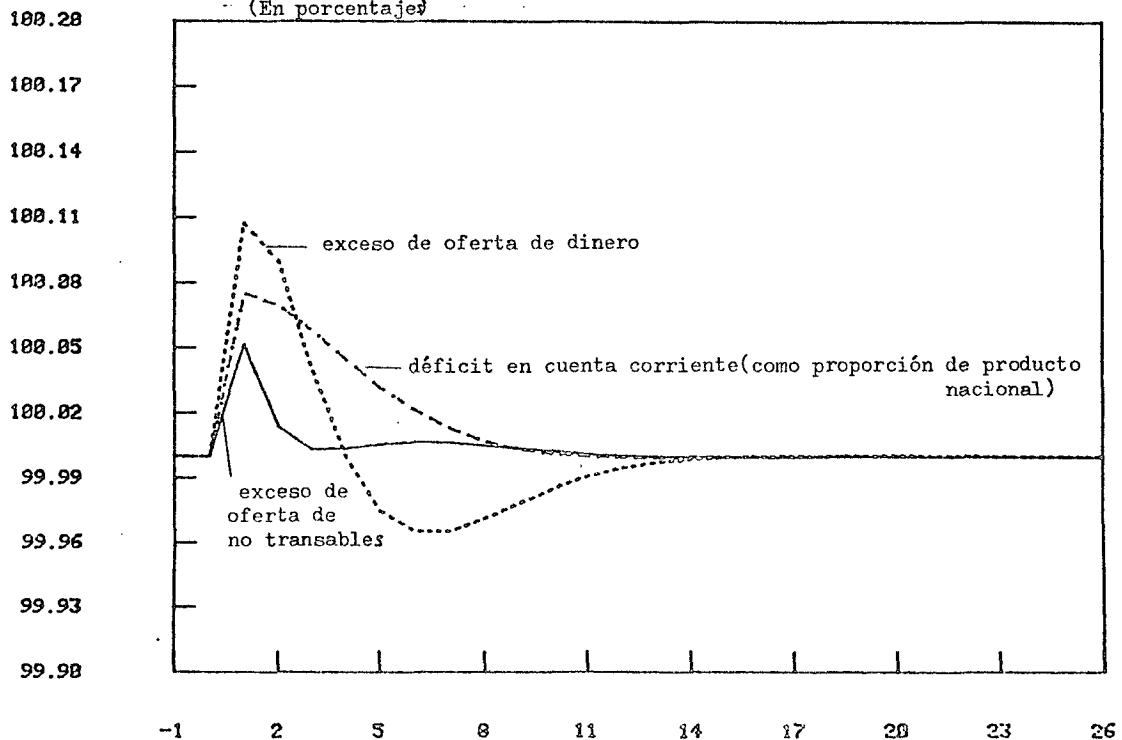
53/ Téngase presente que la tasa real de interés sube en un comienzo debido a la reducción inicial en los precios. Esto es válido en todos los ejercicios de apertura comercial.

A. EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL BRUSCA SOBRE LAS VARIABLES QUE SE INDICAN.

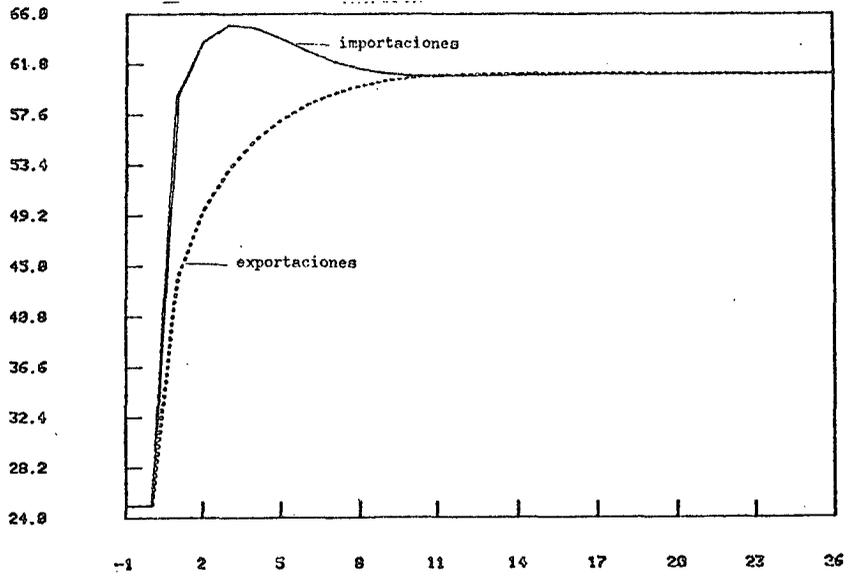
A.1 EVOLUCION DE LOS PRECIOS
(En logaritmo)



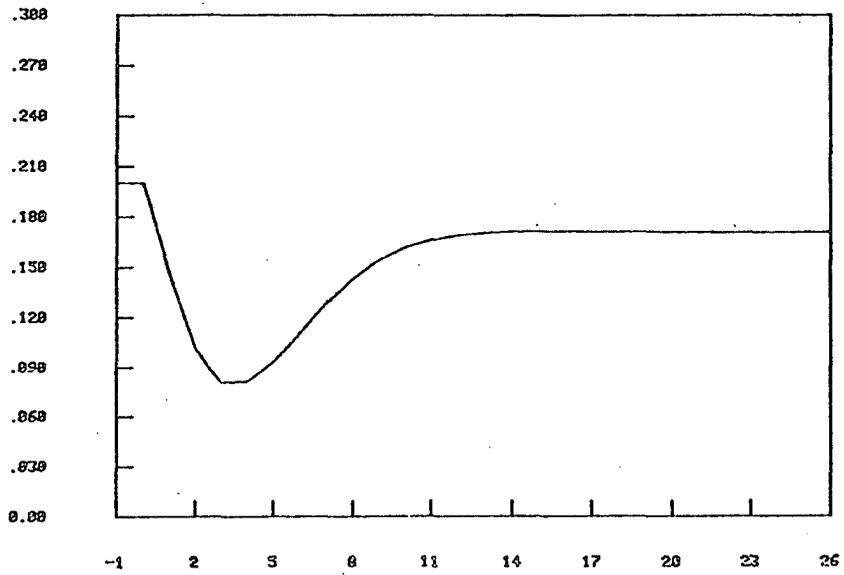
A.2 DESEQUILIBRIOS EN DISTINTOS MERCADOS
(En porcentajes)



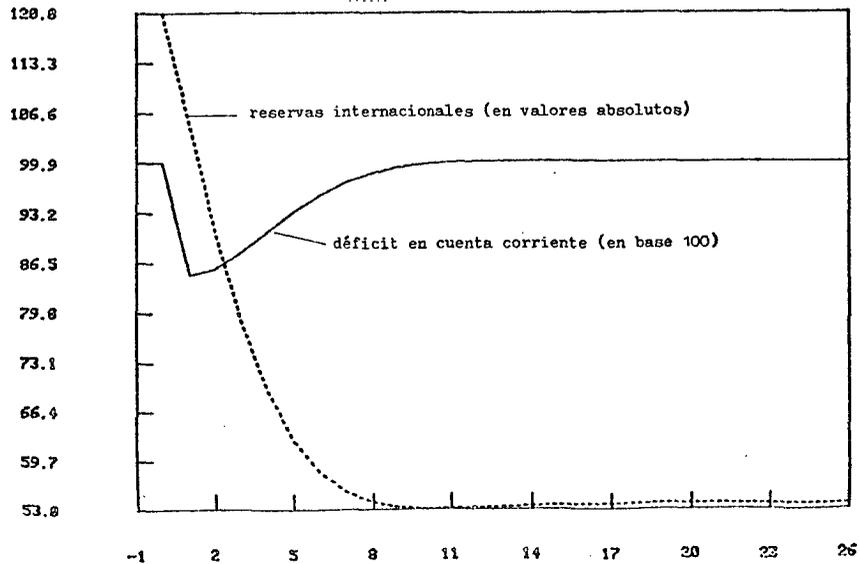
A.3 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



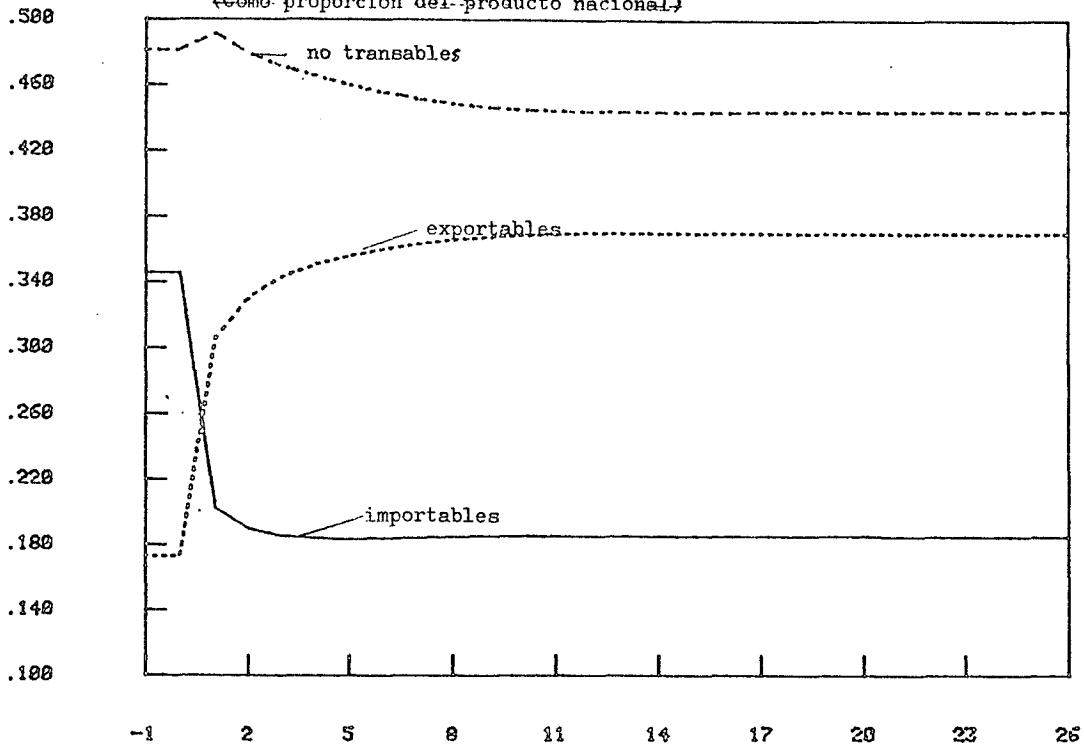
A.4 TASA DE INTERES



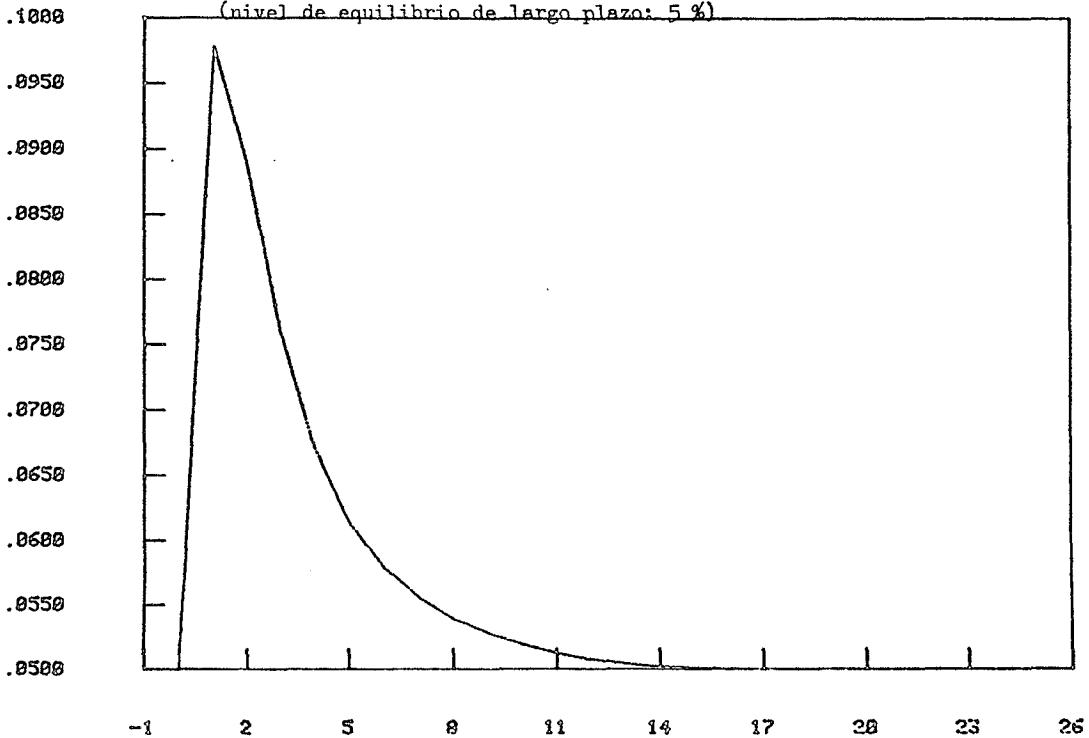
A.5 CUENTA CORRIENTE Y RESERVAS INTERNACIONALES



A.6 ESTRUCTURA DE LA OFERTA
(Como proporción del producto nacional)



A.7 BRECHA PRODUCTO REAL A POTENCIAL
(nivel de equilibrio de largo plazo: 5%)



El impacto del exceso de oferta de dinero sobre el gasto, unido a los cambios iniciales en los precios relativos, se refleja en el déficit en la cuenta corriente del balance de pagos. La pérdida de reservas, (proceso que dura ocho períodos aproximadamente), termina con un nivel menor que la mitad del inicial (ver gráfico A.5), con importaciones de más del doble de su valor original.

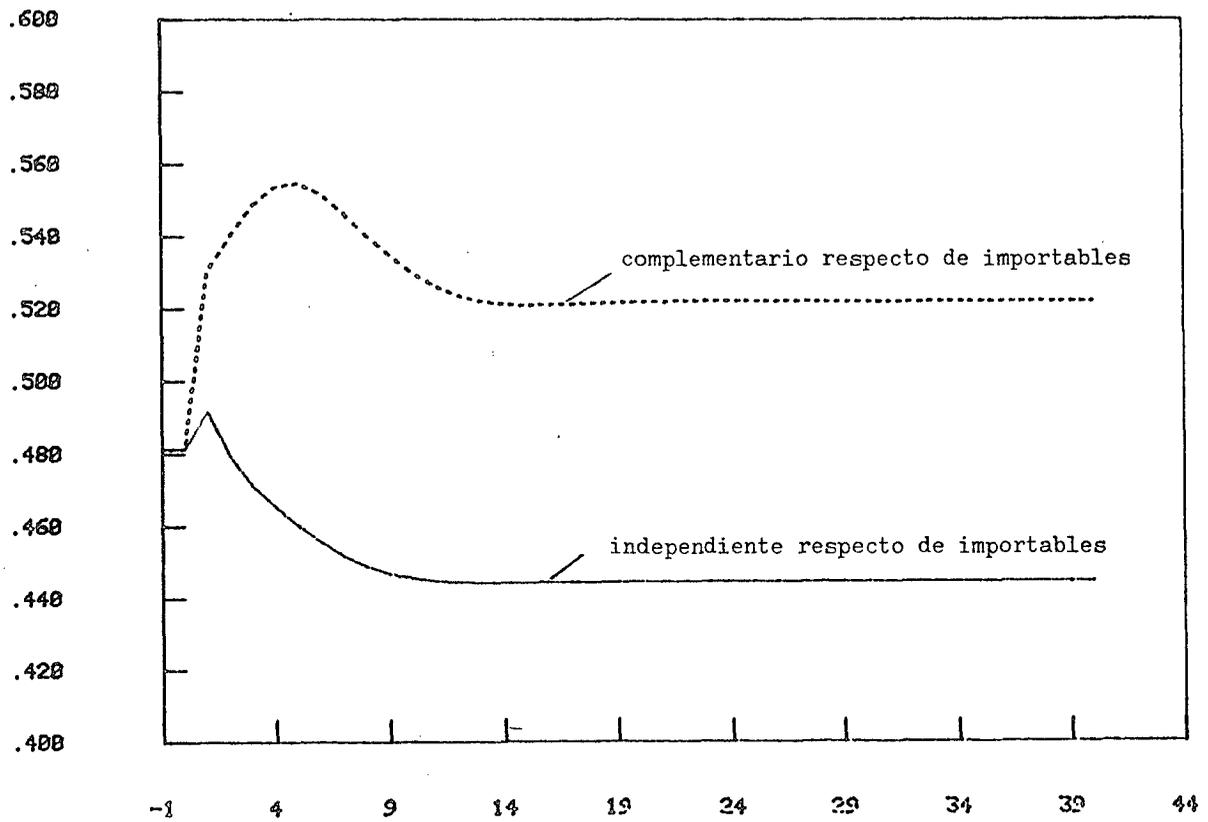
El déficit de la cuenta corriente del balance de pagos, como proporción del producto nacional, llega al 7,5% para el primer período, manteniéndose inicialmente elevado, para luego disminuir, hasta prácticamente anularse en el octavo período. Nótese que el exceso de oferta de dinero tiende a reducirse paulatinamente a medida que se pierden reservas internacionales 54/.

En cuanto al impacto de esta política sobre la composición sectorial del producto nacional (gráfico A.6), se observa que se reduce fuertemente la importancia del sector productivo de bienes importables (actividades sustitutivas de importación), cayendo de 35% a 19% en sólo dos períodos. Los bienes exportables, beneficiados por la caída en el precio de los importables, se comportan con mayor demora (recuérdese que $\lambda_2 = 0,4$ y $\lambda_1 = 0,8$), aumentando su participación, desde un 17% a un 37%. El comportamiento de los bienes no transables se explica, por las elasticidades precio, propias y cruzadas de oferta y demanda 55/.

54/ La oferta nominal de dinero se ajusta en el nuevo equilibrio a la menor demanda, como consecuencia de la caída en el nivel de precios, precisamente a través de la pérdida de reservas.

55/ El modelo utiliza, por simplicidad, elasticidades precio propias unitarias para la demanda, por lo que la proporción del gasto en cada tipo de bien respecto del gasto total permanece constante. Si la elasticidad de demanda de no transables al precio de los importables fuese por ejemplo, $-0,5$, en lugar de cero, (es decir, si los bienes importables y no transables fuesen complementarios en la demanda), de hecho el sector de no transables se beneficiaría frente a la rebaja arancelaria y su participación en el producto crecería. (Ver gráfico B).

B. EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL SOBRE LA PARTICIPACION DE LOS NO TRANSABLES EN EL PRODUCTO NACIONAL.



Finalmente, se observa que como no hay un ajuste instantáneo en el sector de los transables y, más específicamente, como λ_1 duplica a λ_2 , los recursos que dejan de utilizarse en la producción de importables, quedan desocupados rápidamente, mientras que su traslado hacia los otros sectores toma tiempo 56/. Por este motivo es que, como se observa en el gráfico A.7, la brecha entre el producto potencial y el real es grande en un comienzo, y muy paulatinamente va volviendo a su nivel inicial 57/.

Es interesante comparar el caso anterior, con lo que puede denominarse una política de apertura comercial "gradual", que aquí se ha definido como una liberación total de las importaciones, en cuatro períodos. Los gráficos D.1 a D.4 presentan esta situación, la que se ilustra comparándola con la apertura comercial brusca.

En general se observa que el sentido de los cambios de las variables es el mismo que en el caso de "shock", pero la distribución en el tiempo de dichos cambios es diferente: el proceso de retorno a una nueva situación de equilibrio presenta una distribución diferente en el tiempo y es más "suave" que en el caso de shock.

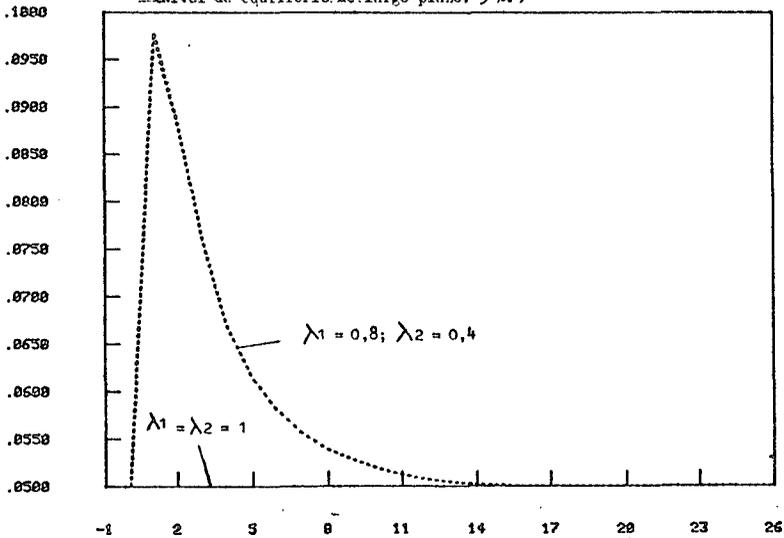
Lo anterior se refleja con claridad en la evolución de los precios (véase gráfico D.1); algo similar ocurre con la trayectoria de la estructura de la producción.

56/ Recuérdese que se está trabajando con $\lambda_3 = 0$. Si su valor fuese positivo, como hay exceso de oferta de bienes no transables inicialmente, la magnitud del desempleo de recursos sería mayor.

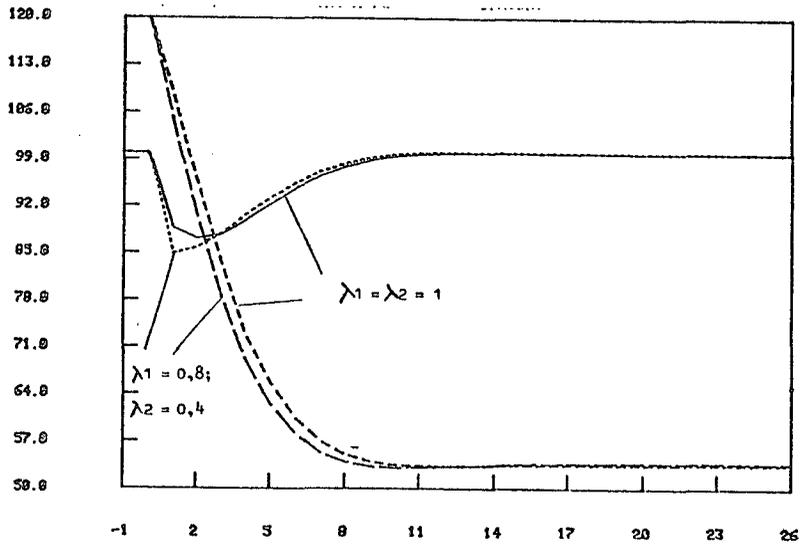
57/ Si $\lambda_1 = \lambda_2 = 1$, para $\lambda_3 = 0$, se observa que la apertura comercial provoca básicamente los mismos efectos en cuanto a magnitudes y trayectorias en el tiempo que los que se comentan aquí, excepto, naturalmente, en relación a la brecha de recursos, la cual es nula, al suponer una velocidad de ajuste instantánea en el traslado de recursos entre sectores. (Ver gráficos C.1 a C.3).

C. EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL SEGUN LA VELOCIDAD DE AJUSTE EN LOS MERCADOS DE BIENES TRANSABLES.

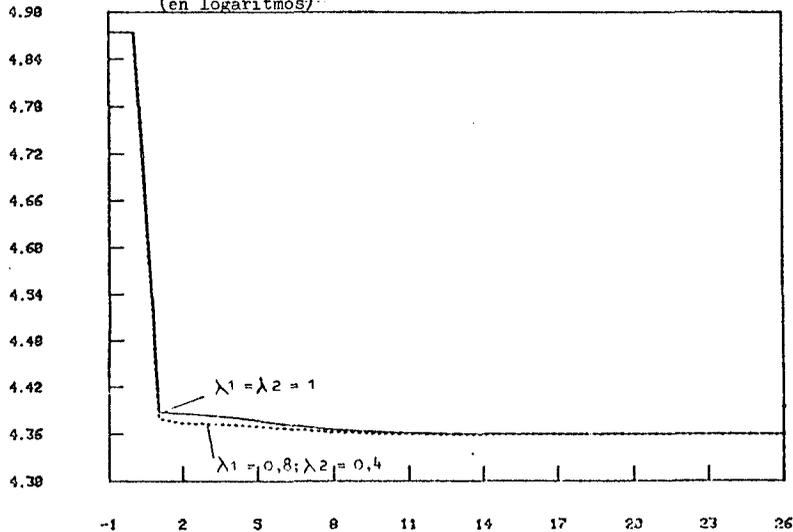
C.1 BRECHA PRODUCTO REAL A POTENCIAL.
(Nivel de equilibrio de largo plazo: 5 %.)



C.2 CUENTA CORRIENTE Y RESERVAS INTERNACIONALES.



C.3 NIVEL DE PRECIOS.
(en logaritmos)



El desempleo de recursos 58/ y la tasa de interés se desvían de sus valores de equilibrio por aproximadamente igual período de tiempo que en la apertura comercial brusca, siendo menos pronunciados sus puntos extremos, pero más alejados de sus valores de equilibrio en el resto de la distribución (véase gráficos D.2 y D.3). Estrictamente, para poder evaluar comparativamente el costo del desempleo de recursos se debería considerar no sólo las diferencias en las áreas bajo las curvas del gráfico D.2, sino además introducir como elemento de homogenización, la tasa social de descuento.

Es interesante destacar que el déficit acumulado de la cuenta corriente del balance de pagos (pérdida de reservas) no difiere según la modalidad ni contexto de la apertura (reforma brusca o gradual, mayor o menor velocidad de ajuste en los sectores de bienes transables, diferentes situaciones de desequilibrios en el mercado de bienes no transables). (Gráfico E.3). Además, la apertura gradual no tiende a distribuir el déficit en un mayor número de períodos 59/ en comparación al caso de shock; lo que se observa es que inicialmente los déficit son menores, y posteriormente mayores que en la apertura comercial brusca (véase gráfico D.4)

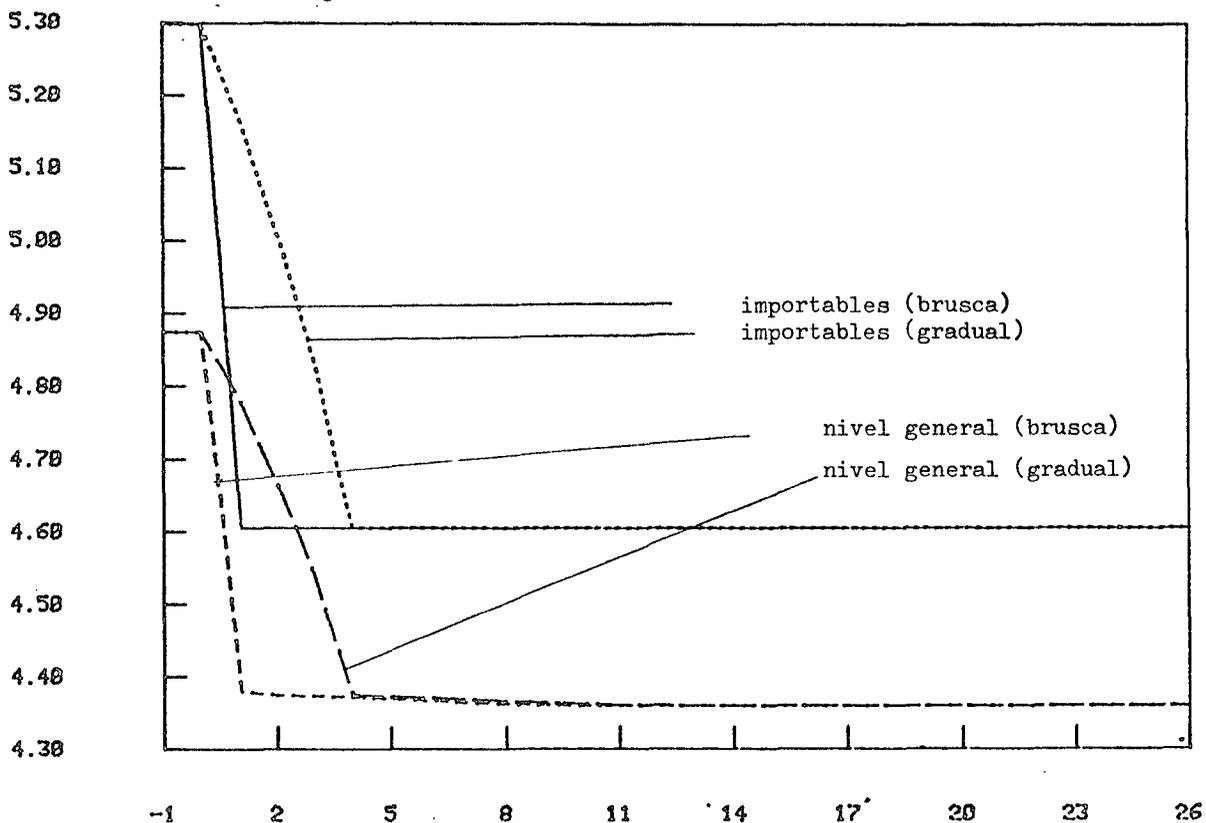
Resumiendo, en cuanto al producto real, se observa que este cae cuando se reducen las tarifas; esta caída tiende a ser mayor cuanto más rigidez haya en el mercado de bienes no transables. La principal diferencia observada entre los casos de shock y gradual no es tanto en relación al tiempo durante el cual el producto permanece por debajo del de "pleno empleo", sino que en que el primer caso el "peak" de desempleo es mayor y la distribución de la brecha de recursos es más asimétrica que en el caso gradual.

58/ Si hay rigidez en el mercado de bienes no transables (λ_6 pequeño y/o λ_3 positivo), la tasa máxima de desempleo de recursos es mayor que en los casos en que dicho mercado se ajusta rápidamente. (Véase gráficos E.1 y E.2).

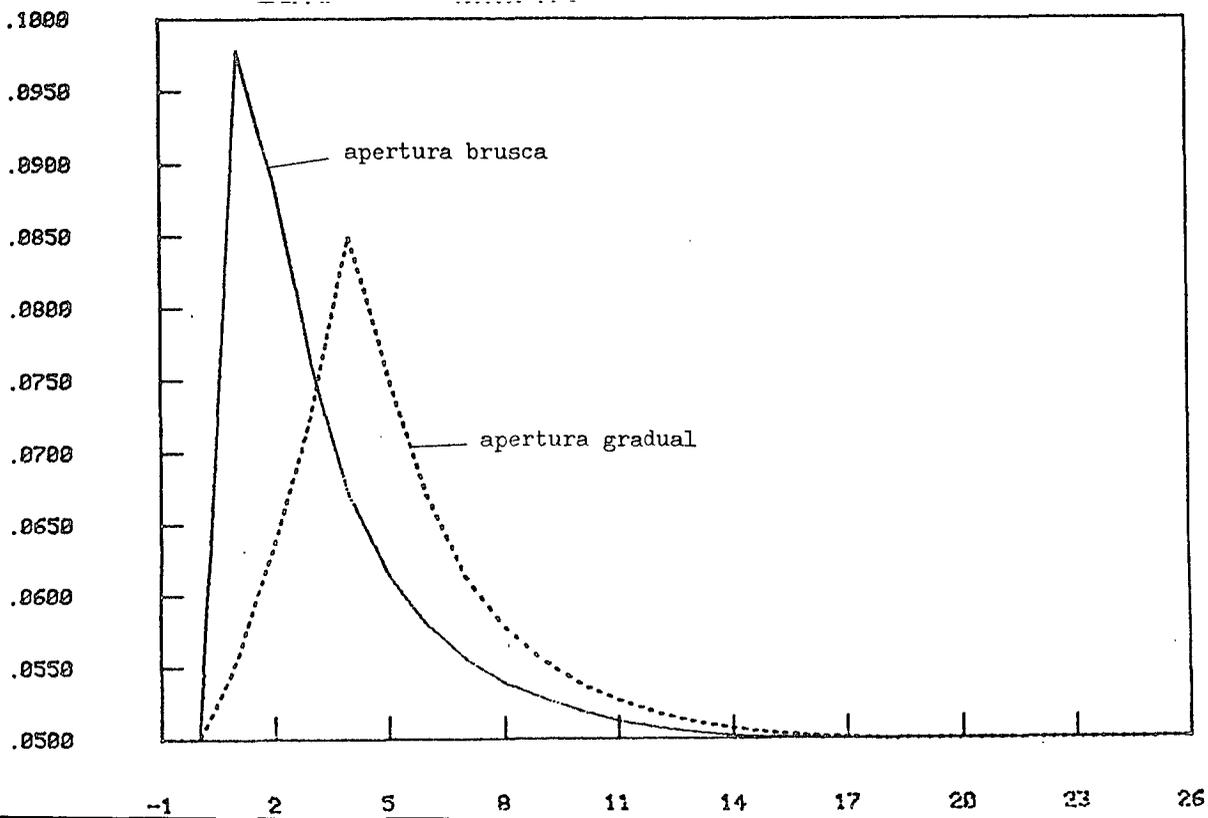
59/ Naturalmente esto es válido para aperturas graduales de "pocos" períodos ya que si la reducción tarifaria se alargara, en relación al caso del gráfico D.4, más allá de 12 períodos, por definición el déficit en cuenta corriente de la apertura gradual que sería muy pequeño por unidad de tiempo, tendría mayor duración que el asociado a la apertura comercial.

D. EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL BRUSCA Y GRADUAL SOBRE LAS VARIABLES QUE SE INDICAN.

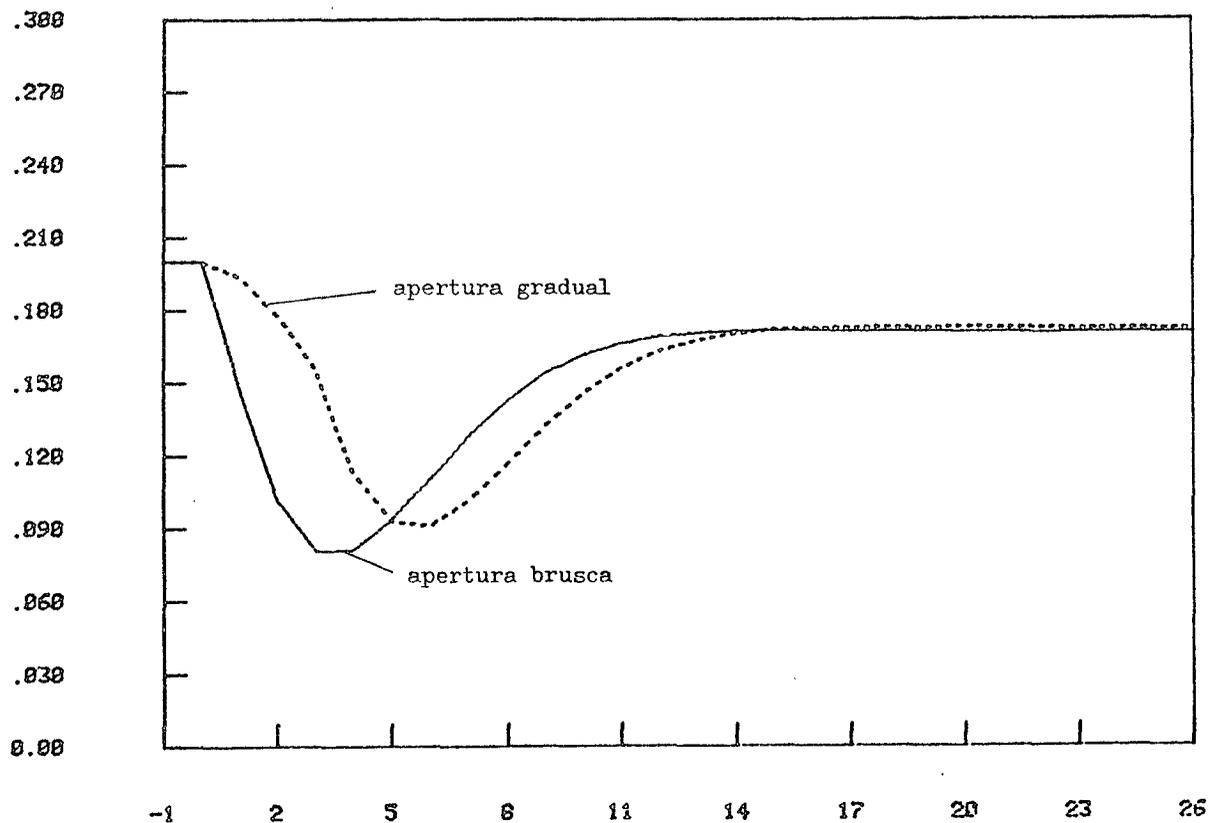
D.1 PRECIOS.
(En logaritmos)



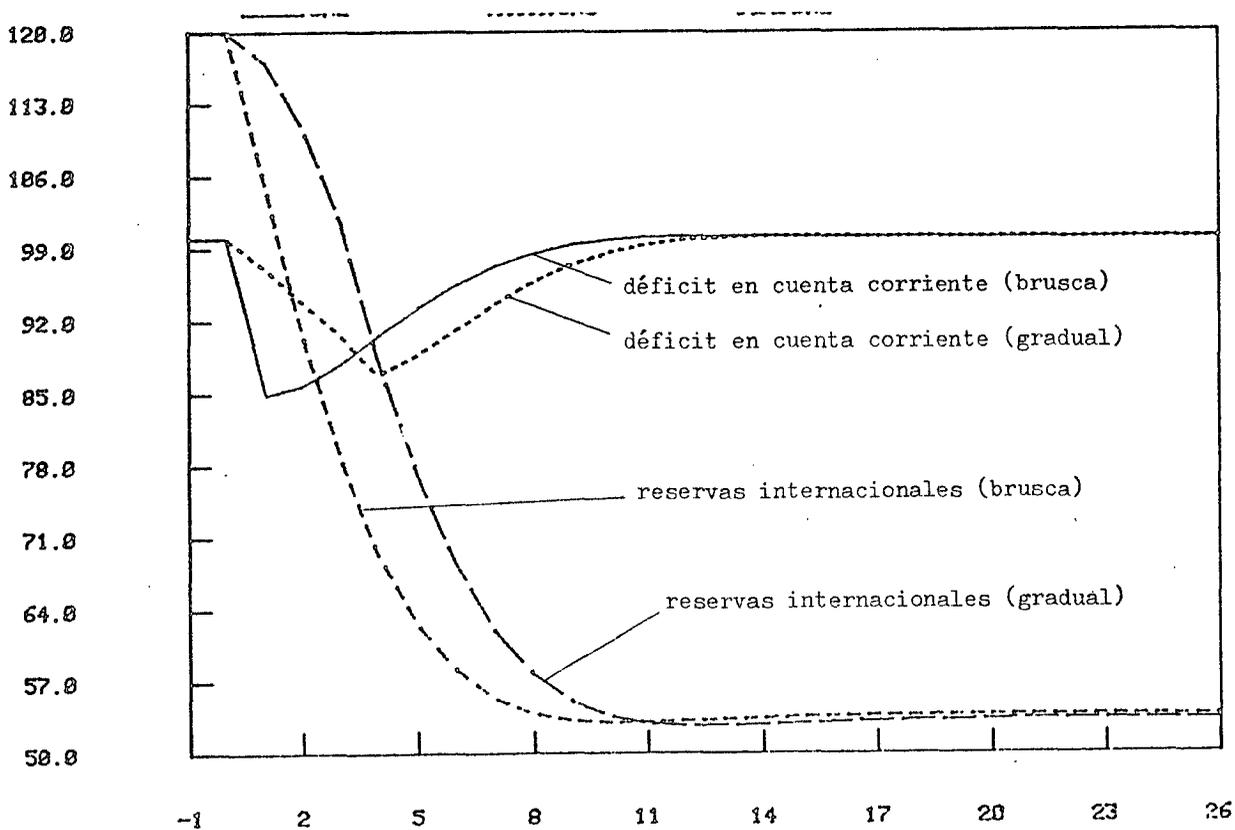
D.2 BRECHA PRODUCTO REAL A POTENCIAL.
(Nivel de equilibrio de largo plazo: 5%)



D. 3 TASA DE INTERES.

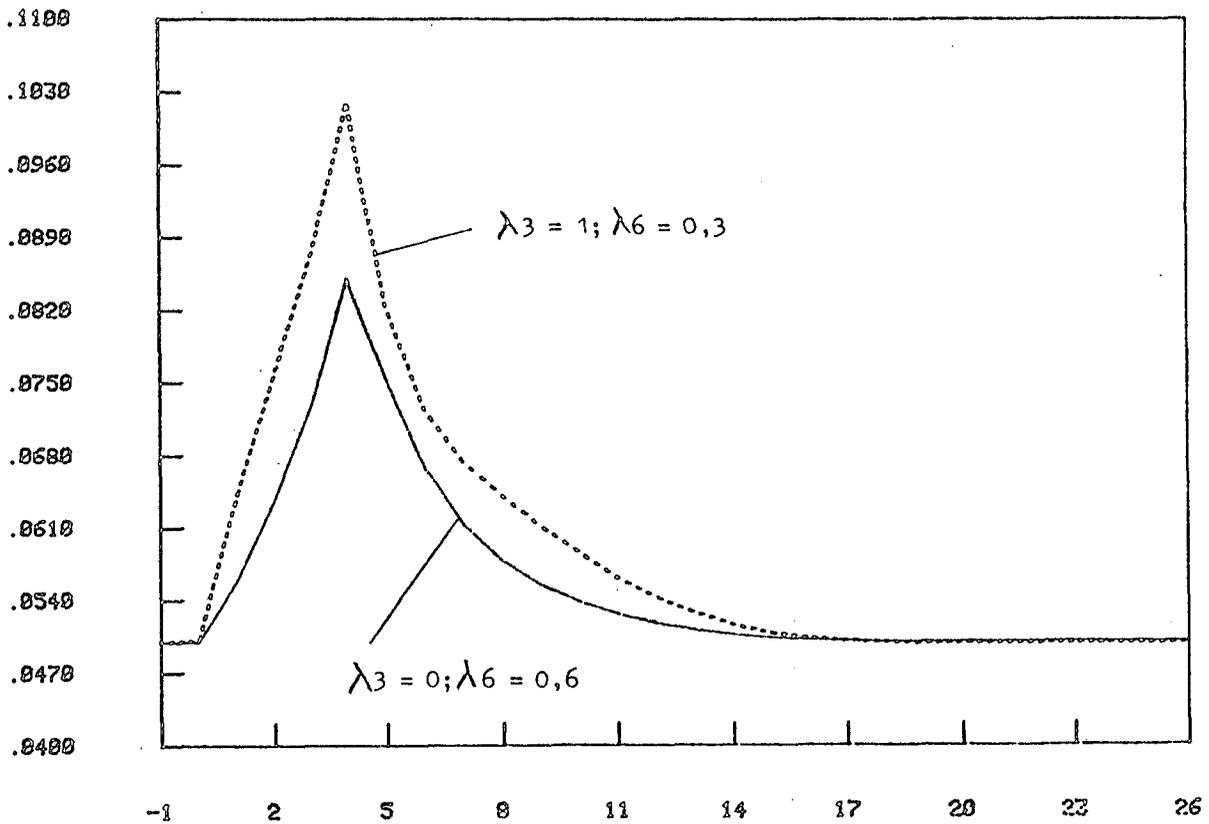


D. 4 CUENTA CORRIENTE Y RESERVAS INTERNACIONALES

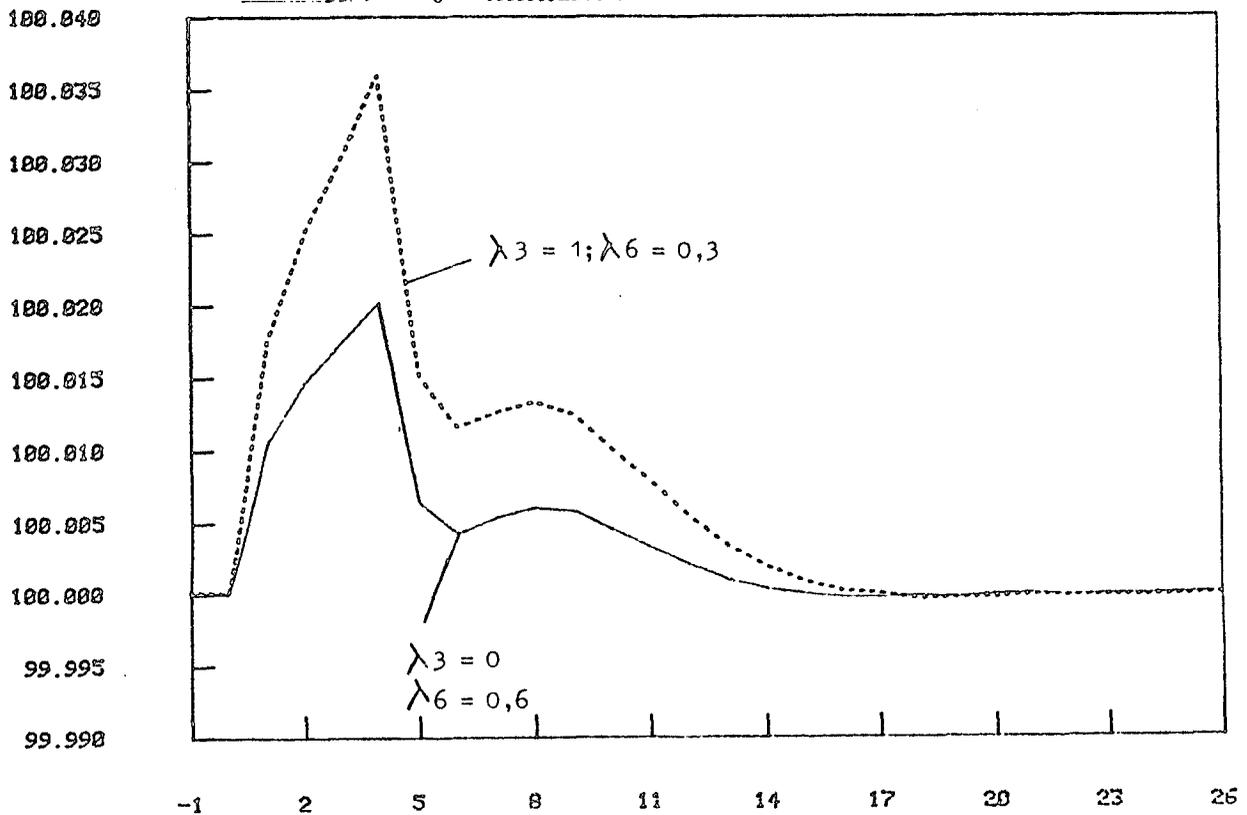


E. EFECTOS DE LA APERTURA COMERCIAL (GRADUAL) SEGUN LA VELOCIDAD DE AJUSTE EN EL MERCADO DE BIENES NO TRANSABLES.

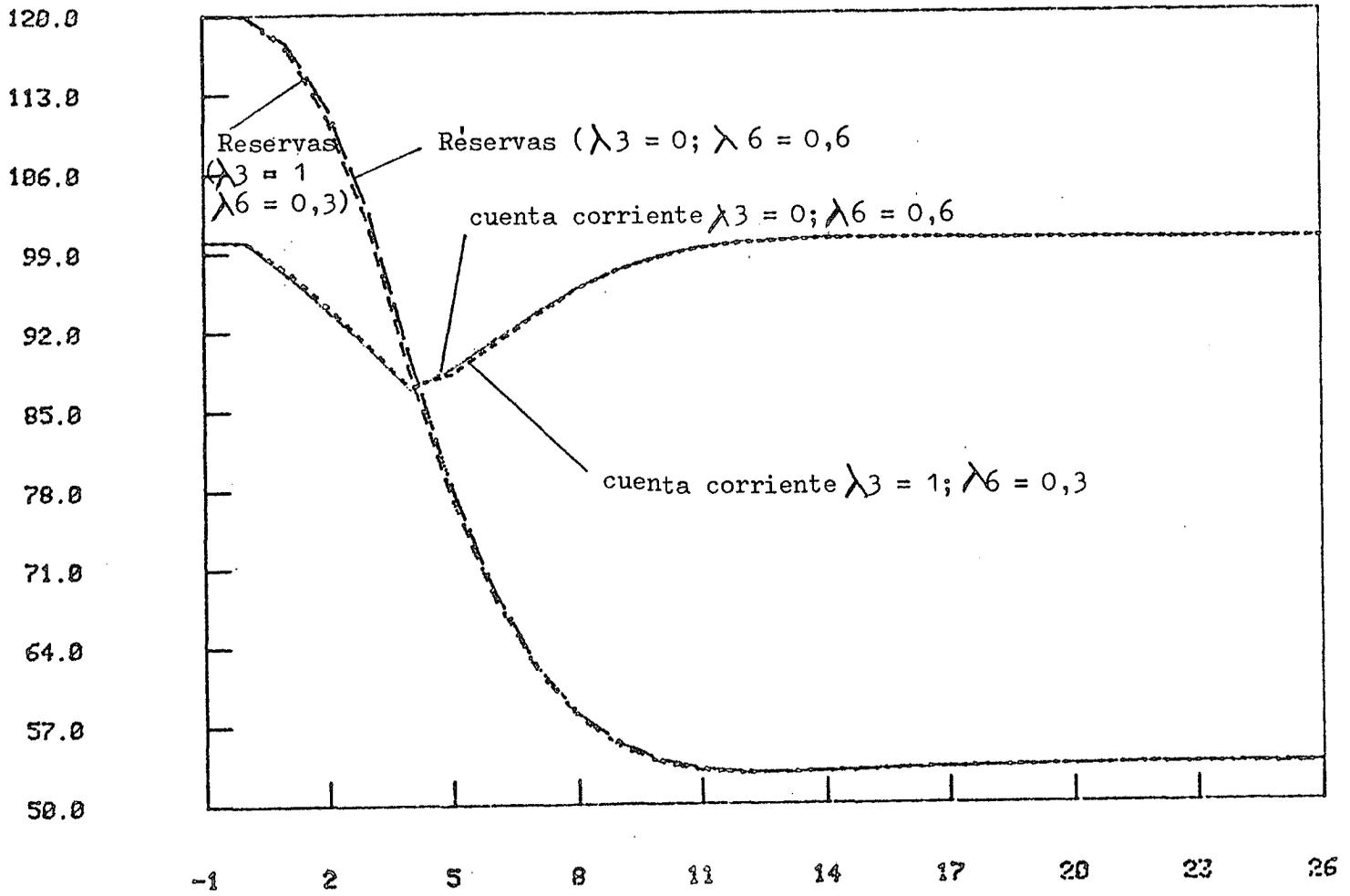
E.1 BRECHA PRODUCTO REAL A POTENCIAL
(Nivel de equilibrio de largo plazo: 5 %)



E. 2 EXCESO DE OFERTA DE NO TRANSABLES.
(En porcentaje)



E. 3 CUENTA CORRIENTE Y RESERVAS INTERNACIONALES



También se concluye que en ambas modalidades de apertura comercial hay un deterioro inmediato en la cuenta corriente del balance de pagos, siendo los déficits acumulados prácticamente idénticos en ambos casos; Lo que varía, nuevamente, es la intensidad del déficit que es mayor para un menor número de períodos en el caso de apertura brusca, así como la distribución de dichos déficits a lo largo del tiempo.

Si bien la producción de bienes importables cae, como era de esperar, la producción de bienes exportables crece, debido a los efectos de sustitución en la producción y en el consumo. La participación de la producción de bienes transables dentro del total, en la nueva situación de equilibrio, puede ser mayor o menor que la original, dependiendo fundamentalmente de las elasticidades propias y cruzadas de oferta y demanda respecto a los precios de importables y de no transables.

Por último, cabe mencionar que si bien la tasa de interés nominal tiende a caer inicialmente, la tasa real se eleva sustancialmente mientras disminuye el nivel de precios internos como consecuencia de la reducción tarifaria.

b) Políticas de apertura financiera.

Estos ejercicios, que parten de una posición inicial de equilibrio, con una tarifa de 100% que se mantiene constante, y con prohibición de flujos de capital, tienen por objeto analizar los efectos de permitir movimientos internacionales de capitales hacia y desde el país. Se supone que la tasa de interés doméstica es, inicialmente, el doble que la suma de la tasa internacional y la prima de riesgo ($r_D = 20\%$; $r_F = 5\%$; $\beta = 5\%$).

Una política de apertura financiera de shock se entenderá como aquella en que se permite el libre movimiento de capitales hacia y desde el país, instantáneamente (β pasa del valor cero a uno, en un período). Los gráficos F.1 a F.6 describen la evolución de las principales variables macroeconómicas para esta última situación.

La diferencial de intereses provoca una afluencia de capitales que incrementa la oferta de dinero y la deuda externa. El exceso de oferta de dinero provoca, en principio, una caída en la tasa de interés y crea inicialmente un efecto expansivo sobre la demanda agregada, lo que se traduce en déficit de la cuenta corriente, y alza en el precio de los bienes no transables.

Para que la economía vuelva a una situación de equilibrio, lo que implica entre otros elementos, que $DK = 0$, se requiere que la tasa doméstica de interés baje al 10%. Este fenómeno se produce por la interacción de los excesos de oferta de dinero, que afectan a la tasa de interés en el sector financiero, que el impacto del ahorro externo sobre la acumulación de capital y la consiguiente caída en su productividad.

Este proceso es más o menos lento, dependiendo básicamente de los valores de δ_{17} (ecuación 32), δ_{13} (ecuación 38), y, sobre todo, de z (ecuación 6), parámetro este último que refleja el impacto del ahorro externo sobre la inversión.

Se observa que, para los valores de los parámetros adoptados, si bien la tasa de interés cae, permanece por más de cuarenta períodos por sobre el nivel de equilibrio de largo plazo. (Gráfico F.1). Cuanto mayores sean los valores de δ_{17} y z , más rápidamente tenderá a producirse la igualación de r_D con $(r_F + \rho)$.

Por otra parte, mientras dicha igualdad no se da, se acumula deuda externa lo que implica que la economía debe generar un creciente superávit en la cuenta comercial del balance de pagos para hacer frente al pago de intereses sobre la deuda (véase gráfico F.2). En dicho proceso se produce un leve incremento en la participación de los bienes transables y una caída de los bienes no transables (como proporción del producto nacional, gráfico F.3), debido a la necesidad de deprimir la demanda agregada de modo de generar los recursos para el pago de

intereses de la deuda externa $\frac{60}{\%}$. Esto implica una pequeña caída del precio de los bienes no transables y del nivel de precios (Gráfico F.5).

A pesar del superávit en la cuenta comercial, se observa un sostenido, aunque (a medida que la economía tiende al equilibrio) decreciente, déficit en la cuenta corriente del balance de pagos. (Gráfico F.4). Todo ello va acompañado de un incremento en las reservas internacionales brutas, brusco al comienzo debido a la mayor entrada de capitales, y descendiendo luego, pero manteniéndose, finalmente, en un nivel superior al inicial. Ello se debe a que la caída en la tasa de interés y el crecimiento del producto provocan un aumento en la demanda por dinero, el que es satisfecho mediante la acumulación de reservas internacionales.

Nótese que si bien el proceso de apertura financiera va acompañada de un mayor nivel de reservas internacionales, el endeudamiento externo, bruto y neto, es creciente (gráfico F.6). El gasto real en bienes y servicios no financieros, que tiende a crecer al comienzo, como consecuencia del mayor endeudamiento externo, cae con el tiempo no sólo por el menor flujo de deuda externa, sino además, por los crecientes pagos de intereses de la misma.

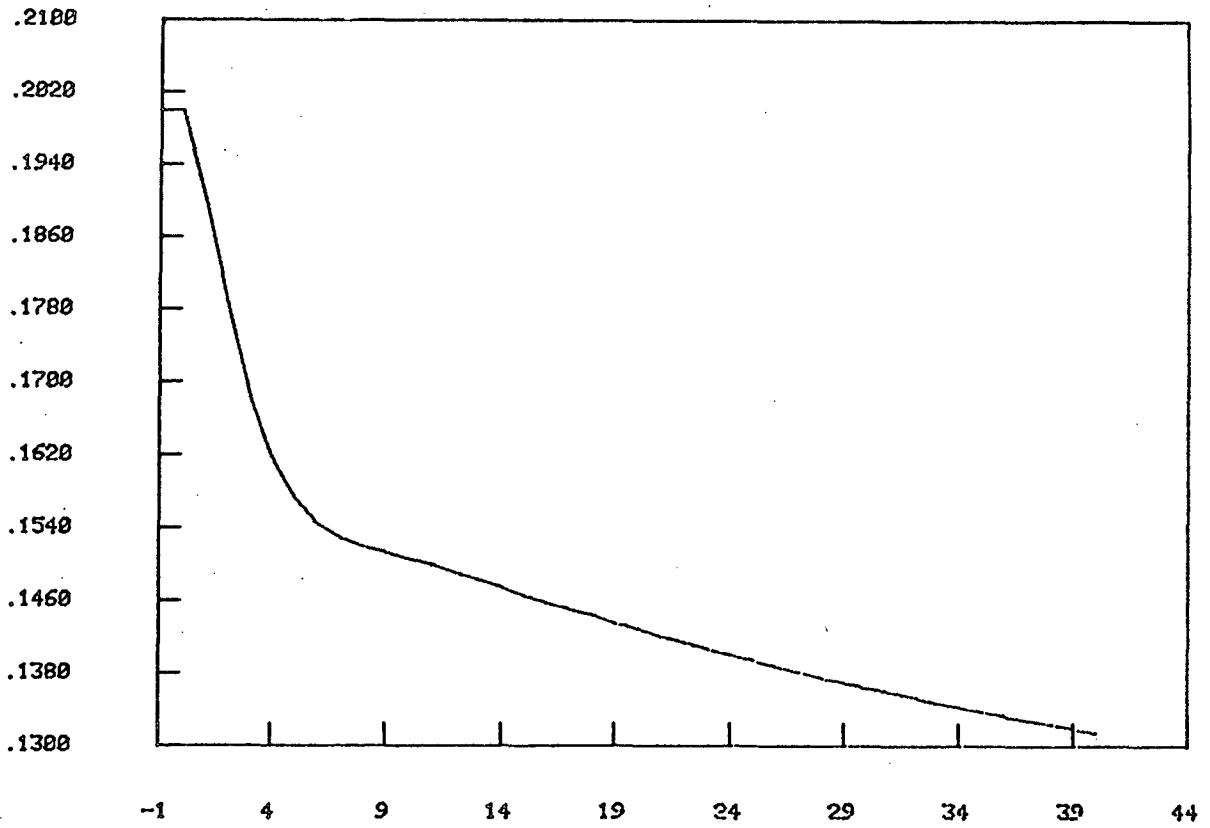
La contrapartida del mayor endeudamiento externo, asociada al déficit de la cuenta corriente del balance de pagos, se refleja en un producto real creciente, cuya trayectoria y nivel final depende crucialmente de los valores de \underline{z} y de γ (ecuaciones 6 y 7).

Por último, a diferencia de la apertura comercial, el impacto sobre la brecha de recursos es muy pequeño (véase gráfico F.7) y está asociado a los valores de λ_1 y λ_2 , esto es, a la demora que toma el que la inversión en dichos sectores se exprese efectivamente en mayor producción.

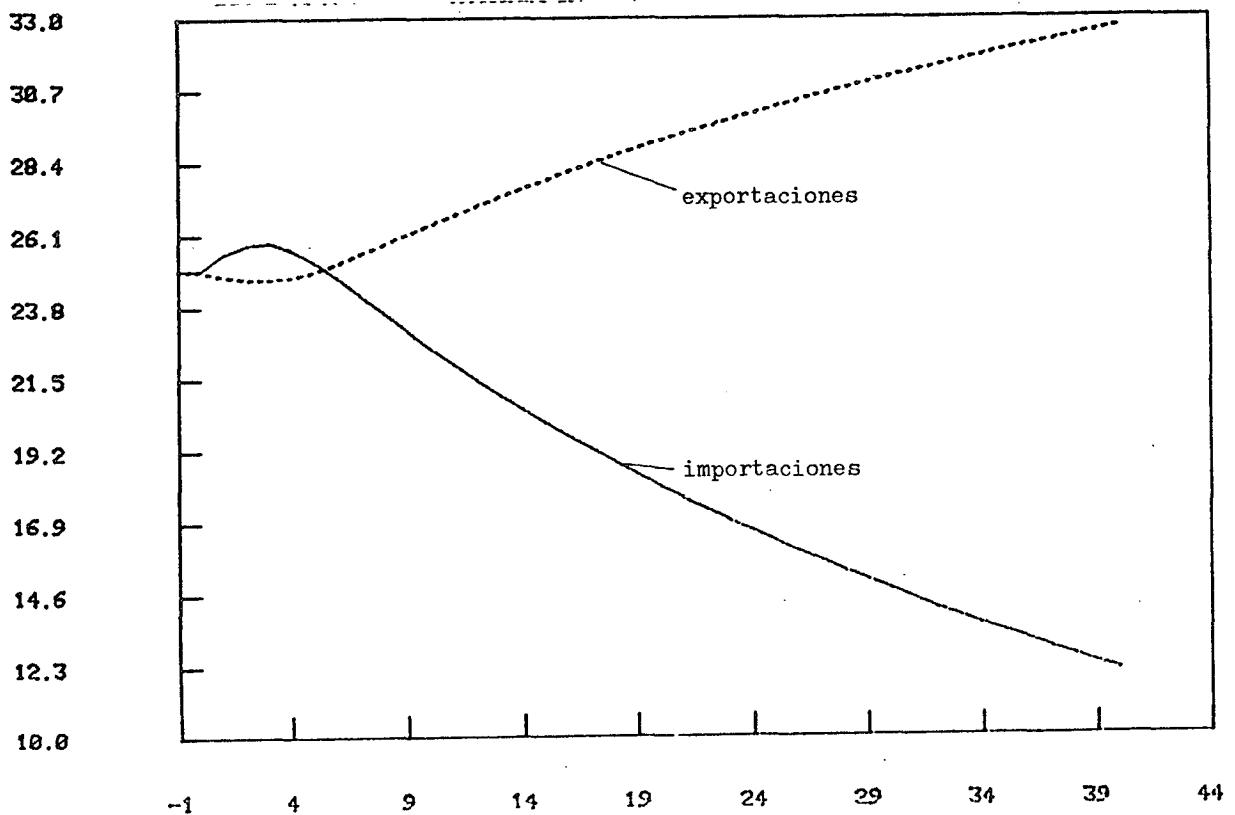
$\frac{60}{\%}$ Como se observa en el gráfico F.4, el flujo neto de capitales hacia el país decrece con el tiempo, como consecuencia de la reducción en la diferencial de intereses entre el país y el exterior.

F. EFECTO DE LA APERTURA FINANCIERA BRUSCA SOBRE LAS VARIABLES QUE SE INDICAN.

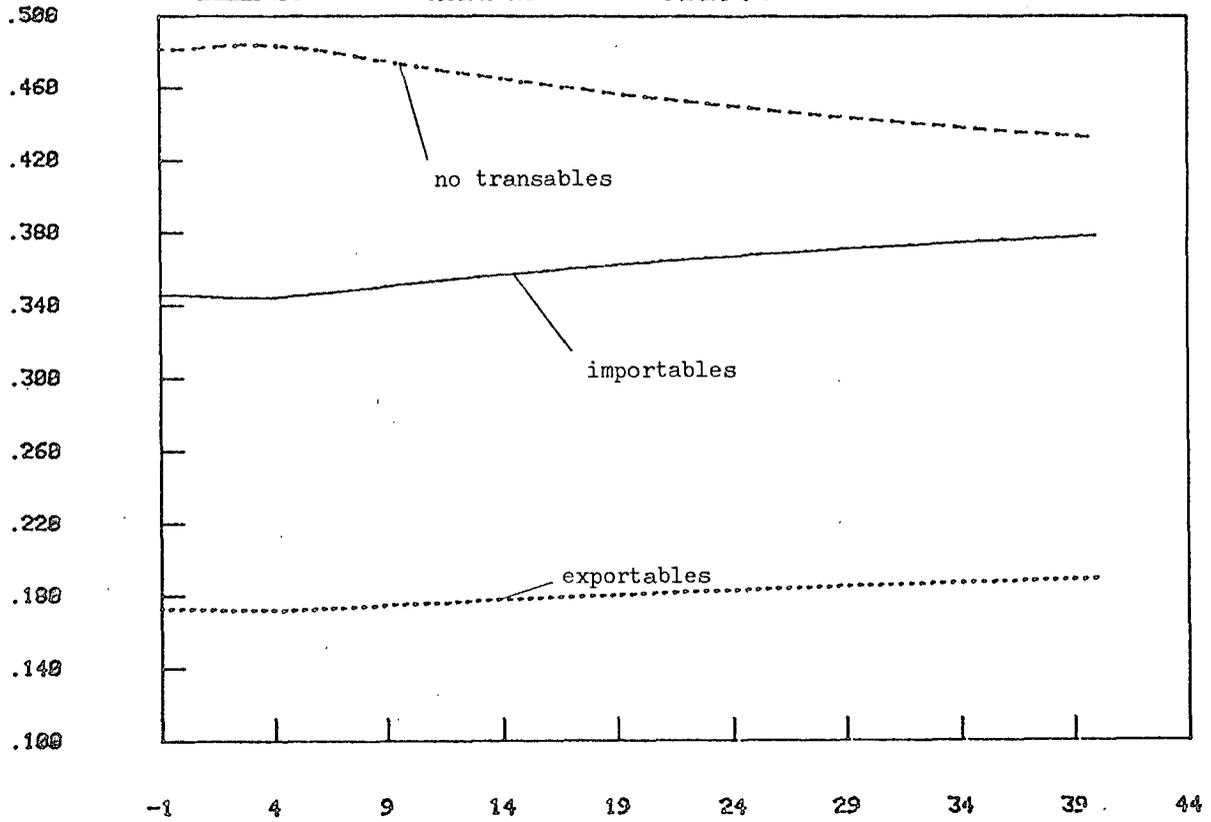
F.1 TASA DE INTERES.



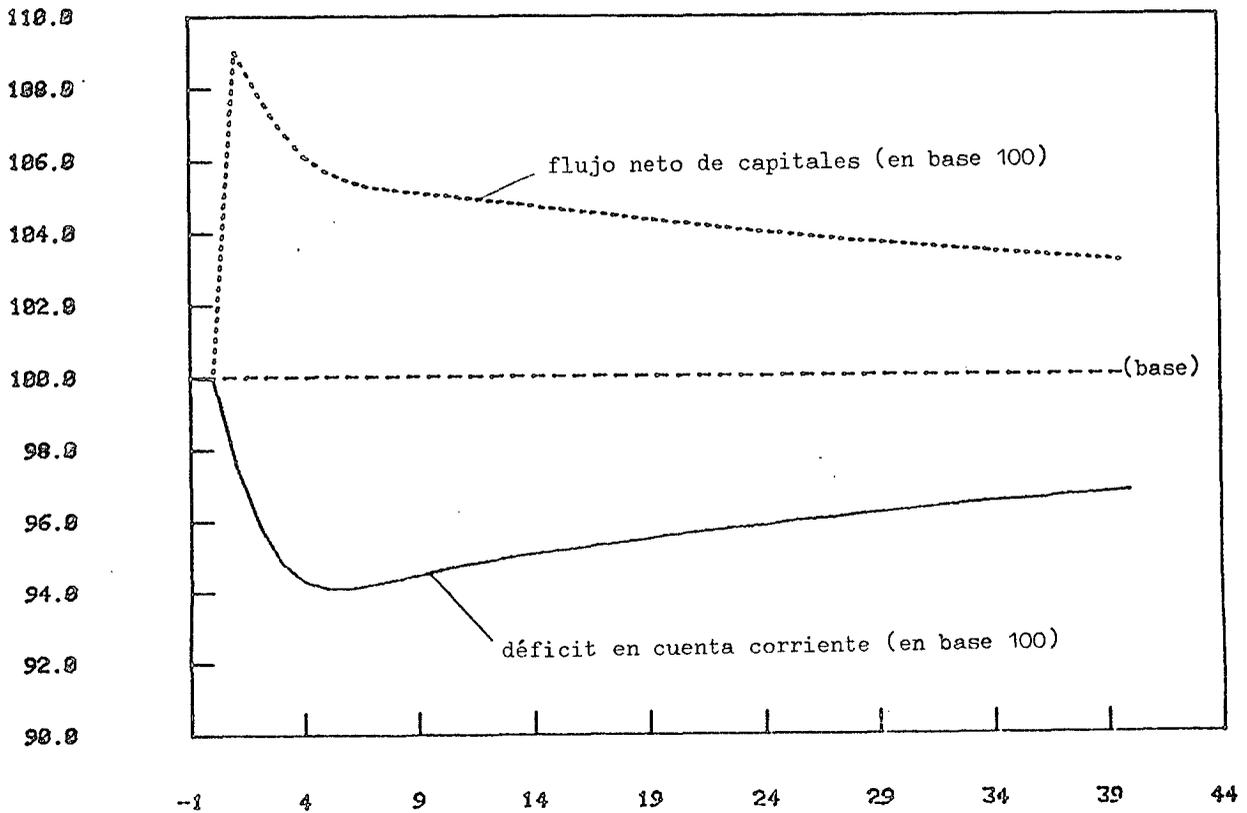
F.2 IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES.



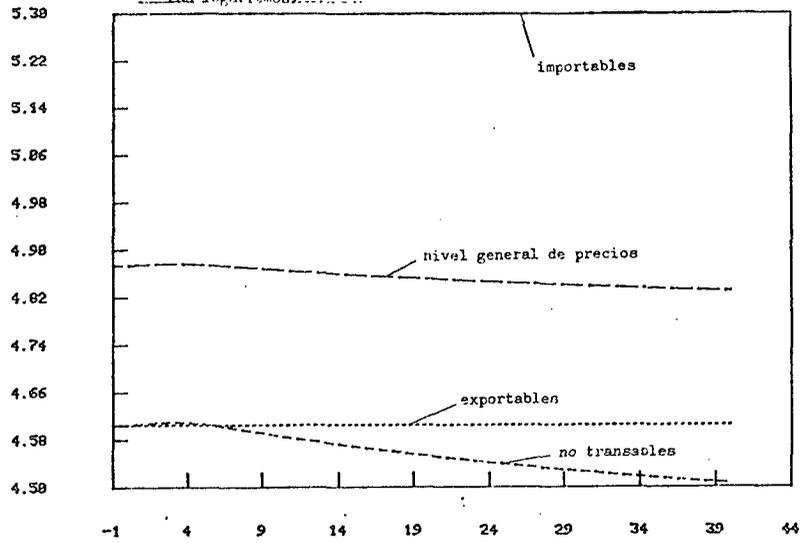
F.3 ESTRUCTURA DE LA OFERTA
(Como proporción del Producto Nacional)



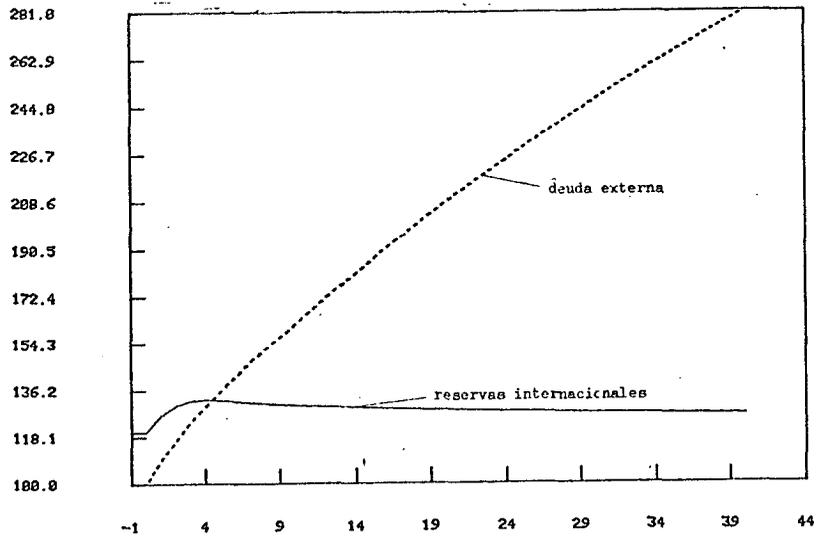
F.4 CUENTAS DE BALANCE DE PAGOS



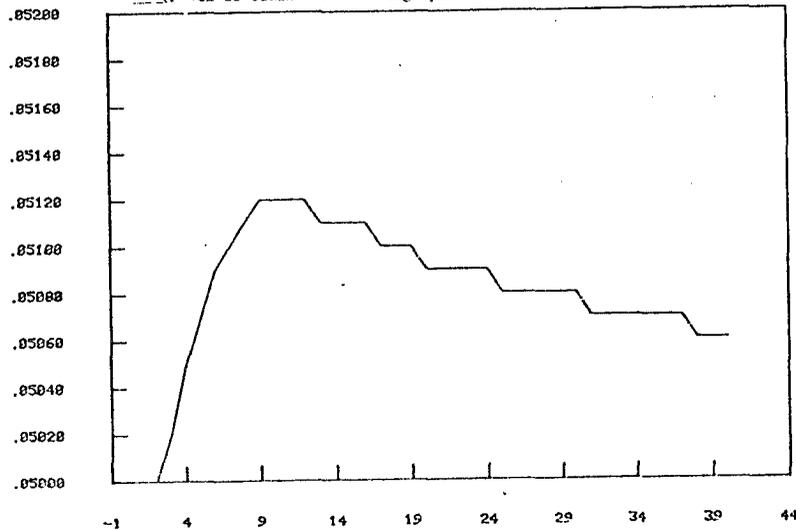
F.5 EVOLUCION DE LOS PRECIOS
(En logaritmos).....



F.6 RESERVAS INTERNACIONALES Y DEUDA EXTERNA.



F.7 BRECHA PRODUCTO REAL A POTENCIAL
(Nivel de equilibrio de largo plazo: 5%)



En relación a la apertura financiera gradual, esta puede, en principio, definirse de dos formas alternativas: una, consistente en liberalizar, total, pero no instantáneamente, los movimientos de capitales (β va de cero a uno, en "varios" períodos) y la otra, en que instantáneamente β tome un valor positivo pero menor que la unidad. Este último es el caso que se observa en los gráficos G.1 y G.2.

Las principales diferencias entre la reforma financiera gradual y brusca, radican en la distribución, "más suave" en este último caso, de las variables consideradas 61/. Cabe mencionar que el endeudamiento externo, hacia fines del período graficado es bastante inferior que el correspondiente al caso de "shock"; sin embargo, el proceso de acumulación (supuesto el mismo valor de z) y de crecimiento es también menor.

Un aspecto interesante, válido para la apertura financiera brusca y gradual, se refiere a que a medida que la economía debe generar recursos para el pago del servicio de la deuda externa, si hay desequilibrios en el mercado de bienes no transables, la actividad en dicho sector se resiente, aumentando la magnitud de la brecha entre el producto potencial y el efectivo.

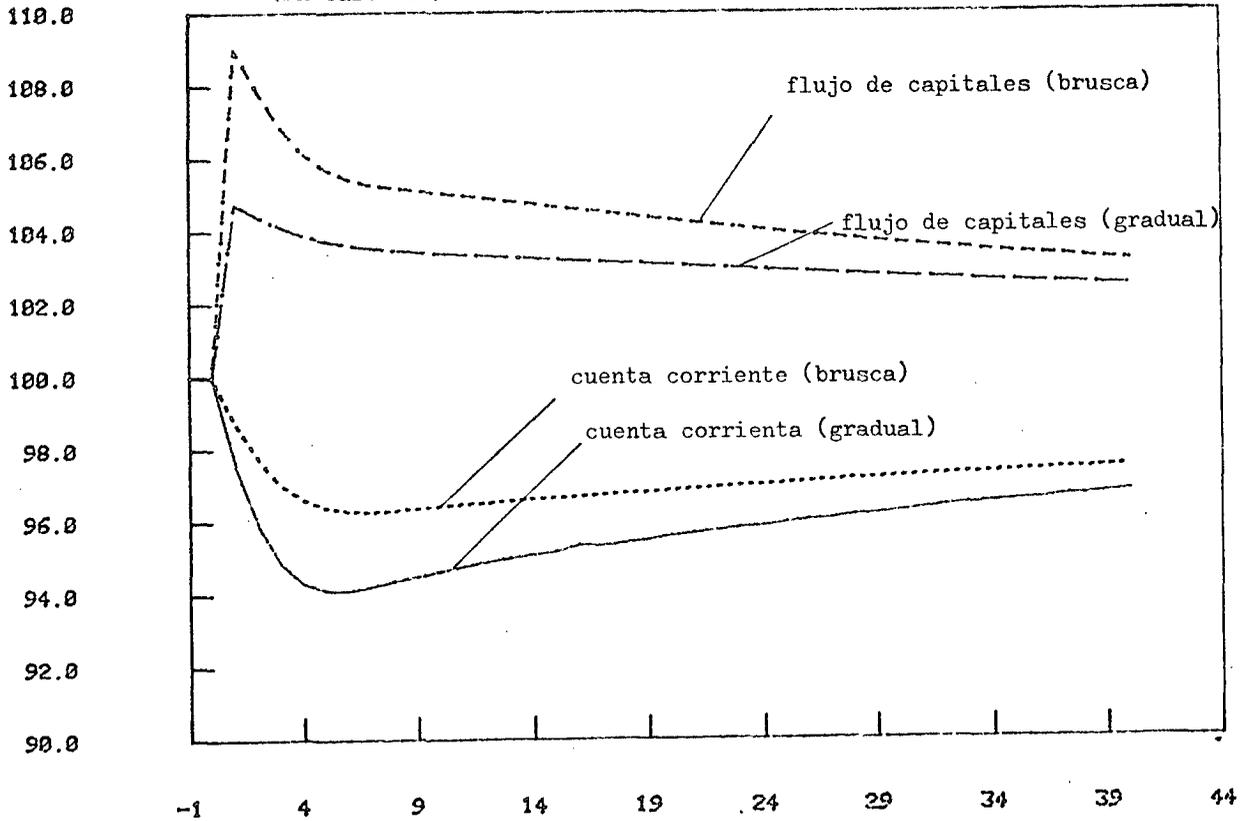
En resumen, la apertura financiera a diferencia de la comercial, no afecta significativamente al nivel de los precios internos ni al desempleo de recursos 62/. Tampoco hay pérdida de reservas internacionales brutas. Se genera en cambio, un proceso de creciente endeudamiento externo asociado a simultáneos superávit en la cuenta de capitales y déficit en cuenta corriente del balance de pagos, cuyo impacto sobre la (caída en la) tasa de interés doméstica depende no sólo de la velocidad de respuesta de los flujos de capitales al diferencial de intereses entre el país y el

61/ El valor de la tasa de interés en el período 40, (que no es de equilibrio), es menor en la apertura de "shock" que en la comercial, precisamente por el mayor flujo de crédito externo y acumulación y caída en la productividad del capital, en comparación al caso gradual.

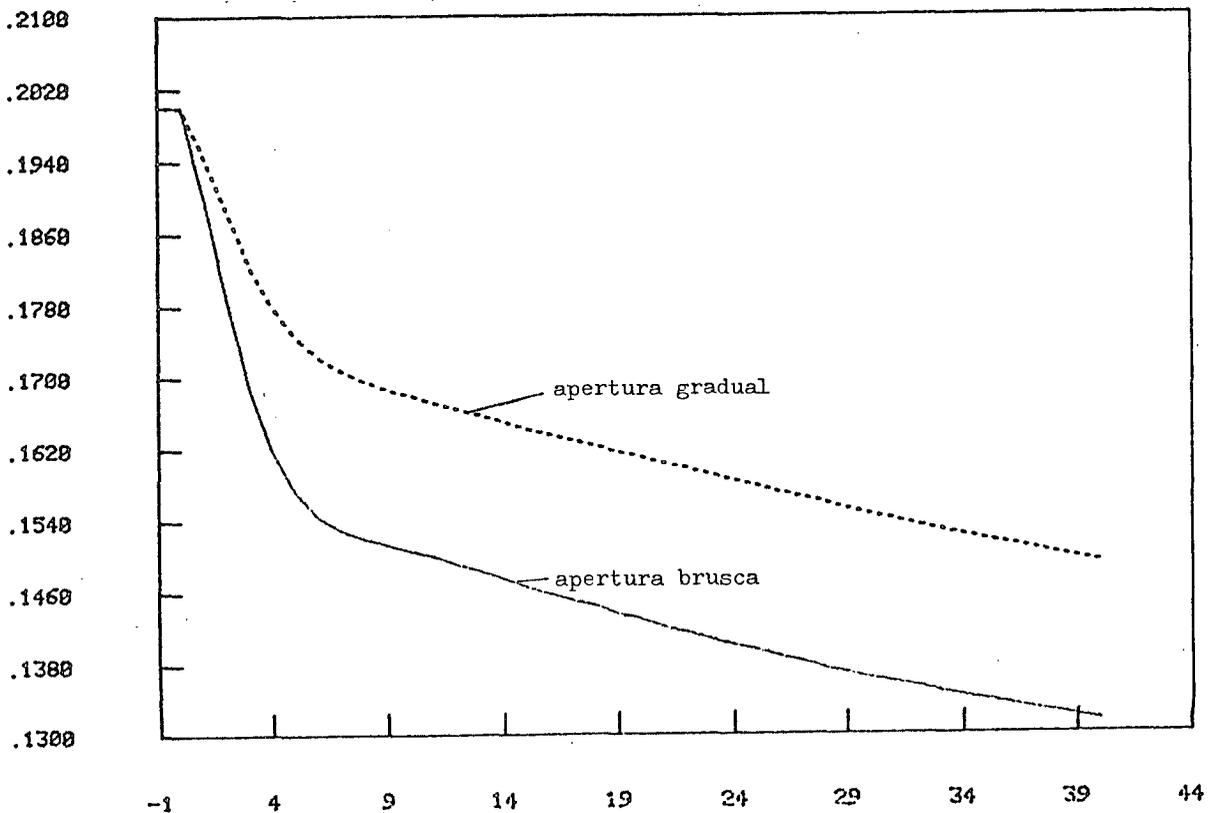
62/ Esta última situación se ve más comprometida en la medida que sea más lento el ajuste, por precio y por cantidad, en el mercado de bienes no transables.

G. EFECTOS DE LA APERTURA FINANCIERA BRUSCA Y GRADUAL SOBRE LAS VARIABLES QUE SE INDICAN.

G.1 CUENTAS DEL BALANCE DE PAGOS.
(En base 100)



G.2 TASA DE INTERES



exterior, sino también, y crucialmente, del efecto del endeudamiento externo sobre el proceso de inversión y de crecimiento económico.

c) Simultaneidad de políticas de apertura comercial y financiera.

En esta sección se describe el resultado de un ejercicio que combina, en forma simultánea, políticas de apertura comercial y financiera, ambas graduales 63/. (Véase gráficos H.1 a H.7).

En primer lugar, se observa que debido al efecto combinado de ambas políticas, que provocan una caída en la demanda nominal de dinero (como consecuencia de la baja en el nivel de precios derivado de la reducción tarifaria) y un aumento en la oferta de dinero (proveniente del influjo de capitales internacionales) el déficit acumulado en cuenta corriente (gráfico H.1) y el nivel de producto final 64/ son mayores, y la tasa de interés (gráfico H.2), menor, que en cada una las políticas consideradas aisladamente.

Sin embargo, el nivel final 64/ de reservas es mayor que en el caso de la apertura comercial (gráfico H.3), ya que la demanda por dinero, es ahora más alta, debido al mayor producto y la menor tasa de interés. En todo caso se observa que, al igual que en cada apertura considerada separadamente, la evolución de las reservas se determina en último término en base al comportamiento de la demanda de dinero.

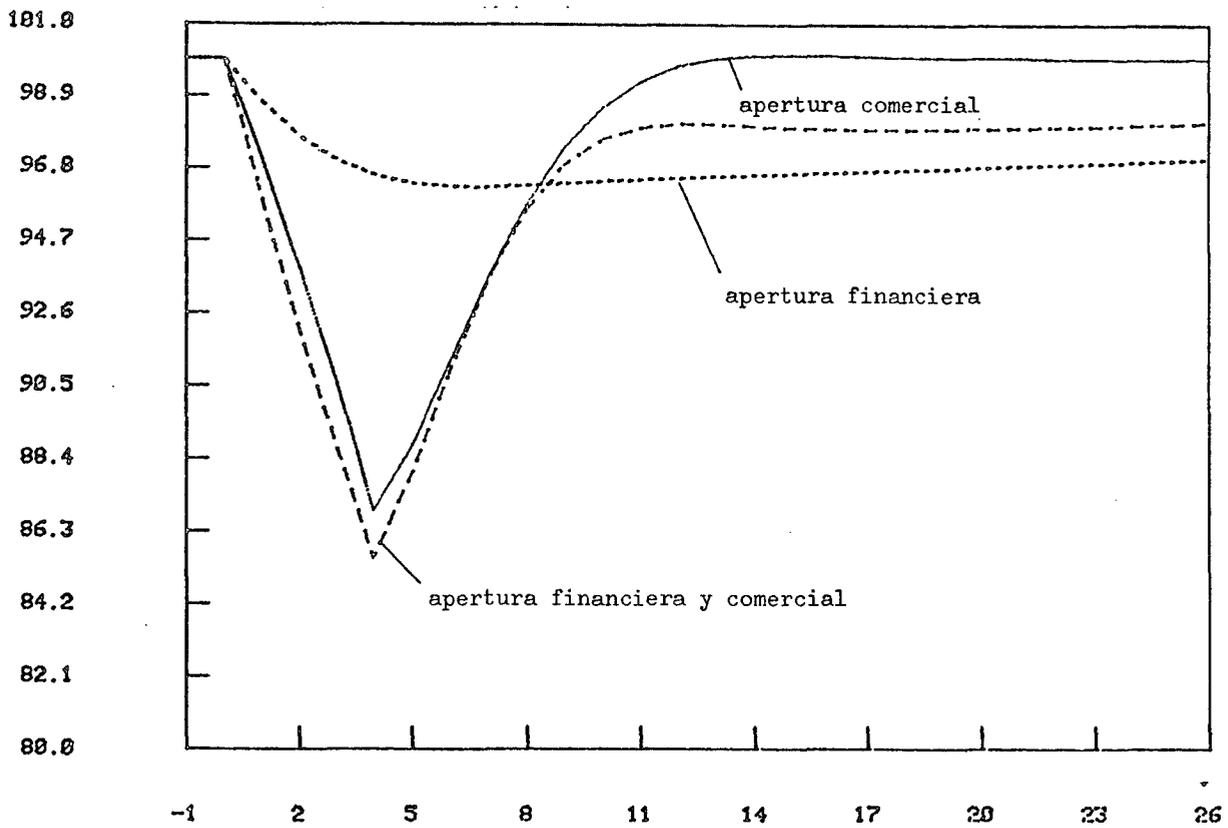
En relación al endeudamiento externo (gráfico H.4) se observa que éste, y por tanto la entrada neta acumulada de capitales internacionales, es muy inferior en el caso de las políticas combinadas que en el de la apertura financiera considerada aisladamente. Esto se debe a la distinta evolución que tiene la tasa

63/ Se dispone también de los resultados de simulaciones donde se combinan las otras alternativas de reformas bruscas y graduales. En la próxima etapa de la investigación se intenta realizar, además, simulaciones de secuencias de ambas políticas.

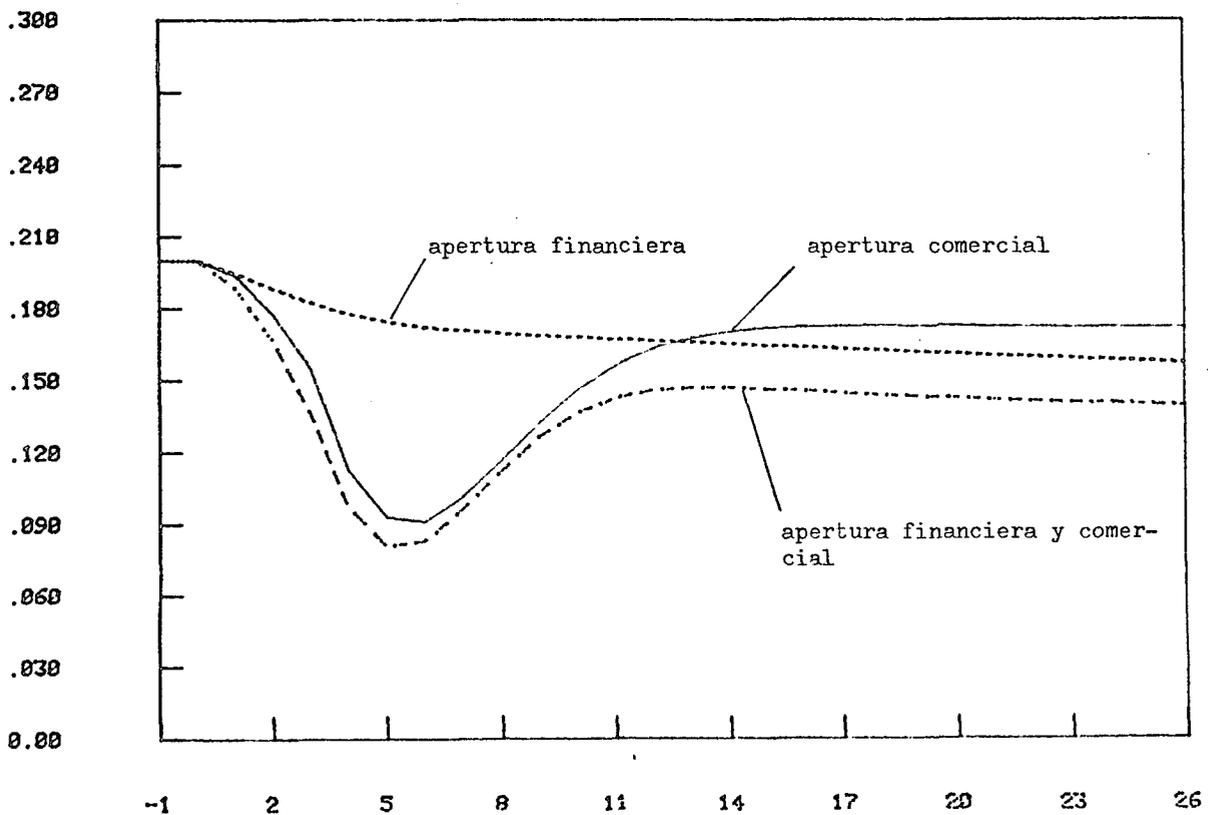
64/ Se refiere al período 40, que no necesariamente es el de equilibrio.

H. EFECTOS DE LA SIMULTANEIDAD DE POLITICAS DE APERTURA COMERCIAL Y FINANCIERA (AMBAS GRADUALES) SOBRE LAS VARIABLES QUE SE INDICAN.

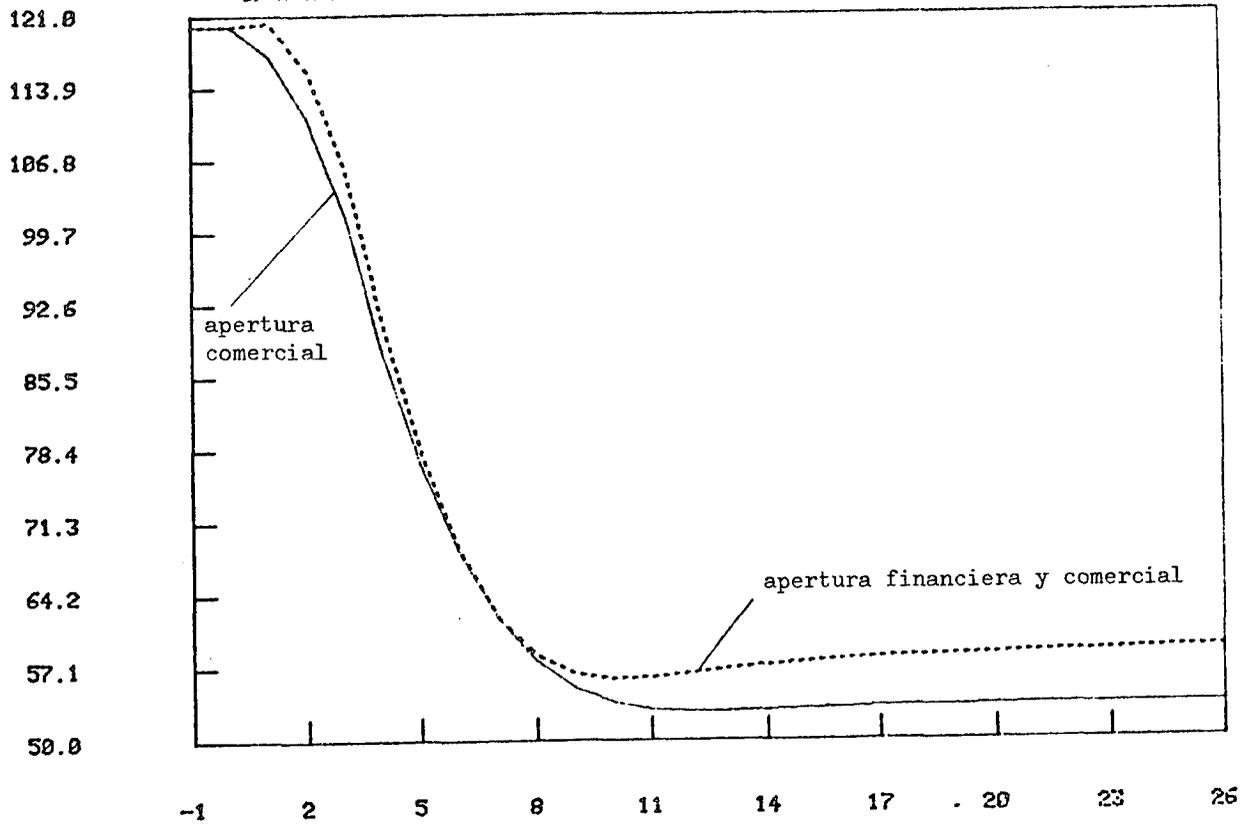
H.1 CUENTA CORRIENTE



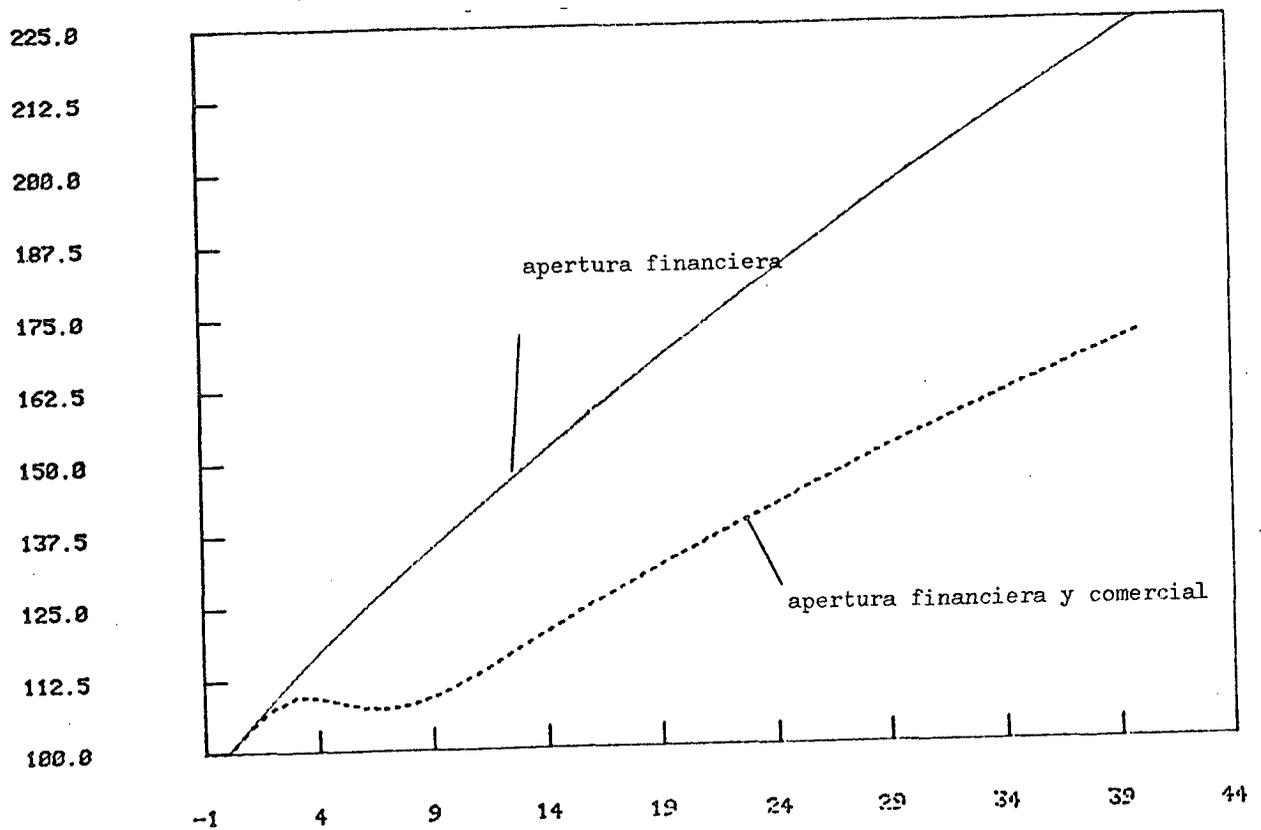
H.2 TASA DE INTERES.



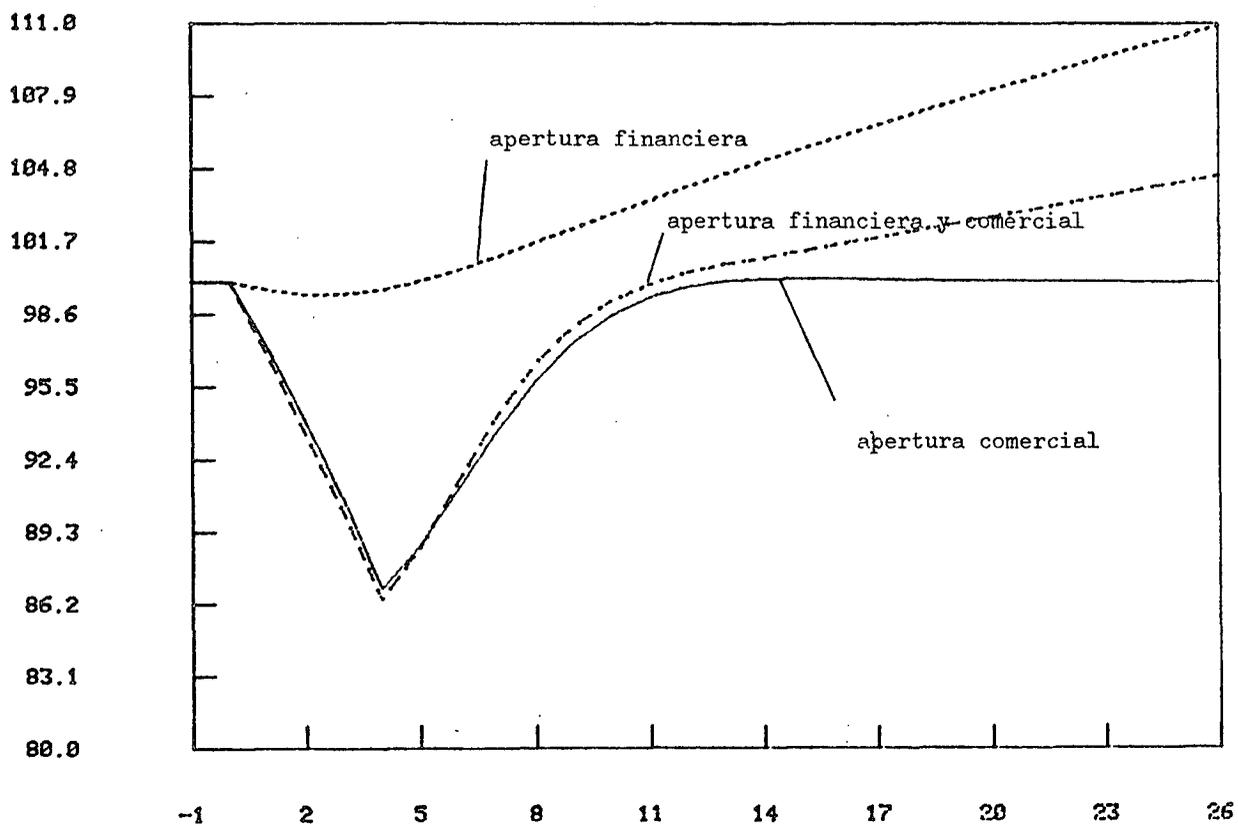
H.3 RESERVAS INTERNACIONALES.



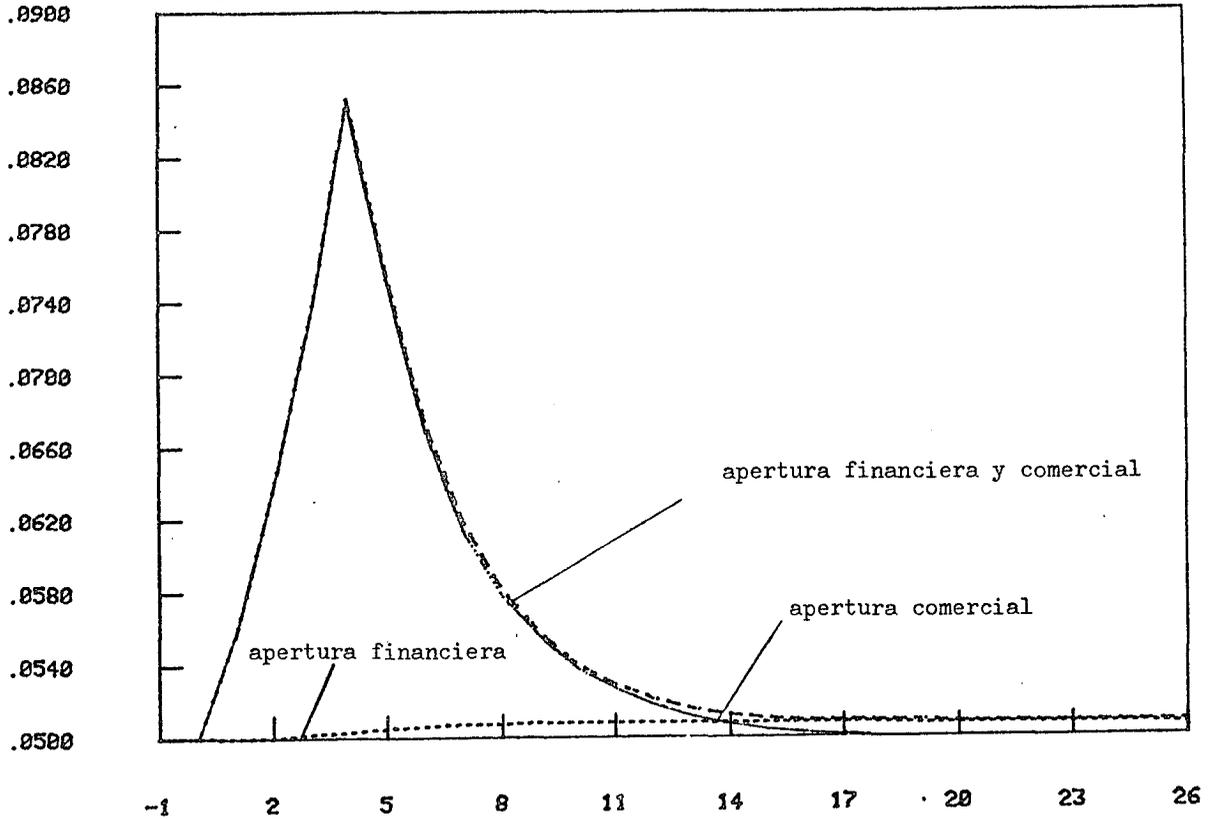
H.4 DEUDA EXTERNA.



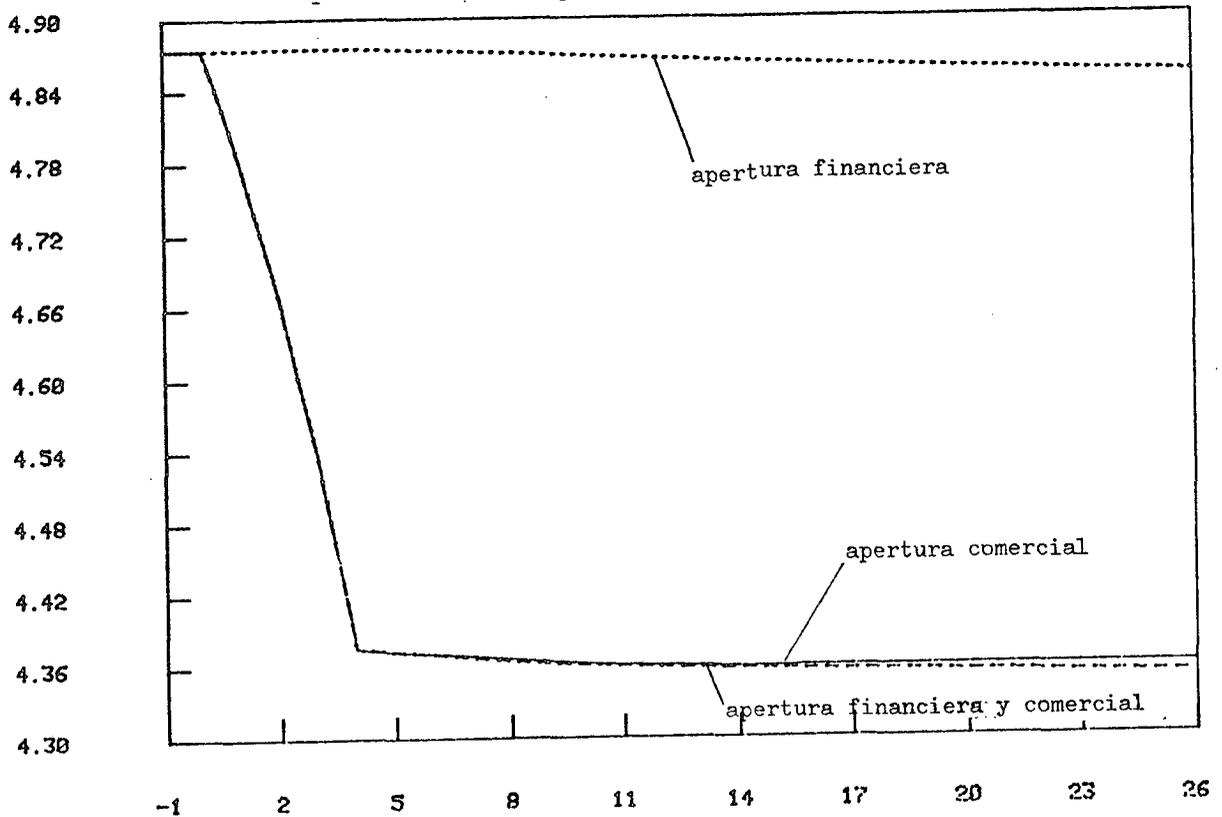
H.5 CUENTA COMERCIAL



H.6 BRECHA PRODUCTO REAL Y POTENCIAL



H.7 NIVEL DE PRECIOS.



de interés en ambas simulaciones, ante cuyos cambios es muy sensible la entrada de capitales. En efecto, en la apertura financiera el exceso de oferta de dinero decrece paulatinamente, desde un nivel inicial que apenas supera el 1%; en cambio, en el caso de las políticas combinadas, dicha variable presenta un comportamiento cíclico, en que en los primeros períodos el exceso de oferta de dinero crece fuertemente (producto de la caída en la demanda por dinero), llegando a un máximo superior al 7%. Por este motivo la tasa de interés nominal cae fuertemente al principio (cinco períodos) y cuando comienza a crecer no logra superar niveles relativamente bajos, y permanece siempre por debajo de la trayectoria seguida en la apertura financiera sola. (Gráfico H.2). Ello provoca, cuando se combinan las políticas, una entrada de capitales, y el consiguiente endeudamiento externo, muy inferior al caso de apertura financiera por si sola.

En relación a la estructura de la cuenta comercial del balance de pagos, aquí se observa que tanto las importaciones como las exportaciones crecen (debido al cambio en precios relativos derivados de la apertura comercial), pero las primeras menos que las últimas, por la necesidad de crear el superávit para el pago del servicio de la deuda externa. (Gráfico H.5). Por ser esta última menor que en el caso de la apertura financiera por sí sola (donde las importaciones caen en casi un 50% y las exportaciones suben en 20%), aquí las exportaciones crecen en 160% y las importaciones aumentan en 128%. 65/.

Finalmente, la estructura de la producción se comporta en forma muy similar, al igual que la brecha de recursos, que en el caso de apertura comercial, lo que se explica por el pequeño impacto de la apertura financiera sobre los precios relativos. El nivel de precios termina siendo levemente inferior (2%) en comparación

65/ Recuérdese que en el caso de apertura comercial, tanto las exportaciones como las importaciones aumentan, en igual monto (140%), manteniendo una cuenta comercial (y corriente) del balance de pagos equilibrada.

al nivel a que llega con la apertura comercial por sí sola, debido a la caída en el precio de los bienes no transables necesaria para generar el superávit en la cuenta comercial del balance de pagos. 66/ (Véase gráficos H.6 y H.7).

En resumen, se deduce que la aplicación simultánea de ambos tipos de apertura no es la "suma" de cada una de ellas considerada aisladamente. Si bien la estructura productiva y el desempleo de recursos, así como los precios, tienen en líneas gruesas a reproducir la situación de la apertura comercial, las variables financieras y del sector externo presentan un comportamiento diferente al de la "combinación" de ambas políticas consideradas aisladamente. Esto se traduce, principalmente, en un menor nivel de deuda externa, en un menor superávit de la cuenta comercial del balance de pagos (pero con mayores importaciones que las iniciales) y en una diferente trayectoria de la tasa de interés en comparación con la apertura financiera aislada.

d) Políticas compensatorias.

Del análisis de las simulaciones asociadas a las distintas estrategias de apertura se deduce que ellas traen consigo, en algunos casos, efectos transitorios (de duración no definida) que pueden estimarse indeseables por parte de las autoridades económicas. Ellos dicen relación, en cuanto al balance de pagos, con un déficit en la cuenta corriente, pérdida de reservas internacionales y/o mayor endeudamiento externo; en cuanto al sector productivo, el principal efecto que se observa es el del desempleo de recursos en la apertura comercial. 67/

66/ Este efecto se acrecentaría con el tiempo, si λ_6 disminuye y/o λ_3 fuese positivo.

67/ Otras áreas que podrían ser analizadas se refieren a la evolución de los precios y de la tasa de interés.

Las políticas de apertura financiera presentan como uno de sus principales efectos, posiblemente indeseables, el endeudamiento externo, el que, sin embargo, está inherentemente ligado a dicha apertura como tal. Por este motivo es que, en esta etapa de la investigación no se intentará desarrollar políticas compensatorias en relación a la apertura financiera 68/.

En cuanto a las políticas de apertura comercial, ellas presentan los dos efectos recién mencionados que pueden considerarse indeseables durante el proceso de transición: la pérdida de reservas internacionales, asociada al déficit acumulado en la cuenta corriente del balance de pagos, y, la brecha generada entre el producto potencial y el producto efectivo.

Existen diversas políticas de demanda agregada que pueden, en principio, intentarse con el fin de minimizar dichos efectos: cambiarias, fiscales y/o monetarias. En esta ocasión se desarrollará un tipo de política monetaria que puede utilizarse con el propósito de disminuir la brecha del sector externo.

Para disminuir el déficit en la cuenta corriente, que equivale en este caso a reducir la pérdida de reservas internacionales, debería implementarse una política monetaria restrictiva, consistente en contraer el crédito interno, de modo de no generar los excesos de oferta de dinero descritos en la primera sección de este capítulo.

68/ Si se desea minimizar el déficit en cuenta corriente asociado a la apertura financiera, ello debe lograrse a través de algún mecanismo que tienda a equilibrar el sector monetario, lo que implica una creciente acumulación de reservas internacionales y de deuda externa bruta. El pago de intereses (bajo el supuesto de que las reservas internacionales no reciben ningún retorno pecuniario) obligaría a un cada vez mayor superávit en cuenta comercial del balance de pagos, el que va asociado a una reducción creciente del gasto y a un exceso de oferta en el mercado de bienes no transables.

El gráfico I.1 describe la magnitud y secuencia temporal de la política de crédito interno, derivada del intento de lograr equilibrio permanente en el sector monetario. En el gráfico I.2 se observa como se reduce sustancialmente la pérdida de reservas, al compararse la política de apertura comercial gradual, con y sin política monetaria compensatoria.

Se deduce que sería necesaria una fuerte contracción del crédito interno (en este caso del que va dirigido al sector privado), la cual es más pronunciada en los primeros períodos y más suave posteriormente. Las reservas caen muy suavemente, sobre todo en comparación a la apertura sin política compensatoria, y el motivo por el que no quedan inalteradas radica en que para ello no es suficiente garantizar el equilibrio del sector monetario. Además, como el ajuste en el mercado de exportables es más lento que en el de los importables, el cambio en precios relativos tiene un efecto asimétrico, a pesar de no existir exceso de demanda, sobre ambos mercados, generándose, necesariamente, un déficit transitorio, aunque pequeño, en el balance de pagos durante los primeros períodos.

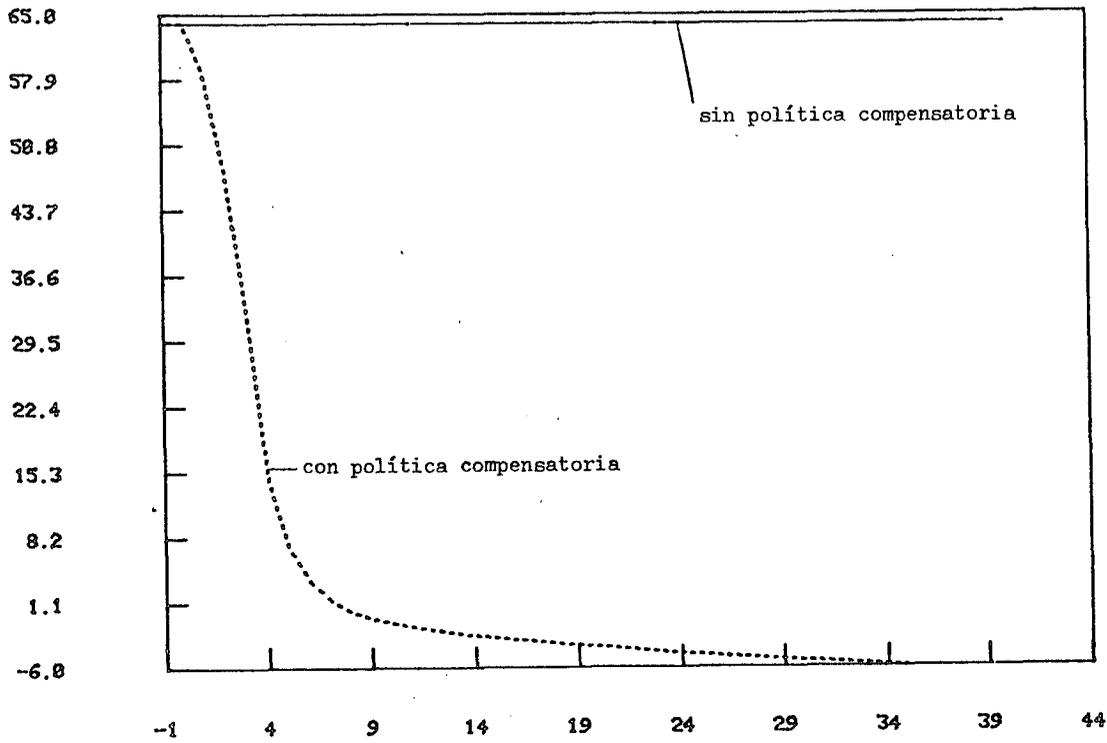
Finalmente, al eliminarse el exceso de oferta de dinero se incrementa el exceso de oferta de bienes no transables con lo que, dependiendo fundamentalmente de los valores de λ_6 y λ_3 , se generaría una brecha entre la producción potencial y la efectiva mayor. 69/

En cambio, similar efecto no opera por el lado de los bienes transables ya que la caída en la demanda agregada provocada por la política crediticia restrictiva repercute sobre las exportaciones e importaciones, pero no sobre la producción de transables. En efecto, esta última es función de los precios pero no de la demanda interna.

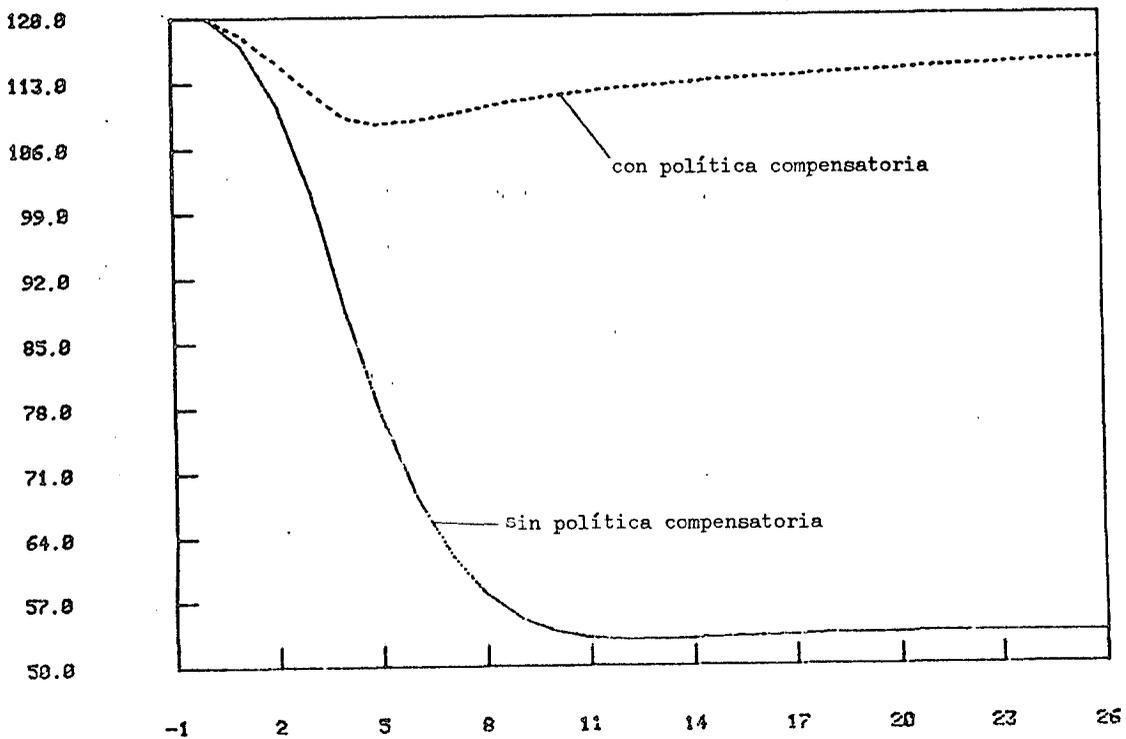
69/ En las simulaciones que aparecen en los gráficos I.1 e I.2 se ha supuesto que $\lambda_3 = 0$, lo que, por definición minimiza el impacto de la política monetaria restrictiva sobre el desempleo de recursos.

I. POLITICA MONETARIA COMPENSATORIA DEL BALANCE DE PAGOS.

I. 1 POLITICA DE CREDITO INTERNO
(En valores absolutos)



I.2 RESERVAS INTERNACIONALES



IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES

1. De este estudio se deduce que los efectos de la apertura comercial son muy diferentes de los de la apertura financiera. Los primeros se manifiestan especialmente en modificaciones en la asignación de recursos y en la estructura productiva, en un fuerte impacto sobre los precios (relativos y absolutos) y en caídas relativamente grandes en la producción agregada, presentando la tasa de interés un comportamiento cíclico. Los impactos de la apertura financiera, en cambio, se ven con particular claridad en las áreas del mayor endeudamiento externo y déficit en la cuenta corriente, y de la caída en la tasa de interés, siendo muy pequeño el efecto sobre la estructura productiva, precios y brecha de recursos; esta última adquiere mayor importancia a lo largo del tiempo cuando la economía debe generar crecientes superávits para servir la deuda externa.

2. Un segundo resultado interesante es la diferencia de efectos que las aperturas gradual y de shock provocan durante el período de transición entre una situación de equilibrio inicial y otra terminal. En general los déficits de la cuenta corriente del balance de pagos y las caídas transitorias del producto y de los precios (o de la tasa de inflación si es que ésta es inicialmente positiva) son más pronunciados en un comienzo, para los casos de apertura comercial de shock pero convergen más rápidamente, en comparación a los de apertura gradual. Además, como se señaló, la combinación de ambas políticas (apertura comercial y financiera) no es la simple "suma" de cada una de ellas consideradas en forma aislada. Se deduce, naturalmente, que las autoridades económicas no pueden ser indiferentes ante las distintas secuencias y magnitudes de las estrategias de apertura alternativas.

3. Otro resultado que cabe destacar se refiere a la importancia del signo y magnitud de la correlación que exista entre el ahorro interno y el ahorro externo. El valor de dicho parámetro, y las implicaciones consiguientes sobre las acciones

de política económica tendientes a afectarlo, aparecen como cruciales en la determinación del tiempo necesario para que la economía vuelva a una trayectoria de equilibrio (probablemente diferente). Este fenómeno se puede apreciar, fuera de lo descrito en este trabajo, si se piensa, por ejemplo, en la forma de reacción y ajuste de la economía frente a un alza en la tasa de interés mundial o/y si se opta por abrirla más financieramente. Esta situación se relaciona muy estrechamente con la capacidad de la economía para sostener determinados niveles de endeudamiento externo por largos períodos. En particular, la vinculación del ahorro externo (déficit en la cuenta corriente del balance de pagos) con el gasto nacional en bienes de inversión, que incrementen la capacidad productiva, adquiere gran relevancia en la determinación de una nueva trayectoria de equilibrio macroeconómico global.

4. El punto anterior aparece también como uno de los elementos fundamentales para explicar, en adición a las variables tradicionalmente consideradas (expectativas de devaluación, evaluaciones de riesgo y similares) un fenómeno que se ha observado empíricamente en varias experiencias aperturistas, consistente en una gran demora de la tasa de interés doméstica para ajustarse a la tasa de interés internacional.

Específicamente, la investigación demuestra que aún cuando haya una apertura financiera rápida, si la inversión y el crecimiento del producto son lentos, el equilibrio macroeconómico general, y, en particular, la convergencia de la tasa de interés doméstica con la internacional, toman un largo período de gestación. Hay otros parámetros cuyos valores son muy determinantes en condicionar trayectorias más o menos rápidas de la diferencial entre las tasas de interés domésticas con las internacionales. Ellos son, principalmente, la elasticidad flujo de oferta de capitales internacionales hacia el país y la proporción del equilibrio monetario que se manifiesta en el mercado financiero interno.

Cabe destacar que estos resultados tienen fuertes implicaciones, además del endeudamiento externo, en áreas tales como las de imperfección de los mercados de capitales, tanto nacionales como internacionales, sobre los procesos de ahorro e inversión, la redistribución del patrimonio, etc.

5. Un elemento que desempeña un rol de gran importancia en la determinación de la trayectoria temporal de las distintas variables macroeconómicas es el de los mecanismos de ajuste de precios y cantidades en el mercado de bienes no transables. Se observa que cuanto más lento sea el ajuste en dicho mercado y cuanto más determinante sea la demanda efectiva en las decisiones de oferta de dichos bienes, más costoso (en términos de caída del producto) tiende a ser el proceso de apertura comercial. Asimismo, la mayor o menor correlación entre la inflación doméstica y la externa, frente a una modificación en la protección arancelaria, depende fuertemente de la importancia de la producción de bienes no transables dentro de la oferta total así como de la velocidad de ajuste de los precios ante desequilibrios entre oferta y demanda en dicho mercado.

6. Otro elemento que se destaca por su importancia para la trayectoria de las principales variables macroeconómicas frente a un proceso de apertura, está asociado a la rapidez de respuesta en la producción de bienes exportables e importables frente a cambios en los precios relativos. Cuanto mayor sea la movilidad de recursos intersectoriales y cuanto menores sean las diferencias entre los rezagos en las ofertas deseadas y las efectivas de bienes exportables e importables, menores son los costos en la transición derivados de la apertura económica.

7. Otros resultados interesantes que se han podido apreciar se resumen a continuación:

a) Cuando la economía se abre al exterior, el saldo global del balance de pagos puede mejorar aún cuando la cuenta corriente empeore, y la deuda externa crezca. Este fenómeno se produce con más claridad cuanto más rápida y completa sea la apertura financiera al exterior.

b) El producto real cae, transitoriamente, cuando se reducen las tarifas. La duración del desempleo de recursos es independiente de la velocidad de la apertura comercial; sin embargo, la brecha de recursos es mayor en el caso de la apertura comercial rápida, pero en ciertos períodos su magnitud es menor que la correspondiente a la apertura comercial gradual.

El resultado es muy sensible, además, a la velocidad relativa de los mecanismos de ajuste en cantidad y precio en el mercado de bienes no transables.

c) La tasa de inflación cae con la apertura comercial, y la tasa de interés doméstica se mueve hacia el valor de la tasa internacional, cuando la economía se abre financieramente. Ambas variables no convergen instantáneamente hacia los niveles internacionales, dependiendo, aunque sólo parcialmente, de la velocidad del respectivo proceso de apertura. Sin embargo, en un contexto de equilibrio general, el ajuste de los precios tiende a ser más rápido que el de las tasas de interés.

d) Si bien la producción de bienes importables cae con la apertura comercial, al disminuir su precio doméstico, la producción de bienes exportables crece. La proporción de bienes no transables en la situación terminal, comparada con la inicial, depende de las elasticidades de sustitución en la producción y en el gasto.

e) Dadas las características del modelo, las tasas nominales de interés siempre tienden a disminuir, cuando la economía se abre al exterior; sin embargo, la tasa real puede elevarse sustancialmente, durante algún tiempo, por sobre su valor inicial. Este caso se observa con frecuencia ante aperturas comerciales brus-

cas y se explica por la (relativamente) fuerte caída de la tasa de inflación doméstica, producto, precisamente, de la reducción en el precio de los bienes importables.

f) Se pueden diseñar políticas compensatorias que tiendan a reducir algunos de los efectos transitorios indeseables derivados del proceso de apertura. El modelo permite indicar magnitudes y secuencias de algunas de dichas políticas y evaluar los costos laterales (trade off) implícitos en su aplicación.

8. Finalmente, se espera que el desarrollo de este modelo, una vez completado y afinado, permitirá facilitar el análisis de casos reales, orientando el trabajo hacia la estimación de parámetros, rezagos y coeficientes de ajuste, y ayudando a evaluar las opciones de política económica en relación con los costos que se generan en el período de transición.

ANEXO

VALORES DE LOS PARAMETROS UTILIZADOS EN LAS SIMULACIONES

Nº de la ecuación	Variable	Parámetros
(2)	I^S	$\gamma_1 = 2.0; \gamma_2 = 1.0; \gamma_3 = .3591; \lambda^1 = 0.8$
(3)	X^S	$\lambda_2 = 0.4$
(6)	J	$z = 0.5$
(7)	δ	$\gamma = 1$
(8)	$\log N^S$	$\lambda_3 = 0$
(11)	u	$\alpha_3 = 0.05; \gamma_{15} = 1.0$
(16)	$\log \text{EPRD}$	$\gamma_4 = 1.0; \gamma_5 = 0.3; \gamma_6 = -0.5; \lambda_4 = 1.0$
(18)	$\log(p_i I^d)$	$\gamma_7 = 0.4721; \gamma_8 = 0.0833; \gamma_9 = 0.4446$
(25)	$\log p_i$	$\lambda_5 = 1.0$
(27)	$\log p_n$	$\lambda_6 = 0.6; \lambda_7 = 0.7$
(28)	π^e	$\lambda_8 = 0.5$
(32)	DK	$\lambda_4 = 0; \gamma_{17} = 100; \gamma_{18} = 0$
(37)	$\log M^d$	$\alpha_1 = -0.2924; \gamma_{10} = 1.0; \gamma_{11} = -1.0; \gamma_{12} = -1.0$
(38)	r_D	$\alpha_2 = 0; \gamma_{13} = 0.5$
(40)	T	$t_0 = 0; t_1 = 0.1222$

REFERENCIAS

- Cagan, P. (1956) "The Monetary Dynamics of Hyperinflation" en Studies in the Quantity Theory of Money, editado por M. Friedman (The University of Chicago Press).
- Clements, K. (1980 a) "A General Equilibrium Econometric Model of the Open Economy", International Economic Review, Vol. 21, Nº 2, June 1980, pp. 469-488.
- Clements, K. (1980 b) "An Aggregative Multiproduct Supply Model", European Economic Review, 13, pp. 239-245.
- Fry, M. (1980) "Saving, Investment, Growth and the Cost of Financial Repression", World Development, Vol. 8, Nº 4, pp. 317-328.
- Griffin, K.B. y Enos, J.L. (1973) "Asistencia Externa: Objetivos y Consecuencias", Trimestre Económico, Vol. XL (1), Nº 157, pp. 3-18.
- Mikesell, R. y Zinser, J. (1973) "The Nature of the Savings Function in Developing Countries: A Survey of the Theoretical and Empirical Literature", Journal of Economic Literature, Vol. XI, Nº 1, pps. 1-26.
- Weisskopf, T. (1972) "The Impact of Foreign Capital Inflow on Domestic Savings in Underdeveloped Countries", Journal of International Economics, 2, págs. 25-38.
- Khan, M. y Knight, M. (1981) "Stabilization Programs in Developing Countries: A Formal Framework", IMF Staff Papers, Vol. 28, Nº 1.
- Zahler, R. (1980) "Repercusiones Monetarias y Reales de la Apertura Financiera al Exterior", Revista de la CEPAL Nº 10, págs. 137-163.

APENDICE

Modelo de Simulación

a) Ecuaciones.

1. El Sector de la Producción y de la Oferta.

- (1) Dotación de factores (distancia de la curva de transformación al origen).

$$y_t^* = y_{t+1}^* (1 + c_t)$$

- (2) Oferta efectiva de bienes importables.

$$I_t^S = \lambda_1 \left[\frac{\gamma_2 \gamma_3 y_t^* (p_{i_t})^2}{\gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 (p_{i_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_3 (p_{x_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_2 (p_{n_t})^2} \right]^{1/2} + (1 - \lambda_1) I_{t-1}^S$$

- (3) Oferta efectiva de bienes exportables.

$$X_t^S = \lambda_2 \left[\frac{(\gamma_1^2 \gamma_3 / \gamma_2) y_t^* (p_{x_t})^2}{\gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 (p_{i_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_3 (p_{x_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_2 (p_{n_t})^2} \right]^{1/2} + (1 - \lambda_2) X_{t-1}^S$$

- (4) Oferta deseada de bienes no transables.

$$N_t^{S*} = \left[\frac{(\gamma_1^2 \gamma_2 / \gamma_3) y_t^* (p_{n_t})^2}{\gamma_1 \gamma_2 \gamma_3 (p_{i_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_3 (p_{x_t})^2 + \gamma_1^2 \gamma_2 (p_{n_t})^2} \right]^{1/2}$$

- (5) Tasa de crecimiento de la curva de transformación.

$$c_t = (I_t / Y_t) \int_t$$

- (6) Tasa de inversión.

$$J_t = -z (CA)_t$$

- (7) Productividad del capital

$$\int_t = \int_{t-1} - \gamma (\log y_t^* - \log y_{t-1}^*)$$

(8) Oferta efectiva de bienes no transables.

$$\log N_t^S = \log N_t^{S*} + \lambda_3 (\log N_t^d - \log N_t^{S*})$$

(9) "Producto real".

$$y_t = (\gamma_1 (I_t^S)^2 + \gamma_2 (X_t^S)^2 + \gamma_3 (N_t^S)^2)^{1/2}$$

(10) Ingreso ~~nominal~~.

$$Y_t = p_i I_t^S + p_x X_t^S + p_n N_t^S + (ER) \sum p_F (I_t^d - I_t^S)$$

(11) Desempleo de recursos.

$$u_t = \lambda_3 + \gamma_{15} (\log y_t^* - \log y_t)$$

(12) La oferta de bienes importables como proporción del producto nacional.

$$w_{i_t}^S = (p_{i_t} I_t^S) / (Y_t - (ER) \sum p_F (I_t^d - I_t^S))$$

(13) La oferta de bienes exportables como proporción del producto nacional.

$$w_{x_t}^{S-} = (p_{x_t} X_t^S) / (Y_t - (ER) \sum p_F (I_t^d - I_t^S))$$

(14) La oferta de bienes no transables como proporción del producto nacional.

$$w_{n_t}^S = (p_{n_t} N_t^S) / (Y_t - (ER) \sum p_F (I_t^d - I_t^S))$$

2. El Sector del Gasto.

(15) Gasto privado en bienes.

$$EP_t = EXP (\log EPRD)_t - r_{D_t} B_{F_t}$$

(16) Gasto privado total.

$$\log \text{EPRD}_t = \lambda_4 \left[\gamma_4 \log (Y_t - T_t - \mathcal{Z}(\text{ER}) p_F (I_t^d - I_t^s)) + \gamma_5 (\log M - \log M^d) \right. \\ \left. + \gamma_6 (r_{D_t} - \delta_t) \right] + (1 - \lambda_4) \log \text{EPRD}_{t-1}$$

(17) Gasto total

$$E_t = EP_t + G_t$$

(18) Gasto total en bienes importables.

$$\log (p_i I^d)_t = \log E_t - \log E_{t-1} + \log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}} + \frac{1}{w_i^d} \left\{ -\gamma_7 (\log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}}) \right. \\ \left. + \left[w_n^d + ((\gamma_7 + \gamma_8 - \gamma_9 - 1) / 2) \right] (\log p_{x_t} - \log p_{x_{t-1}}) \right. \\ \left. + \left[w_x^d + ((\gamma_7 - \gamma_8 + \gamma_9 - 1) / 2) \right] (\log p_{n_t} - \log p_{n_{t-1}}) \right\} \\ + \log (p_i I^d)_{t-1}$$

(19) Gasto total en bienes exportables.

$$\log (p_x X^d)_t = \log E_t - \log E_{t-1} + \log p_{x_t} - \log p_{x_{t-1}} + \\ + \frac{1}{w_x^d} \left\{ \left[w_n^d + ((\gamma_7 + \gamma_8 - \gamma_9 - 1) / 2) \right] (\log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}}) - \right. \\ \left. \gamma_8 (\log p_{x_t} - \log p_{x_{t-1}}) + \left[w_i^d + ((-\gamma_7 + \gamma_8 + \gamma_9 - 1) / 2) \right] \right. \\ \left. (\log p_{n_t} - \log p_{n_{t-1}}) \right\} + \log (p_x X^d)_{t-1}$$

(20) Gasto total en bienes no transables

$$\log (p_n N^d)_t = \log E_t - \log E_{t-1} + \log p_{n_t} - \log p_{n_{t-1}} +$$

$$\frac{1}{w_n^d} \left\{ \left[w_x^d + ((\gamma_7 - \gamma_8 + \gamma_9 - 1)/2) \right] (\log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}}) + \right.$$

$$\left. \left[w_i^d + ((-\gamma_7 + \gamma_8 + \gamma_9 - 1)/2) \right] (\log p_{x_t} - \log p_{x_{t-1}}) - \right.$$

$$\left. \gamma_9 (\log p_{n_t} - \log p_{n_{t-1}}) \right\} + \log (p_n N^d)_{t-1}$$

(21) Proporción del gasto en bienes importables.

$$w_{i_t}^d = (p_{i_t} I_t^d) / E_t$$

(22) Proporción del gasto en bienes exportables.

$$w_{n_t}^d = (p_{x_t} X_t^d) / E_t$$

(23) Proporción del gasto en bienes no transables.

$$w_{n_t}^d = (p_{n_t} N_t^d) / E_t$$

3. Precios e Inflación.

(24) Nivel absoluto de precios.

$$\log P_t = w_i^d (\log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}}) + w_x^d (\log p_{x_t} - \log p_{x_{t-1}}) +$$

$$w_n^d (\log p_{n_t} - \log p_{n_{t-1}}) + \log P_{t-1}$$

(25) Precios de bienes importables.

$$\log p_{i_t} = \lambda_5 \left[\log (ER)_t + \log (1 + \zeta) + \log p_{F_t} \right] + (1 - \lambda_5) \log p_{i_{t-1}}$$

(26) Precios de bienes exportables.

$$\log p_{x_t} = \log (ER)_t + \log p_{F_t}$$

(27) Precios de bienes no transables.

$$\log p_{n_t} = \lambda 6 \left[\log N_t^d - \log N_t^{S*} \right] + \lambda 7 (\log p_{i_t} - \log p_{i_{t-1}}) + \log p_{n_{t-1}}$$

(28) Inflación esperada.

$$\bar{\pi}_t^e = \lambda 8 (\log P_t - \log P_{t-1}) + (1 - \lambda 8) \bar{\pi}_{t-1}^e$$

4. Balance de Pagos y Deuda Externa.

(29) Importaciones (en moneda extranjera).

$$I_t = p_F (I_t^d - I_t^S)$$

(30) Exportaciones (en moneda extranjera).

$$X_t = p_F (X_t^S - X_t^d)$$

(31) Cuenta corriente del balance de pagos (en moneda nacional).

$$(CA)_t = (ER)_t (X_t - I_t) - r_{D_t} B_{F_t}$$

(32) Cuenta de capitales del balance de pagos (en moneda nacional).

$$(DK)_t = \lambda 4 (ER)_t + \beta \left\{ \gamma^{17} (r_{D_t} - r_{F_t} - \rho_t) + \gamma^{18} (\log (ER)_t - \log (ER)_{t-1}) \right\}$$

(33) Saldo del balance de pagos (en moneda nacional).

$$(BP)_t = (CA)_t + (DK)_t$$

(34) Reservas internacionales (en moneda nacional).

$$R_t = R_{t-1} + (BP)_t$$

(35) Deuda externa (en moneda nacional).

$$B_{F_t} = B_{F_{t-1}} + (DK)_t$$

5. El Sector Monetario.

(36) Acervo de oferta de dinero.

$$M_t = R_t + CRP_t + CRG_t$$

(37) Demanda por acervo de dinero.

$$\log M_t^d = \alpha_1 + \gamma_{10} \log Y_t - \gamma_{11} \bar{\pi}_t^e - \gamma_{12} r_{D_t}$$

(38) Tasa de interés nominal doméstica.

$$r_{D_t} = \gamma_{13} [\log M_t^d - \log M_t] + r_{D_{t-1}}$$

6. El Sector Fiscal.

(39) Gasto público nominal.

$$G_t = g_o + T + \zeta (ER) p_F (I_t^d - I_t^s)$$

(40) Tributación nominal (no arancelaria)

$$T = t_o + t_1 Y$$

(41) Acervo nominal de crédito interno al gobierno.

$$CRG = CRG_{-1} + G - T - \zeta (ER) p_F (I_t^d - I_t^s)$$

b) Definición de Variables Exógenas

- ER = Tasa de cambio (índice de unidades de dinero doméstico por unidad de moneda extranjera).
- τ = Tarifa nominal homogénea, para la importación de bienes y servicios no financieros.
- p_F^o = Índice de precios internacionales
- β = Índice de restricción a los movimientos de capitales financieros.
- r_F^o = Tasa de interés foránea.
- ρ^o = Riesgo no cambiario y otros elementos que incrementan la tasa de interés foránea relevante para el país
- CRP = Acervo nominal de crédito interno al sector privado.
- g_o = Déficit del presupuesto nominal del sector público.
- t_o = Impuestos nominales autónomos.
- t_1 = Tasa proporcional de impuesto a la renta.

Las variables acompañadas del símbolo (o) son estrictamente exógenas, mientras que el resto de las variables exógenas pueden interpretarse como el mecanismo a través del cual se pueden implementar políticas relativas a los sectores externo, monetario, y/o fiscal.

Obsérvese, además, que hay determinados coeficientes relacionados con la estructura tecnológica, de preferencias, demanda por dinero, etc. que pueden ser fácilmente modificados para captar cambios en uno o varios de sus elementos determinantes.