



Universidad de la República
Facultad de Ciencias Sociales
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

Documentos de trabajo

**Un modelo macroeconómico con tres activos
financieros.**

Horacio Morero

Documento No. 08/93
Diciembre, 1993

**Un modelo macroeconómico con tres
activos financieros**

Horacio Hugo Morero

Documento No. 8/93

Setiembre, 1993

Este documento sintetiza la parte teórica de un trabajo de tesis realizado en el marco de la Maestría en Economía Internacional (1990-1992). Dichos estudios fueron financiados por el Instituto de Cooperación Iberoamericano de España (ICI).

RESUMEN (*)

Este documento desarrolla un modelo macroeconómico para una economía pequeña y abierta. El énfasis está puesto en la relaciones financieras, trabajándose con tres activos: dinero y dos bonos (doméstico y extranjero) que son sustitutos imperfectos. También se prioriza la explicitación de las restricciones presupuestarias de los agentes para asegurar la consistencia de sus decisiones. Los ejercicios de política en el corto plazo producen casi siempre resultados convencionales; sin embargo y debido a las múltiples interrelaciones que se generan, los efectos sobre algunas variables son generalmente ambiguos (en particular sobre la tasa de interés). Se piensa que este marco analítico puede ser útil para estudiar los efectos de corto plazo que tienen algunas políticas económicas en países, como el Uruguay, que se adaptan a los supuestos subyacentes al modelo. Finalmente se estudian las características asociadas con el estado estacionario.

ABSTRACT

This paper develops a macroeconomic model for a small and open economy. It focuses on the financial relationships existing in that economy; three assets are taken into account: money and two bonds (domestic and foreign) which are imperfect substitutes. The explanation of the agents' budget constraints are also taken into serious consideration in order to assure consistency in the decisions. The exercises in economic policies dealt with in this study produce almost always conventional results in the short run; nevertheless, and due to the multiple relationships that arise, the effects over some variables are generally ambiguous (especially over the interest rate). This analytical framework could be particularly useful to study the short-run effects of economic policies in countries like Uruguay, for their economies adapt quite well to the underlying assumptions of the model. Finally, the characteristics associated with steady state are analyzed.

(*) Este documento sintetiza la parte teórica de un trabajo de Tesis realizado en el marco de la Maestría en Economía Internacional (1990-1992), estudio financiado por el Instituto de Cooperación Iberoamericano (ICI) de España. El autor desea agradecer los comentarios recibidos de Ariel Banda, Ariel Davrieux, Alvaro Forteza y Nelson Noya.

1. INTRODUCCION

Desde que los primeros modelos de economía cerrada le fueron dando forma analítica y conceptual al campo de la macroeconomía¹, las contribuciones teóricas fueron incesantes. Luego de la Segunda Guerra Mundial, el florecimiento del comercio internacional de bienes y de las transacciones financieras en distintas monedas amplió aún más el campo de estudio.

En las economías latinoamericanas, al mismo tiempo, había que dar cuenta de algunos fenómenos que comenzaron a surgir con particular virulencia a partir de los años sesenta: alta inflación, endeudamiento externo, déficits fiscales en aumento, desprestigio del signo monetario nacional, posicionamiento creciente en moneda extranjera, acortamiento de los plazos de las operaciones financieras e indexación de los contratos entre otros.

Es evidente que para abarcar conjuntamente toda esta problemática se requeriría un marco de análisis muy complejo. No debe sorprender entonces que la práctica usual sea recurrir a modelos más simplificados que permiten aislar los problemas bajo estudio.

Este trabajo desafía ese complejo mundo, presentando un modelo que potencia las interrelaciones que se producen en el sector financiero particularmente. Las conclusiones que de él se extraigan tendrán, por lo tanto, un mayor grado de confiabilidad ya que se apoyan en un cuerpo analítico que reproduce más rigurosamente las características de muchas economías latinoamericanas, incluida la uruguaya.

El paradigma que comienza a desarrollarse en la siguiente sección se basa en las teorías de equilibrio general y toma como unidad de análisis una economía pequeña, abierta al comercio exterior de bienes y a los flujos de capitales. Es, a manera de síntesis, un modelo con tres activos financieros para la determinación del producto, precios y tasa de interés en el corto plazo. En un esquema de flotación, también es un modelo para la determinación del tipo de cambio. Las funciones de demanda que se postulan implican comportamientos consistentes de los agentes; no obstante, no se ha intentado establecer su plausibilidad apelando a la teoría microeconómica.

El intercambio comercial de una economía con el resto del mundo tiene lugar cuando se producen por lo menos dos bienes. Se opta aquí por trabajar con el paradigma bien doméstico-bien importado. La utilización de otros enfoques conocidos, como el de bienes comerciables-no comerciables o una combinación de ambos paradigmas con tres o más bienes, es una de las tareas que quedan pendientes para futuras investigaciones.

La entrada y salida de capitales financieros, por su parte, responden al interés que tienen los residentes en posicionarse en activos nominados en moneda extranjera y, recíprocamente, en el deseo de los no residentes en invertir en activos financieros emitidos en moneda nacional. En pos de la simplificación, se considera en el trabajo que todas las transacciones de capital entre la economía descrita y el resto del mundo ocurren en activos en moneda extranjera. Los no residentes, por lo tanto, no poseen activos nominados en moneda local.

La estructura del lado real se inspira en términos generales en De Grauwe (1983).

El lado financiero, a su vez, sigue los lineamientos expuestos por Tobin (1982) en su Conferencia Nobel. Un ejemplo es el tratamiento explícito que se le da a la restricción

1. El trabajo de Hicks (1937) puede ser tomado como la piedra fundamental.

presupuestaria del gobierno; su relación directa con la oferta de activos financieros es un tema que causó un extenso y polémico debate a partir del tradicional modelo keynesiano IS-LM.

Luego de la especificación del modelo en su forma más general, en la tercera parte del documento se definen dos tipos de equilibrio, llamados de corto y de largo plazo. En la sección siguiente, introduciendo algunos supuestos simplificadores, se llega a la especificación básica que será utilizada para el estudio de la estática comparativa del corto plazo en la quinta sección; se obtiene allí una extensa lista de resultados, y se comentan los ejercicios más tradicionales de políticas monetaria y fiscal con la ayuda gráfica.

En la sexta parte se hacen algunas consideraciones sobre el equilibrio de largo plazo: se comentan sus características, se discute la neutralidad del dinero y se analiza la estática comparativa para un caso no inflacionario.

En la séptima sección, finalmente, se sintetizan las principales conclusiones.

2. ESPECIFICACION GENERAL DEL MODELO

Como se dijera en la introducción, la unidad de análisis es una economía pequeña, abierta al comercio exterior de bienes y a los flujos de capitales. Además, se especializa completamente en la producción de un bien comerciable (bien doméstico), que es sustituto imperfecto del segundo bien producido exclusivamente por el resto del mundo. De ahí que el país exporta el bien doméstico a la vez que importa el extranjero enfrentando una oferta que se supone perfectamente elástica.

El lado financiero incorpora tres activos: dinero doméstico, un bono de un período nominado en moneda nacional y un bono nominado en moneda extranjera². El bono en moneda nacional es emitido únicamente por el gobierno local y será también llamado bono doméstico. Los activos financieros domésticos (dinero y bonos) son deseados sólo por los residentes. El bono nominado en moneda extranjera puede ser emitido tanto por el gobierno local como por el resto del mundo³, pero es sustituto imperfecto del bono emitido en moneda doméstica. No se cumple, por lo tanto, un arbitraje perfecto de rendimientos (la tasa de interés nominal no iguala a la suma de la tasa de interés internacional y la devaluación esperada).

El supuesto de economía pequeña implica, en este contexto, que el precio del bien que se importa, las tasas de interés y de inflación internacional y el ingreso real del resto del mundo son tratados como variables exógenas.

Los agentes que interactúan en la economía son agregados en tres sectores: privado (no incorpora el sector bancario que se omite en el modelo), público y externo.

2.1. EL SECTOR PRIVADO

Funciones de comportamiento:

(1) Oferta de bienes

$$y_t = y \left[\frac{p_t(1-v)}{E(q_t/t-1)} ; K_{t-1} \right]$$

$$y_1, y_2 > 0$$

(2) Función de gasto real

$$e_t = e(YD_t ; r_t)$$

$$0 < e_1 < 1 ; e_2 < 0$$

2. La incorporación de dinero extranjero, tarea que se difiere aquí para futuros trabajos, permitiría estudiar el fenómeno de sustitución de monedas. Este tema, entre otros autores, ha sido tratado por McKinnon (1982).

3. Consideraciones del tipo riesgo país ("country risk") son dejadas de lado. Los bonos emitidos en moneda extranjera por el gobierno local son así sustitutos perfectos de los emitidos por el sector externo.

(3) Función de importaciones

$$m_t = m \left(e_t ; \frac{p_t}{p^* s_t} \right)$$

$$1 > m_1 > 0 ; m_2 > 0$$

(4) Demanda nominal de dinero

$$H_t^d = q_t L(YD_t ; i_t ; r_t^f)$$

$$L_1 > 0 ; L_2, L_3 < 0$$

(5) Demanda de bonos domésticos

$$B_t^d = b(i_t ; r_t^f) Wnm_t^d$$

$$b_1 > 0 ; b_2 < 0$$

(6) Demanda de bonos en moneda extranjera

$$F_t^d s_t = f(i_t ; r_t^f) Wnm_t^d$$

$$f_1 < 0 ; f_2 > 0$$

Además, se cumplen las siguientes restricciones:

$$b+f = 1 ; b_1+f_1 = 0 ; b_2+f_2 = 0$$

Definiciones:

(7) Índice general de precios

$$q_t = a p_t + (1-a) p^* s_t$$

$$a = \frac{y_t^p p_t}{e_t q_t}$$

(8) Ingreso real disponible

$$YD_t = [y_t(1-v) - T_t] \frac{p_t}{q_t} + i_{t-1} \frac{B_{t-1}}{q_t} + i_{t-1}^* F_{t-1} \frac{s_t}{q_t}$$

(9) Tasa de interés real esperada

$$r_t = \frac{(1+i_t) q_t}{E(q_{t+1}/t)} - 1$$

(10) Retorno nominal esperado del bono en moneda extranjera $r_t^f = \left[(1+i^*) \frac{E(s_{t+1}/t)}{s_t} \right] - 1$

(11) Riqueza financiera no monetaria demandada $Wnm_t^d = (YD_t - e_t)q_t + H_{t-1} + B_{t-1} + F_{t-1}s_t - H_t^d$

(12) gasto real $e_t = y_t^p \frac{p_t}{q_t} + m_t \frac{s_t p^*}{q_t}$

Los términos en las precedentes ecuaciones son definidos como sigue:

y : producto doméstico.

p : precio del bien doméstico en moneda local.

p^* : precio del bien importado en moneda extranjera.

K : stock de capital físico.

v : tasa impositiva que grava el producto doméstico (valor agregado).

m : importaciones.

s : tipo de cambio, expresado como el valor de una unidad de moneda extranjera en moneda nacional.

H : stock nominal de dinero.

i : tasa de interés nominal doméstica.

i^* : tasa de interés nominal internacional.

B : stock nominal de bonos domésticos.

F : stock nominal de bonos nominados en moneda extranjera, en unidades de moneda foránea.

y^p : demanda de los residentes por el bien doméstico.

T : impuestos de suma fija (netos de transferencias) en términos del bien doméstico.

$E(\bullet)$: operador de expectativas.

Las cantidades demandadas se señalan con el supraíndice d ; un número como subíndice, a su vez, indica la derivada de la función con respecto al argumento indicado por el número.

Para que haya precisión con respecto al tiempo, todas las variables llevan un subíndice que indica a qué período (variables flujo) o momento (variables stock) pertenecen. El período t se define como el tiempo transcurrido entre los momentos $t-1$ y t . $E(q_t/t-1)$ debe leerse como la expectativa de la variable q para el período t , hecha en el período $t-1$.

Puede observarse, entrando a comentar las funciones de comportamiento, que la oferta de bienes depende positivamente del precio del bien doméstico neto de impuestos, y del stock de capital acumulado hasta el período anterior. El efecto negativo sobre los beneficios que tiene la aplicación de un impuesto al valor agregado, es un resultado microeconómico fácil de demostrar y se manifiesta en una retracción de las cantidades ofertadas para cada precio⁴.

Además, la oferta depende negativamente de las expectativas hechas en el pasado sobre el nivel general de precios actual. Este resultado responde a las peculiaridades del mercado de

4. De Grauwe (1983) trabaja con un impuesto a la renta laboral. Pero dada la elevada y creciente participación que tiene hoy el gravamen al valor agregado en la recaudación total de impuestos en muchos países, aquí se ha optado por este tipo de gabela. En FMI (1992) se presentan aspectos de política económica y de administración del IVA.

trabajo y merece un comentario. Se supone en dicho mercado que las firmas negocian los salarios con los trabajadores con un período de antelación. Cuanto más alto sea el nivel general de precios que los trabajadores esperan para mañana, más alto será el salario nominal pretendido hoy. La variable expectativas refleja entonces la existencia de algún tipo de contrato salarial, ya sea explícito o implícito. A su vez, detrás de esos contratos yace el equilibrio del mercado laboral que emerge de la negociación.

De acuerdo con los párrafos precedentes, existen dos factores de producción en esta economía: trabajo y capital.

El ingreso real del sector privado no es más que el valor del producto doméstico deflactado por el nivel general de precios. La división capitalistas-trabajadores juega su rol en la determinación de la oferta de bienes tal como fue explicado, pero dada la agregación de sectores supuesta no es necesario dividir el ingreso real entre utilidades brutas de las firmas y masa laboral.

El ingreso real disponible del sector privado es el ingreso real, menos los impuestos "ad valorem" y de suma fija (netos de las transferencias que el gobierno le hace a los residentes) expresados en términos reales, más los intereses obtenidos por la tenencia de los dos tipos de bonos siempre deflactados por el índice general de precios⁵.

El gasto o absorción real del sector privado (consumo más inversión) depende positivamente del ingreso real disponible. Se supone que la propensión marginal a gastar es menor que uno. Un aumento en la tasa de interés real, en cambio, reduce la absorción ya que cae la demanda por bienes de inversión. Este efecto es reforzado si la suba en la tasa de interés real hace también más atractivo el ahorro⁶.

El gasto real se distribuye entre bienes importados y domésticos dependiendo del precio relativo entre ambos bienes (inversa del tipo de cambio real tal como se presentó). El parámetro α , utilizado para definir el índice general de precios, es justamente la parte de la absorción gastada en bienes domésticos. Estrictamente, α no tendría que presentarse como un parámetro, sino como una función del tipo de cambio real y del nivel del gasto real.

La estructura del lado financiero se modela de una forma menos ortodoxa. El sector privado demanda dinero y los dos tipos de bonos, pero el modelo se aparta del tratamiento habitual ya que la Teoría del Portafolios se aplica solamente a la riqueza financiera no monetaria⁷.

5. Se ha optado por esta definición, que es la más tradicional. Si se tuviesen en cuenta las pérdidas de capital que causa la inflación al erosionar el valor nominal de los activos financieros, surgiría una definición corregida del ingreso real disponible. En Barro (1988) puede encontrarse ese tratamiento en una economía cerrada.

6. El ahorro o consumo futuro, depende positivamente de la tasa de interés real si el efecto sustitución predomina sobre el efecto ingreso.

7. La Teoría del Portafolios fue desarrollada, entre otros, por Tobin (1969). Una ampliación a una economía abierta puede verse en Kouri and Porter (1974).

En De Grauwe (1983) la Teoría del Portafolios se aplica a la riqueza financiera. En Tobin (1982) también las acciones forman parte de las decisiones de cartera. Una estructura de los mercados financieros como la aquí presentada puede hallarse en Branson y Buiter (1988).

El análisis de la demanda de dinero⁸ dentro del marco de la Teoría del Portafolios, cuando existen en una economía activos rentables de muy corto plazo, tiene poca fundamentación teórica. Habitualmente se le atribuyen al dinero tres roles distintos: es un medio de cambio, un depósito de valor y usualmente también unidad de cuenta. Como depósito de valor es dominado por otros activos emitidos en la misma moneda y que ofrecen un rendimiento mayor que cero. También se ha observado que en las hiperinflaciones y a pesar de que una moneda internacional suele erigirse como unidad de cuenta, el dinero sigue siendo usado en las transacciones domésticas (Blanchard y Fischer (1990)). Puede concluirse entonces que el principal rol del dinero es facilitar la realización de las transacciones de bienes. Siguiendo las ideas de Clower citadas por esos autores, con dinero se puede comprar bienes y los bienes compran dinero, pero con bienes no se puede comprar bienes. Esta restricción es conocida como cash-in-advance constraint, y significa simplemente que para comprar bienes por un cierto valor, previamente un individuo tiene que poseer dinero en por lo menos esa magnitud.

Acorde con esta línea de razonamiento, el modelo utiliza una función de demanda nominal de dinero que aunque mantiene las características tradicionales, no depende de la riqueza. Es homogénea de grado uno en el nivel general de precios y depende positivamente del ingreso real disponible, variable que es utilizada habitualmente como una proxy de las transacciones que se hacen en la economía⁹.

Si la lista de variables explicativas terminase allí, la velocidad del dinero sería constante. Pero se supone también que un aumento en los rendimientos nominales de los bonos (costos de oportunidad de mantener efectivo) reduce la demanda de saldos reales, a pesar de que el dinero es analizado fuera de la Teoría del Portafolios. Esto puede justificarse de varias maneras. Aunque la presentación de los fundamentos microeconómicos no está dentro de los objetivos de este trabajo¹⁰, se mencionan dos de los caminos alternativos.

En primer lugar, puede pensarse que la obtención de dinero requiere tiempo (ir al banco, lo que es equivalente a vender bonos en el modelo). Por lo tanto, cuanto mayores sean las tenencias monetarias de un individuo en relación con las compras de bienes que hace, éste gozará de más tiempo disponible (ocio), ya que tendrá que ir menos veces al banco. Pero tener más dinero significa tener menos bonos, sacrificando ingresos por intereses. De este razonamiento surge una relación negativa entre el stock de dinero demandado y los rendimientos de los bonos.

Un segundo enfoque se vale de la incertidumbre, rasgo que es introducido en el modelo desde el momento en que se acepta que el portafolios de activos rentables del sector privado tiene cantidades positivas de los dos tipos de bonos, sin exigir que sus rendimientos esperados

8. El dinero responde aquí a una definición restringida. Dada la inexistencia del sector bancario, es representado por la variable Base Monetaria (igual, además, a los billetes y monedas circulantes).

9. La restricción de Clower (cash-in-advance constraint) se estaría aplicando según la función postulada únicamente a las transacciones de bienes. También se podría aplicar a las transacciones financieras; la demanda de dinero pasaría a depender, con esa extensión, de los stocks de bonos, que serían una proxy de las operaciones financieras.

10. En Branson y Henderson (1985) se presentan algunos de los resultados microeconómicos que han sido derivados al asumir que los saldos reales entran en la función objetivo del inversor a pesar de ser el dinero un activo dominado.

se igualen (principio de la diversificación). En términos keynesianos, la incertidumbre conduce a una demanda de dinero por motivos precautorios. Ante la presencia de una restricción del tipo cash-in-advance, tener más dinero le da al consumidor mayor flexibilidad para elegir su nivel óptimo de consumo (Blanchard y Fischer (1990)).

Resumiendo, el proceso de decisiones financieras de los agentes, dada la riqueza financiera, puede dividirse en dos etapas: primero satisfacen sus necesidades de efectivo¹¹; segundo y una vez que la riqueza financiera no monetaria es determinada por residuo, ésta es asignada entre los dos tipos de bonos dependiendo de sus respectivos retornos esperados. La Teoría del Portafolios se aplica perfectamente a esta segunda etapa de decisión¹². El retorno nominal del bono doméstico es la tasa de interés; esto requiere que el bono no pueda sufrir pérdidas ni ganancias de capital, hecho que se cumple si el bono considerado vence al final del período de análisis (bono de un período)¹³. Alternativamente, podría trabajarse con un bono de tasa de interés flexible; si la tasa ajusta todos los períodos, también estarían exentos de sufrir ganancias o pérdidas de capital. Por su parte, el retorno nominal del bono en moneda extranjera depende de la tasa de interés internacional y de la devaluación esperada; es, por lo tanto, un rendimiento incierto¹⁴. La prima de riesgo, en este contexto, puede definirse como el exceso de retorno esperado que ofrece el bono doméstico con respecto al bono externo.

La riqueza financiera no monetaria es la variable que termina de integrar las decisiones de ahorro y cartera. El ahorro del sector privado, entre otras causas, puede modificar contemporáneamente la riqueza financiera no monetaria. Este cambio, a su vez, hará sentir su efecto en el conjunto de variables endógenas en el mismo período¹⁵. Si se ordenan las variables de forma conveniente, puede verse que la definición de la riqueza financiera no monetaria

11. Como se trabaja en tiempo discreto, la dominación del dinero se apoya en el concepto de dominación estocástica de primer grado. Cuando se trabaja en tiempo continuo, el dinero es dominado también en el modelo de media y varianza, ya que el bono doméstico ofrece siempre un rendimiento esperado mayor al tiempo que los retornos tienen las mismas propiedades estocásticas (varianzas y momentos superiores).

12. Esta decisión de cartera es el resultado del problema de maximización de la utilidad esperada de los inversores. Si éstos no son neutrales al riesgo, se supone como es habitual que las varianzas y covarianzas de esos retornos no cambian con el paso del tiempo.

13. MacDonald (1988) presenta un modelo con bienes comerciables y no comerciables donde los bonos son de muy corto plazo; por lo tanto y como aquí, no considera las ganancias o pérdidas de capital inducidas por cambios en la tasa de interés. Sin embargo, ese autor trabaja insertando el dinero dentro de la Teoría del Portafolios. Ver la nota 10 para algunas posibles justificaciones.

14. Se asume a partir de aquí que

$$f_1(1+i) + f_2(1+i^*) \frac{E(s_{t+1})}{s_t} = 0$$

Aunque los retornos reales son los relevantes en la Teoría del Portafolios, bajo este supuesto expresar las demandas de bonos como una función de los retornos nominales es equivalente a expresarlas como una función de los rendimientos reales, ya que la tasa de inflación esperada puede ser sustraída de ambos retornos nominales sin cambiar el valor de la función. Dicho más simplemente, se supone que las funciones de demanda de bonos son homogéneas de grado cero en la tasa de inflación esperada.

15. Este es el efecto que queda pospuesto para períodos posteriores en el modelo IS-LM.

demandada no es más que la restricción presupuestaria del sector privado, lo que asegura la consistencia de sus decisiones.

2.2. EL SECTOR PUBLICO

Funciones de comportamiento:

(13) Oferta nominal de dinero $H_t = H_{t-1} + \gamma^H(D_t + i^*_{t-1}R_{t-1}S_t) + z^H$

(14) Oferta nominal de bonos domésticos $B_t = B_{t-1} + \gamma^B(D_t + i^*_{t-1}R_{t-1}S_t) + z^B$

$$\gamma^B + \gamma^H = 1$$

(15) Reservas (deuda) $R_t S_t = R_{t-1} S_t + i^*_{t-1} R_{t-1} S_t - z^F$

$$z^H + z^B + z^F = 0$$

Definiciones:

(16) Déficit $D_t = (g_t - T_t - v y_t) p_t + i_{t-1} B_{t-1} - i^*_{t-1} R_{t-1} S_t$

donde:

γ^H, γ^B : parámetros que indican la parte del déficit de las operaciones en moneda nacional del gobierno, que es financiada con dinero y bonos domésticos respectivamente.

z^H, z^B, z^F : parámetros que sintetizan las variaciones del stock de dinero, bonos domésticos y bonos en moneda extranjera respectivamente, como resultado de operaciones de mercado abierto.

R : reservas (deuda) en moneda extranjera.

g : gasto del gobierno en bienes domésticos.

Si bien los términos gobierno y sector público fueron y serán usados como sinónimos, estrictamente hablando el concepto de sector público consolida en el modelo la operatoria del gobierno y del sector bancario oficial, representado exclusivamente por el Banco Central. Las empresas públicas no tienen cabida dada la estructura productiva presentada.

La oferta nominal de dinero es igual al stock nominal de dinero heredado del pasado, más (menos) el déficit (superávit) de las operaciones gubernamentales en moneda nacional financiado con dinero¹⁶, más (menos) las operaciones expansivas (contractivas) de mercado abierto. La oferta de bonos nominados en moneda nacional puede describirse en una forma similar.

Las reservas del gobierno son iguales a las reservas acumuladas en el pasado, más los intereses que producen, menos (más) las ventas (compras) de reservas en operaciones de mercado abierto. Si, como ocurre normalmente, el gobierno es deudor neto en moneda extranjera, la variable R tendrá signo negativo. La ecuación (15) en este caso puede leerse de la siguiente forma: la deuda en moneda extranjera del gobierno es igual a la deuda acumulada en el pasado, más los intereses que origina esa deuda, más (menos) las ventas (compras) de reservas en operaciones de mercado abierto.

Este tratamiento, que consolida las reservas líquidas con los bonos emitidos en moneda extranjera, es aplicable ya que no se tienen en cuenta consideraciones del tipo riesgo país. El gobierno puede entonces, en cualquier momento, emitir nueva deuda en moneda extranjera obteniendo divisas líquidas. Tiene, visto de otra forma equivalente, perfecto acceso al crédito internacional. Si no se trabajase con este supuesto, la desagregación entre activos y pasivos en moneda extranjera sería crucial.

La política fiscal el gobierno la establece manejando el gasto público en bienes domésticos, los impuestos de suma fija netos de transferencias y la tasa impositiva que grava el valor agregado.

La política monetaria, a su vez, la establece a través de los parámetros que fijan cómo se financia el déficit originado en las operaciones en moneda nacional, y los que determinan las operaciones de mercado abierto. Existen tres posibles combinaciones de intervención: compras o ventas de bonos domésticos por dinero; compras o ventas de bonos en moneda extranjera por dinero; y canjes entre los dos tipos de bonos (compras o ventas esterilizadas de bonos en moneda extranjera).

Sumando miembro a miembro las ecuaciones (13), (14) y (15) (esta última con los signos

16. En Tobin (1982) las intervenciones cambiarias no quedan completamente especificadas, ya que el término $i^*_{t-1} R_{t-1} s_t$ no aparece en (13), (14) y (15). Cuando se trabaja de esa forma, el gobierno mantiene sus reservas (deuda) constantes sin necesidad de intervenir en el mercado de cambios, a pesar de que está cobrando (pagando) intereses en moneda extranjera.

cambiados) e incorporando la definición del déficit¹⁷, se llega a la restricción presupuestaria del gobierno, lo que asegura la consistencia de sus decisiones.

La restricción presupuestaria puede presentarse también siguiendo la metodología en términos de flujos de un balance monetario bancocentralista; en este trabajo, lógicamente, corresponderá a un balance monetario del banco central consolidado con el gobierno.

$$[R_t s_t - R_{t-1} s_t] + [D_t + (B_{t-1} - B_t)] = [H_t - H_{t-1}]$$

$$\Delta RIN_t + \Delta CIN_t = \Delta BM_t$$

donde:

ΔRIN_t : incremento de las reservas internacionales netas.

ΔCIN_t : incremento del crédito interno neto.

ΔBM_t : incremento de la Base Monetaria.

A su vez:

$$\Delta CIN_t = \Delta CIN_t^G + \Delta CIN_t^{SP}$$

donde:

$\Delta CIN_t^G = D_t$: crédito interno neto otorgado al gobierno.

$\Delta CIN_t^{SP} = B_{t-1} - B_t$: crédito interno neto al sector privado.

2.3. EL SECTOR EXTERNO

Funciones de comportamiento:

(17) Función de exportaciones

$$x_t = x \left(y^*, \frac{P_t}{P^*, s_t} \right)$$

17. Si se explicitara el impuesto inflacionario como un ingreso más, se llegaría también a una versión corregida del déficit del sector público.

(18) Balanza de Pagos

$$x_t p_t - m_t p^* s_t + i^*_{t-1} (F_{t-1} + R_{t-1}) s_t = (F_t - F_{t-1}) s_t + (R_t - R_{t-1}) s_t$$

Definiciones:

(19) Demanda de bienes

$$y_t^d = y_t^p + g_t + x_t$$

donde:

x : exportaciones.

y^* : ingreso real del resto del mundo.

La demanda del resto del mundo por el bien doméstico (exportaciones) depende positivamente del ingreso real mundial. Por el contrario, las exportaciones reaccionan en forma negativa a los términos de intercambio; cuanto más alto sea el precio relativo del bien producido en el país con respecto a su sustituto imperfecto producido en el exterior, menor será la demanda del resto del mundo.

La ecuación (18) es la Balanza de Pagos, ya que refleja las operaciones del país con el exterior. El miembro izquierdo resume la cuenta corriente (balanza comercial más pagos netos de intereses), mientras que el derecho presenta la cuenta capital (movimientos de capitales del sector privado exclusivamente) y la variación de las reservas (deuda) del gobierno. Tal como se la ha definido y desde la perspectiva de un Balance de Pagos, la variable R consolida las reservas con los movimientos de capitales que hace el sector público. Los residentes, según la expresión (18), pueden acumular activos externos por dos caminos: teniendo un superávit en cuenta corriente o comprándole reservas al gobierno (siempre que éste esté dispuesto u obligado a venderlas de acuerdo con el régimen cambiario vigente).

La Balanza de Pagos puede interpretarse también como la restricción presupuestaria del resto del mundo.

2.4. CONDICIONES DE EQUILIBRIO

Las ecuaciones estructurales del modelo se completan con las condiciones de equilibrio de los cuatro mercados:

(20) Equilibrio en el mercado de bienes domésticos

$$y_t = y_t^d$$

(21) Equilibrio en el mercado monetario

$$H_t = H_t^d$$

(22) Equilibrio en el mercado de bonos en moneda extranjera

$$F_t = F_t^d$$

(23) Equilibrio en el mercado de bonos domésticos

$$B_t = B_t^d$$

3. SOLUCIONES DEL MODELO

Dos tipos de equilibrio serán estudiados: equilibrio de corto plazo o temporal siguiendo la terminología hicksiana (Hicks (1965)); y equilibrio de largo plazo o estado estacionario.

En ambas soluciones se analizarán los dos regímenes cambiarios habituales: tipo de cambio flexible y tipo de cambio fijo.

3.1. EQUILIBRIO DE CORTO PLAZO

Por la Ley de Walras, una de las ecuaciones estructurales del modelo es redundante. Se descarta por simple conveniencia la ecuación (23) de equilibrio en el mercado de bonos domésticos.

El equilibrio de corto plazo se obtiene entonces resolviendo el sistema de ecuaciones linealmente independientes integrado por las expresiones (1) a (22). Ninguna condición adicional es requerida. En los cuatro mercados las cantidades demandadas serán iguales a las ofrecidas a los precios y retornos esperados vigentes. No obstante, y de ahí el término temporal o temporario, los valores de equilibrio son sólo válidos para el período de resolución (t en el modelo presentado). En el período siguiente ($t+1$), las variables stocks rezagadas tomarán otros valores, produciendo un nuevo vector solución. Las características dinámicas del modelo (interrelación flujos-stocks), requieren que el equilibrio de corto plazo sea interpretado cuidadosamente.

Las expectativas, como una simplificación, aparecen como una variable exógena. Si se postulara un proceso particular de formación de expectativas para darle un tratamiento endógeno a esta variable, el sistema completo incorporaría una ecuación más.

3.1.1. TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE

En este régimen cambiario, el tipo de cambio se mueve libremente y es determinado por las fuerzas del mercado. Aunque el gobierno puede intervenir en el mercado, lo que caracteriza a este esquema es que las autoridades no garantizan un nivel del tipo de cambio.

De hecho, el gobierno por un motivo u otro casi siempre interviene en el mercado, dando origen al llamado régimen de flotación con intervención discrecional (z^F es distinto de cero). Un caso de interés teórico más que práctico ocurre cuando $z^F=0$ (flotación pura).

La intervención es una necesidad muy evidente cuando el gobierno es deudor en moneda extranjera; la flotación pura requeriría la contratación de nuevos préstamos todos los períodos para pagar el servicio de la deuda vieja, situación que es explosiva en el tiempo.

En este contexto, el modelo determina las siguientes variables endógenas (veintidós):

$y_p, y_t^d, H_p, H_t^d, B_p, B_t^d, F_p, F_t^d, i_p, s_p, p_t$
$q_p, e_p, YD_p, r_p, m_p, r_t^f, Wnm_t^d, y_t^p, D_p, R_p, x_t$

Si las intervenciones fuesen utilizadas por el gobierno exclusivamente para lograr las divisas que requiere el servicio de la deuda, R_t podría verse como una variable exógena, pasando z^F a ser la endógena número veintidós.

3.1.2. TIPO DE CAMBIO FIJO

En este régimen, el tipo de cambio es una variable exógena fijada por el gobierno, mientras que z^F (compra (venta) de bonos en moneda extranjera por parte del gobierno) pasa a ser la endógena número veintidós.

Las intervenciones que hace el gobierno en el mercado cambiario responden ahora a la meta de tipo de cambio preestablecida. En este sentido es que puede decirse que el gobierno pierde el control sobre esas operaciones, cuyas magnitudes pasan a ser determinadas por el sector privado.

Dada la restricción que sigue vigente sobre las operaciones de mercado abierto:

$$z^H + z^B + z^F = 0$$

y recordando que ahora z^F es endógena, el manejo monetario se reduce a z^B (o indistintamente a z^H). Dicho de otra forma, con tipo de cambio fijo la política monetaria se reduce al manejo del Crédito Interno Neto.

3.2 EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO

El equilibrio de largo plazo requiere el cumplimiento de condiciones adicionales, y se refiere a una secuencia de períodos antes que a un período de resolución particular. Primero, los valores esperados (expectativas) de las variables deben coincidir con los valores observados; es decir, las expectativas deben ser correctas. Segundo, todas las variables nominales deben estar creciendo al mismo ritmo que el índice general de precios o, lo que es equivalente, todas las variables reales deben permanecer estacionadas con el paso del tiempo (el modelo supone que no hay crecimiento). Tercero, los retornos de los bonos también deben ser constantes.

Estas condiciones se cumplen a partir del período t si el sistema compuesto por las ecuaciones (1) a (22) satisface las siguientes restricciones para todo $i \geq 0$:

(24) $q_{t+i} = E(q_{t+i} | t-1+i)$

$$\begin{aligned}
(25) \quad & s_{t+i} = E(s_{t+i}/t-1+i) \\
(26) \quad & H_{t+i} = H_{t-1+i}(1+\pi) \\
(27) \quad & B_{t+i} = B_{t-1+i}(1+\pi) \\
(28) \quad & F_{t+i} = F_{t-1+i}(1+\pi^*) \\
(29) \quad & R_{t+i} = R_{t-1+i}(1+\pi^*) \\
(30) \quad & K_{t+i} = K_{t-1+i} \\
(31) \quad & i_{t+i} = i_{t-1+i} \\
(32) \quad & (1+\pi) = (1+\varepsilon)(1+\pi^*)
\end{aligned}$$

donde:

$$\text{Tasa de crecimiento del precio del bien doméstico} \quad \pi = \frac{P_{t+i}}{P_{t-1+i}} - 1$$

$$\text{Tasa de devaluación} \quad \varepsilon = \frac{S_{t+i}}{S_{t-1+i}} - 1$$

$$\text{Tasa de inflación internacional} \quad \pi^* = \frac{P^*_{t+i}}{P^*_{t-1+i}} - 1$$

Las ecuaciones (24) y (25) aseguran la previsión perfecta de las expectativas.

Las expresiones (26) y (27) garantizan que los stocks nominales de los dos activos financieros domésticos están creciendo a una tasa constante que es igual, por definición, a la tasa de crecimiento del precio del bien doméstico. Las (28) y (29), entretanto, nos dicen que el stock de bonos extranjeros y las reservas (deuda) del gobierno, ambas variables expresadas en moneda externa, están creciendo a un ritmo constante igual a la tasa de inflación internacional. Haciendo uso de la (32), que afirma que el tipo de cambio real permanece inalterado con el paso del tiempo, puede demostrarse fácilmente que estas dos variables si se las expresa en términos de la moneda local, están creciendo a la tasa π . Con la (32) y teniendo en cuenta la definición del índice general de precios, se deduce también que π es la tasa de inflación doméstica. De allí que queda garantizado que las variables financieras en términos reales permanecen estacionadas. Pasando a las reales, la (30) garantiza que el stock de capital yace fijo; junto con la (24) y la (32) asegura asimismo un producto doméstico constante.

En cuanto a los rendimientos nominales, la (31) afirma que el del bono doméstico es constante; también lo es el del bono externo dado que la tasa de devaluación permanece inalterada¹⁸.

Las condiciones planteadas para el equilibrio de largo plazo se aplican indistintamente a los dos regímenes cambiarios.

18. Además de la tasa de inflación, se supone que las restantes variables internacionales (tasa de interés e ingreso real) permanecen constantes con el paso del tiempo.

4. ESPECIFICACION BASICA DEL MODELO

La especificación básica se deriva de la especificación general haciendo cuatro supuestos simplificadores. Tres de ellos se refieren a la demanda de dinero y permiten independizar el mercado monetario del tipo de cambio. Primero, se supone que la demanda de dinero no depende del rendimiento esperado del bono en moneda extranjera ($L_3=0$). Segundo, el ingreso real disponible que aparece como uno de los argumentos de la función es sustituido por el ingreso real; y tercero, se supone que la elasticidad con respecto a esta última variable es unitaria. Teniendo en cuenta estos puntos, la demanda de dinero puede reformularse de la siguiente manera:

$$(4a) \quad H_t^d = p_t y_t l(i_t) \quad ; \quad l_1 < 0$$

El cuarto supuesto modifica la función de gasto real. El ingreso real disponible (primer argumento de la función) es reemplazado por el producto doméstico neto de impuestos. Los ingresos por intereses no afectan por lo tanto el gasto real; también se elimina el efecto ingreso producido por variaciones en los términos del intercambio. Esta última simplificación asegura que un deterioro de los términos del intercambio tenga un efecto positivo sobre la absorción privada medida en términos del bien doméstico¹⁹.

Bajo estos supuestos y a través de sustituciones, el sistema de ecuaciones (1) a (23) puede ser reducido a ocho ecuaciones²⁰:

$$(33) \quad y = y \left[\frac{p(1-v)}{E(ap+(1-a)p^*s)} ; K_{-1} \right]$$

$$(34) \quad y = e^{(*)} \frac{[ap+(1-a)p^*s]}{p} - m \left[e^{(*)}; \frac{p}{p^*s} \right] \frac{p^*s}{p} + g + x \left(y^*; \frac{p}{p^*s} \right)$$

$$(35) \quad H = pyl(i)$$

$$(36) \quad Fs = f \left[i; (1+i^*) \frac{E(s_{+1})}{s} - 1 \right] [y(1-v)p - Tp + i_{-1}B_{-1} +$$

$$+ i^*_{-1}F_{-1}s - e^{(*)}[ap+(1-a)p^*s] + H_{-1} + B_{-1} + F_{-1}s - pyl(i)]$$

19. Una discusión de este efecto, llamado de Laursen-Metzler, puede hallarse en Rivera-Batiz y Rivera-Batiz (1985).

20. Se omiten a partir de aquí los subíndices si las variables corresponden al período contemporáneo (t). Para indicar el período pasado (t-1), se colocará el subíndice -1; y el +1 para marcar que el valor de la variable pertenece al futuro (t+1).

$$(37) \quad H = H_{-1} + \gamma^H[(g-T-vy)p+i_{-1}B_{-1}] - z^F - z^B$$

$$(38) \quad B = B_{-1} + \gamma^B[(g-T-vy)p+i_{-1}B_{-1}] + z^B$$

$$(39) \quad Fs = F_{-1}s - (R-R_{-1})s + x \left(y^*; \frac{p}{p^*s} \right) p - m \left[e^{(*)}; \frac{p}{p^*s} \right] p^*s + i^*_{-1}(F_{-1}+R_{-1})s$$

$$(40) \quad Rs = R_{-1}s + i^*_{-1}R_{-1}s - z^F$$

donde

$$e^{(*)} = e \left[y(1-v)-T ; \frac{(1+d)[ap+(1-a)p^*s]}{E[ap_{+1}+(1-a)p^*_{+1}s_{+1}]} - 1 \right]$$

Con tipo de cambio fijo y de acuerdo a cómo se introdujo la restricción sobre las operaciones de mercado abierto en la ecuación (37), el gobierno no esteriliza las intervenciones en el mercado de cambios. Es decir, un cambio en la variable z^F tiene un efecto directo y de la misma magnitud en la oferta monetaria.

5. ESTÁTICA COMPARATIVA DEL EQUILIBRIO DE CORTO PLAZO

5.1. ECUACIONES NÚCLEO

Para realizar ejercicios de estática comparativa, se trabaja con un sistema de cuatro ecuaciones núcleo conformado por la oferta y demanda de bienes, y los mercados monetario y de bonos en moneda extranjera. El sistema núcleo no es más que las expresiones (33) a (36), previa sustitución de (37), (39) y (40), dejando "caer" así las cuatro variables stocks²¹.

La diferenciación de las ecuaciones núcleo produce el siguiente sistema en los diferenciales:

$$(41) \text{ Oferta de bienes} \quad a_{11}dp + a_{12}dy = c_{13}dv$$

$$(42) \text{ Demanda de bienes} \quad a_{21}dp + a_{22}dy + a_{23}di + a_{24}ds = c_{21}dg + c_{22}dT + \\ + c_{23}dv + c_{26}dE(p_{+1}) + c_{27}dE(s_{+1}) + c_{28}dp^* + c_{210}dy^*$$

$$(43) \text{ Mercado monetario} \quad a_{31}dp + a_{32}dy + a_{33}di + (a_{34})dz^F = c_{31}dg + \\ + c_{32}dT + c_{33}dv + c_{34}dz^B + c_{35}d\gamma^H$$

$$(44) \text{ Mercado de bonos en moneda extranjera} \quad a_{41}dp + a_{42}dy + a_{43}di + a_{44}ds + (a_{44})dz^F = \\ c_{42}dT + c_{43}dv + c_{46}dE(p_{+1}) + c_{47}dE(s_{+1}) + c_{48}dp^* + c_{49}di^* + c_{410}dy^*$$

Un cambio positivo en el diferencial j , provoca exceso de oferta en el mercado i si el coeficiente a_{ij} es positivo (o c_{ij} negativo). Se postula la siguiente estructura de signos para los coeficientes de los diferenciales:

21. El stock de bonos domésticos (ecuación (38)) no es necesario sustituirlo, ya que no aparece contemporáneamente en ninguna otra expresión.

A

C

$$\begin{bmatrix} + & - & 0 & 0(0) \\ + & + & + & -(0) \\ - & - & + & 0(-) \\ - & - & + & +(+) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dp \\ dy \\ di \\ ds(dz^F) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & + & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0(0) \\ + & - & - & 0 & 0 & + & + & + & 0 & + & 0(+) \\ - & + & + & + & ? & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & +(0) \\ 0 & - & - & 0 & 0 & - & + & - & + & - & -(-) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dg \\ dT \\ dv \\ dz^B \\ d\gamma^H \\ dE(p_{+1}) \\ dE(s_{+1}) \\ dp^* \\ di^* \\ dy^* \\ dz^F(ds) \end{bmatrix}$$

No todos los signos postulados surgen claramente. En algunos casos es necesario hacer supuestos especiales para eliminar las ambigüedades. A continuación se comentan las expresiones analíticas de los coeficientes que se muestran en el Apéndice algebraico de este capítulo²².

Se analiza en primer término la estructura de la matriz jacobiana A. Los signos entre paréntesis de la cuarta columna corresponden al diferencial de la variable z^F , y sustituyen a los signos del diferencial de la variable s en un régimen de tipo de cambio fijo.

La primera fila no merece ningún comentario especial; los signos se derivan de la función de oferta de bienes postulada y pueden interpretarse fácilmente.

De una suba en el precio doméstico en la segunda fila (demanda de bienes) nacen dos efectos que van en la misma dirección: sustitución a favor del bien importado que se abarata relativamente (caen las exportaciones y suben las importaciones), a la vez que se contrae el gasto real al subir la tasa de interés real esperada. Este último resultado responde al tratamiento exógeno que se le han dado hasta aquí a las expectativas; el aumento del precio doméstico implica, con expectativas exógenas, una menor tasa de inflación esperada.

Una suba del producto doméstico, por su parte, también causa exceso de oferta ya que la propensión a gastar es menor que uno y además existen dos "filtraciones": una vía impuestos y otra vía gasto en bienes importados. El coeficiente a_{22} no es más que la inversa del multiplicador keynesiano de economía abierta.

El exceso de oferta que provoca un aumento en la tasa de interés nominal vía reducción

22. Al diferenciar y siguiendo a De Grauwe (1983), los precios y el tipo de cambio iniciales se hacen iguales a uno; en este trabajo también se normalizan las expectativas. Las variaciones en dichas variables y al ser entonces medidas contra una base común, pueden ser interpretadas como tasas de cambio. Con esta simplificación algebraica los equilibrios de partida en los ejercicios de estática comparativa estarían limitados a situaciones con inflación y devaluación esperadas iguales a cero, ya que $q = E(q_{+1}) = s = E(s_{+1}) = 1$. Sin embargo, tal limitación no opera en la práctica, ya que puede comprobarse que si las expectativas iniciales son mayores que uno, las condiciones requeridas para que los signos postulados sean válidos no varían.

del gasto real también es claro. La única ambigüedad en esta fila se presenta en el elemento de la cuarta columna. Si el tipo de cambio sube, los dos efectos descriptos para el caso de un aumento del precio doméstico van ahora en sentido contrario; se supondrá que el efecto sustitución predomina ($a_{24} < 0$), ya sea porque éste es muy fuerte, o porque la reacción del gasto a la tasa de interés real es pequeña.

En el mercado monetario (tercera fila) también aparece un signo ambiguo; una suba del precio doméstico aumenta la demanda de efectivo, al tiempo que expande la oferta debido a que sube el déficit primario del gobierno. El efecto final depende del grado de monetización de la economía comparado con la parte de dicho déficit que se financia con dinero. Como la demanda de dinero y el déficit son variables stock y flujo respectivamente, la importancia de esta última variable se reduce cuando se achica el período de análisis considerado como de corto plazo. Se supondrá que el signo negativo prevalece ($a_{31} < 0$); una condición suficiente para ello (pero no necesaria) es que el gobierno tenga superávit primario.

Los otros tres signos de esta fila no arrojan dudas: una suba del producto crea exceso de demanda de dinero (aumenta la demanda y se reduce la oferta ya que mejora el resultado financiero del gobierno al recaudar más impuestos); un aumento de la tasa de interés nominal crea exceso de oferta (cae la demanda de dinero) y se produce exceso de demanda cuando se incrementan las ventas de reservas en un régimen de tipo de cambio fijo, operación que contrae la oferta de dinero.

En la cuarta fila (mercado de bonos emitidos en moneda extranjera) predominan las ambigüedades. Un aumento del precio doméstico no afecta directamente a los rendimientos de los bonos y por lo tanto no provoca una reasignación de cartera. Pero hace sentir su efecto alterando el flujo comercial con el resto del mundo y la riqueza financiera no monetaria demandada, ya que resultan afectados el superávit del sector privado del período y la demanda de dinero. El resultado final será exceso de demanda ($a_{41} < 0$) si se cumplen tres condiciones (suficientes pero no necesarias): a) que el efecto sustitución supere al efecto precio en la balanza comercial²³; b) que la proporción de bonos extranjeros dentro de la riqueza financiera no monetaria sea mayor que la propensión a importar; c) que el producto doméstico neto de impuestos supere al gasto en bienes domésticos más el stock de dinero.

Un aumento del producto también repercute en las variables flujos. El signo negativo postulado para el coeficiente a_{42} requiere que el efecto sobre la balanza comercial más el aumento en el superávit del sector privado que se colocará en bonos nominados en moneda extranjera (provocan exceso de demanda), predominen sobre el aumento en la demanda de dinero ponderado también por la proporción f .

Una suba en la tasa de interés nominal sí provoca una reasignación de portafolios; habrá exceso de oferta de bonos en moneda extranjera ($a_{43} > 0$) si ese efecto sumado al de la contracción en las importaciones prevalece sobre el aumento en la riqueza financiera no monetaria demandada que se colocará en bonos externos.

Con respecto a un aumento en el tipo de cambio, dos condiciones garantizan que se producirá exceso de oferta ($a_{44} > 0$): la condición a) más arriba citada y que la elasticidad del gasto con respecto a la tasa de interés real sea menor que uno.

23. Es la condición de Marshall-Lerner si la balanza comercial está en equilibrio.

Finalmente y con tipo de cambio fijo, un aumento en la venta de reservas provoca lógicamente exceso de oferta sin ambigüedades.

En el Cuadro 5.1.1 se sintetizan las condiciones comentadas.

Pasando a la matriz de los coeficientes de los diferenciales de las variables exógenas (matriz C), puede observarse que existen cuatro signos indeterminados. Dos ambigüedades se resuelven simplemente haciendo uso de algunas de las condiciones presentadas en el Cuadro 5.1.1 ($c_{46}, c_{48} > 0$).

Los dos coeficientes restantes merecen más atención. Un aumento en el tipo de cambio esperado provocará exceso de demanda de bonos emitidos en moneda extranjera ($c_{47} > 0$) si el efecto reasignación de cartera (a favor de este tipo de bonos), más la contracción en la oferta derivada de un aumento en las importaciones, superan a la menor demanda provocada por la contracción en el superávit del sector privado.

Por último, un mayor financiamiento con dinero de las operaciones del gobierno en moneda nacional, provocará exceso de oferta en el mercado monetario ($c_{35} > 0$), si el resultado de esas transacciones es deficitario. Pero si los pagos de intereses por deudas en moneda extranjera son muy importantes, es probable que el gobierno, aún teniendo déficit global, muestre superávit en las operaciones en moneda nacional. Si éste es el caso, el resultado en el mercado monetario se invierte (exceso de demanda; $c_{35} < 0$).

5.2. LAS EXPECTATIVAS

Hasta aquí las expectativas han recibido un tratamiento exógeno. ¿Qué ocurre con los signos postulados si la elasticidad de las expectativas con respecto a los precios contemporáneos es mayor que cero? La respuesta que se le dé a esta pregunta es de vital importancia ya que un proceso de formación de expectativas endógeno es mucho más realista, especialmente en un ambiente inflacionario.

Con facilidad puede demostrarse que los signos de la matriz A no se alteran si la elasticidad es positiva pero igual o menor que uno. En particular, si la elasticidad es unitaria, algunos supuestos requeridos para eliminar la ambigüedad de algunos signos ya no son necesarios²⁴.

Esta conclusión es muy fuerte, ya que los signos de los multiplicadores de corto plazo no están restringidos entonces por la condición de que se le dé un tratamiento exógeno a las expectativas, y serán válidos para todo proceso cuya elasticidad se encuentre dentro del rango mencionado²⁵.

24. Si la elasticidad de las expectativas es unitaria, normalizando los precios y las expectativas puede escribirse:

$$\begin{aligned} dp &= dE(p_{+1}) \\ ds &= dE(s_{+1}) \end{aligned}$$

Entonces, el coeficiente a_{24} deja de ser ambiguo; y los supuestos 4) y 8) del Cuadro 5.1.1 dejan de ser necesarios para los coeficientes a_{41} y a_{44} respectivamente (aunque sus signos siguen siendo ambiguos).

25. Los multiplicadores son válidos, por ejemplo, para expectativas estáticas y adaptativas si el coeficiente de adaptación es menor que uno. Lógicamente, estos procesos cuando se aplican a los niveles de las variables en vez de a sus tasas de crecimiento no son muy atractivos en un contexto inflacionario.

CUADRO 5.1.1

**CONDICIONES REQUERIDAS PARA ELIMINAR LAS AMBIGÜEDADES DE
ALGUNOS SIGNOS DE LA MATRIZ JACOBIANA A**

CONDICION	Tipo	Coef.
1) $m_2 - x_2 > -(1-a)(1+i)e_2(1-m_1)$	NS	a_{24}
2) $yl > \gamma^H(g-T-vy)$	NS	a_{31}
3) $m_2 - x_2 > x$	S	a_{41}, a_{44}
4) $f > m_1$	S	a_{41}
5) $y(1-v) - T > ae + yl$	S	a_{41}
6) $m_1(1-v) \geq lf$ si $1 > l + v$	S	a_{42}
7) $-f_1 Wnm^d > -fyl_1 - e_2(f-m_1)$	NS	a_{43}
8) $e \geq -e_2(1+i)$	S	a_{44}

Nota: en la segunda columna, **NS** significa que es una condición necesaria y suficiente; **S** condición suficiente (pero no necesaria). En la tercera columna se muestran los elementos afectados por cada condición.

5.3. TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE

En este régimen cambiario, las cuatro variables endógenas que se determinan en el sistema núcleo son: y , p , i , s .

El tipo de cambio en el modelo puede verse como un precio relativo entre los bienes producidos doméstica e internacionalmente, y como un precio relativo entre los activos financieros rentables (bonos). A pesar de que en esta presentación básica el tipo de cambio no afecta directamente al mercado monetario²⁶, el tipo de cambio puede interpretarse también dentro de este modelo de equilibrio general como un precio relativo entre el dinero doméstico y los bonos²⁷.

Del conjunto de teorías que tratan de explicar la determinación del tipo de cambio, el modelo estaría integrando el enfoque de la Balanza de Pagos (o modelo flujo de la determinación del tipo de cambio) con la Teoría del Portafolios (o modelo stock)²⁸, logrando una clara interacción entre flujos-stocks. Por el contrario, no tienen cabida en el modelo la Teoría de la Paridad de Poderes de Compra ("Purchasing Power Parity") ya que el tipo de cambio real de equilibrio es afectado (aún a largo plazo) por los cambios de algunas variables exógenas; ni el Enfoque Monetario ("Monetary Approach to the Exchange Rate"), que ve al tipo de cambio como el precio relativo entre el dinero doméstico y el dinero foráneo.

Con la estructura de signos postulada en la sección 5.1, puede suponerse que el determinante jacobiano es positivo²⁹. Los multiplicadores que se obtienen resolviendo el sistema se presentan en el Cuadro 5.3.1.

26. En la presentación general del modelo el nivel del tipo de cambio afecta directamente al mercado monetario, a través del rendimiento nominal esperado del bono en moneda extranjera y del índice general de precios.

27. Dornbusch (1991) afirma (página 125): "There have been traditionally two views of exchange rates. One holds that the exchange rate is the relative price of two monies, the other that it is the relative price of domestic and foreign goods. A third view, suggested by Fischer (1976) takes into account portfolio considerations to suggest that the exchange rate is the relative price of nominal assets. There is of course little sense in any of these partial equilibrium slogans; and it becomes readily apparent that in most instances real, monetary, and financial considerations interact in the determination of exchange rates. Real and monetary aspects of exchange rate determination have been extensively modeled, but this has not been the case for portfolio considerations until the very recent interest in current-account-oriented exchange rate theory."

28. En Dornbusch (1991) se discute el crítico rol que juega la formulación de la demanda de dinero en integrar la Teoría del Portafolios con la determinación del tipo de cambio.

29. Seis de los ocho sumandos del determinante son positivos. Los signos negativos están asociados con el exceso de demanda que se produce en el mercado de bonos en moneda extranjera cuando sube el precio doméstico y/o el producto (a_{41} , $a_{42} < 0$). Dos condiciones suficientes para que el determinante sea positivo son:

$$a_{22}a_{44} - a_{24}a_{42} > 0 \quad ; \quad a_{21}a_{44} - a_{24}a_{41} > 0$$

En cuanto a los signos de la inversa de la matriz jacobiana, son los siguientes:

$$\begin{bmatrix} ? & + & - & + \\ - & + & - & + \\ ? & + & ? & + \\ ? & ? & - & + \end{bmatrix}$$

CUADRO 5.3.1

MULTIPLICADORES TIPO DE CAMBIO FLEXIBLE	Variables endógenas			
	dp	dy	di	ds
Política fiscal				
dg incremento del gasto público	+	+	?	?
dT aumento de impuestos de suma fija (o reducción de las transferencias)	-	-	?	?
dv suba de la tasa impositiva	?	?	?	?
dg+dT aumento no deficitario del gasto				
Política monetaria				
$dz^H = -dz^B$ compras de bonos domésticos con dinero	+	+	?	+
$dz^H = -dz^F$ compras de reservas (bonos en moneda extranjera) con dinero	+	+	?	+
$dz^B = -dz^F$ compras esterilizadas de reservas	+	+	+	+
$d\gamma^H = -d\gamma^B$ mayor financiamiento monetario de las operaciones en moneda nacional	+	+	?	+
	(con $c_{35} < 0$)			
Shocks externos				
dp* sube el precio del bien importado	?	?	?	?
di* aumenta la tasa de interés internacional	+	+	+	+
dy* sube el ingreso real mundial	?	?	?	?
Expectativas				
dE(p₊₁) aumenta el precio doméstico esperado	?	?	?	?
dE(s₊₁) sube el tipo de cambio esperado	+	+	+	?
dE(p₊₁)+dE(s₊₁) aumenta el índice general de precios esperado	?	?	?	?

Antes de entrar a comentar los resultados, se hace una presentación gráfica del modelo con fines puramente didácticos. Los efectos que tienen sobre el sistema la aplicación de algunas políticas serán expuestos luego con la ayuda de esta herramienta auxiliar para facilitar la intuición.

Se utilizarán dos gráficos para representar la solución del sistema núcleo. La complejidad del modelo impide esbozar una presentación tan simple como la que se logra con los modelos macroeconómicos de libros de texto. La opción elegida es, a juicio del autor, la más pedagógica de las alternativas que se consideraron.

El primer gráfico (Figura 5.3.1) trabaja con los mercados financieros en el espacio tipo de cambio-tasa de interés doméstica. El mercado monetario (ecuación (43)) es representado por la curva HH, y el de bonos emitidos en moneda extranjera (ecuación (44)) por la curva FF. Tomando como variables exógenas el precio del bien doméstico y el producto, el punto de equilibrio en este gráfico (intersección de las dos curvas) garantiza que los stocks ofrecidos sean iguales a los stocks demandados en los tres mercados financieros (el mercado de bonos domésticos también está en equilibrio por la Ley de Walras aplicada a la riqueza). Sin embargo, como no se analizan los cuatro mercados conjuntamente, ésta es una situación de equilibrio parcial³⁰.

Con tipo de cambio flexible la curva HH es plana ya que la variable tipo de cambio no afecta directamente al mercado monetario; por lo tanto, allí se determina la tasa de interés. La curva FF, por su parte, tiene pendiente negativa; una tasa de interés más baja debe ser compensada con un tipo de cambio más alto para que el mercado de bonos emitidos en moneda extranjera se mantenga equilibrado.

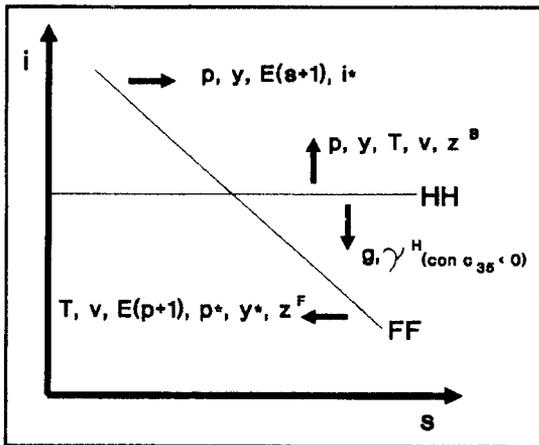


Figura 5.3.1

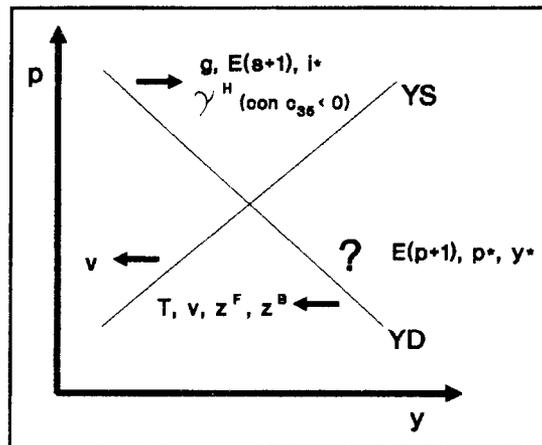


Figura 5.3.2

El segundo gráfico (Figura 5.3.2) describe el mercado del bien doméstico. Las curvas YD y YS representan la demanda y oferta respectivamente; ambas son relaciones funcionales

30. El método de análisis en este gráfico es muy similar al que se utiliza habitualmente en la Teoría del Portafolios. Aquí, no obstante, el superávit (déficit) del sector privado es uno de los determinantes de la riqueza del período.

entre el precio del bien doméstico y el producto real, obtenidas a partir de las ecuaciones (41) y (42) previa sustitución de (43) y (44).

Por construcción, entonces, el equilibrio general del sistema es el punto donde se intersectan la demanda y la oferta de bienes. El gráfico de los mercados financieros suministra información adicional sobre las dos variables endógenas restantes: la tasa de interés y el tipo de cambio.

La curva YS toma pendiente positiva, ya que un aumento del precio estimula la producción del bien fabricado internamente. La pendiente de la curva YD, por su parte, es negativa³¹ como resultante de varios efectos que ya fueron descriptos con anterioridad cuando se analizó la matriz jacobiana. En el Apéndice algebraico de este capítulo se muestran las expresiones de todas las curvas así como las de sus pendientes.

Las flechas indican para qué lado se desplazan las curvas ante cambios positivos de las variables exógenas. Nótese que, por construcción, las curvas HH y FF también se mueven cuando cambian el precio doméstico y el producto.

5.3.1. POLITICAS MONETARIA Y FISCAL

A continuación se comentan brevemente los resultados de las políticas monetaria y fiscal más tradicionales. Las características del modelo determinan que tanto la política monetaria como la fiscal sean efectivas³². Los resultados son los convencionales, cualitativamente análogos a los que se obtienen cuando se trabaja con el aparato IS-LM-BP ampliado con una curva de Phillips y el supuesto de movilidad imperfecta de capitales. Es fácil advertir, en cambio, que los resultados se alejan de los del modelo de Mundell-Fleming, que trabaja con un índice de precios constante y movilidad perfecta de capitales. Puede concluirse entonces, siguiendo a MacDonald (1988), que la efectividad de las políticas monetaria y fiscal con tipo de cambio flexible depende crucialmente del grado de movilidad de capitales y de la flexibilidad del índice de precios.

No sorprendentemente, en el Cuadro 5.3.1 que resume los signos de los multiplicadores se observa una asociación positiva entre los movimientos del precio doméstico y del producto. La función de oferta postulada, que es muy similar a una curva de Phillips, produce esta

31. Este resultado lo garantiza un determinante jacobiano positivo. Si en cambio el determinante fuese negativo, la curva YD tendría pendiente positiva. En los modelos tradicionales, la curva de demanda agregada toma pendiente positiva cuando el efecto ingreso de un cambio en el precio doméstico predomina sobre el sustitución. Pero aquí el efecto ingreso ha sido eliminado en la especificación básica del modelo. ¿A qué puede deberse entonces una curva YD con pendiente positiva? A que el efecto sobre la demanda agregada del movimiento del tipo de cambio (necesario para equilibrar el mercado de bonos en moneda extranjera), si va en el mismo sentido que el cambio en el precio doméstico, predomine sobre el efecto que tiene éste.

32. Se dice que una política es efectiva cuando es capaz de alterar el producto. No obstante, la variable objetivo que debería maximizar el gobierno sería el ingreso real. A largo plazo, los dos objetivos son generalmente equivalentes ya que, con la función de oferta postulada, un aumento del producto va acompañado en la mayoría de los casos por una mejora de los términos de intercambio.

relación³³; el "trade off" entre estas dos variables únicamente puede ser quebrado por un cambio en la tasa del impuesto al valor agregado.

Si bien los resultados básicos del corto plazo no son novedosos, el modelo que aquí se presenta levanta una de las más tempranas críticas que se le hiciera al aparato de Mundell-Fleming extendido con movilidad imperfecta de capitales. Un incremento de la tasa de interés doméstica provoca aquí una entrada de capitales únicamente en el período de análisis; en Mundell-Fleming, en cambio, conduce a un ingreso continuo de capitales. Las consecuencias son muy importantes: mientras que en el modelo que se presenta, por ejemplo, el financiamiento de un déficit constante en la cuenta corriente de la Balanza de Pagos requiere que el diferencial entre las tasas de interés doméstica e internacional esté creciendo continuamente, en Mundell-Fleming el déficit puede ser financiado en forma permanente con un diferencial constante.

Muy relacionada con esta crítica, existe una segunda con respecto a la naturaleza del equilibrio de corto plazo que también se supera. En Mundell-Fleming y debido a que las variables stocks no reciben un tratamiento adecuado (no se tiene en cuenta la variable riqueza), no es posible alcanzar un equilibrio de largo plazo si se parte de una situación en que la cuenta corriente esté en desequilibrio; si ése es el caso, aún cuando la tasa de interés y el producto permanecen constantes, hay un flujo permanente de capitales que está cambiando la riqueza. Un problema similar ya surge en el IS-LM si el presupuesto del gobierno no está equilibrado. Aquí, en cambio, la variable riqueza financiera no monetaria introduce explícitamente el tratamiento de los stocks.

Una expansión monetaria que tenga como contrapartida compras de bonos domésticos (aumento del crédito interno neto al sector privado en términos del balance monetario presentado), por ejemplo, traslada hacia abajo la curva HH hasta HH' (ver Figura 5.3.1.1). El efecto inicial es una reducción de la tasa de interés y un aumento del tipo de cambio (se supone, hasta aquí, que el precio doméstico y el producto se mantienen constantes). La tasa de interés cae para mantener el equilibrio en el mercado monetario y el tipo de cambio sube para que las tenencias de bonos sean las deseadas (la riqueza financiera no monetaria se ha contraído debido a la operación de mercado abierto).

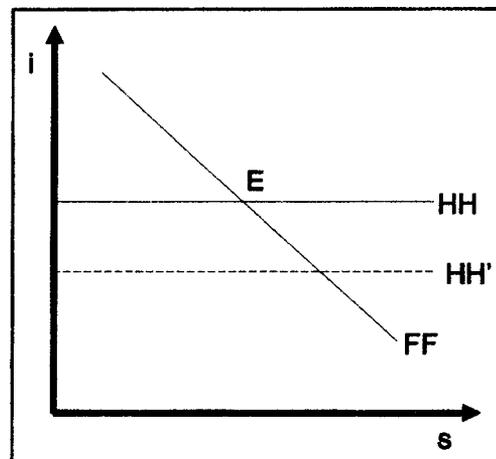


Figura 5.3.1.1

En el lado real de la economía, la curva YD se traslada hacia la derecha, hasta YD' (Figura 5.3.1.2). El exceso de demanda de bienes que se origina responde a varias causas: sube el gasto real ante la caída de la tasa de interés real (cayó la nominal con expectativas constantes), aumentan las exportaciones debido al encarecimiento del bien importado y por la misma causa hay sustitución a favor del bien doméstico (menores importaciones). Como

33. Las dos variantes tradicionales, la clásica y la keynesiana, pueden obtenerse como casos particulares haciendo que la elasticidad de la oferta de bienes con respecto al precio doméstico tienda a cero e infinito respectivamente.

consecuencia y levantando ahora el supuesto hecho en el párrafo anterior, aumentan el precio doméstico y el producto.

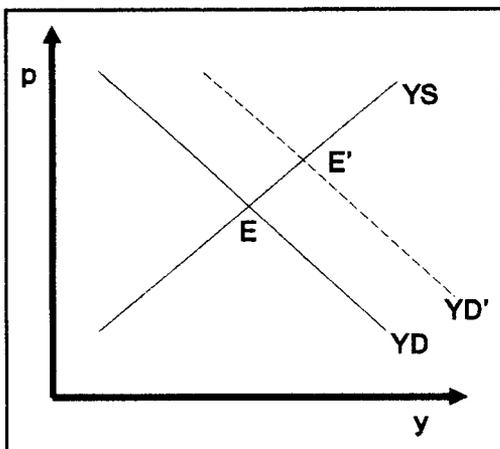


Figura 5.3.1.2

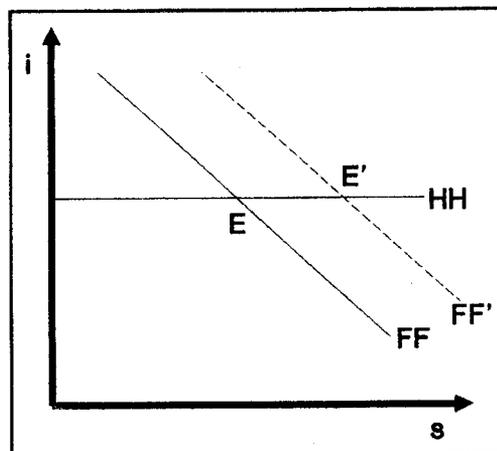


Figura 5.3.1.3

Pero la historia no terminó todavía: el mayor nivel de producción y el precio doméstico más elevado, volviendo a los mercados financieros, aumentan las necesidades de efectivo. La curva HH' comienza a moverse hacia arriba y la tasa de interés nominal ahora sube (Figura 5.3.1.3). La curva FF también se traslada, a FF' , ya que se supuso que tanto un aumento en el precio doméstico como en el producto provocaban exceso de demanda en este mercado.

Concluyendo, en el corto plazo una expansión monetaria eleva el producto, el precio doméstico y el tipo de cambio (punto E'). El efecto sobre la tasa de interés, sin embargo, es ambiguo (en el gráfico se supone que no varía, al volver HH' a la posición HH); el modelo pone así en dudas uno de los resultados más convencionales de la macroeconomía.

Los signos de estos multiplicadores, vale la pena recordar finalmente, son válidos aún cuando la elasticidad de las expectativas sea positiva pero igual o menor que uno.

¿Qué ocurre con las cuentas del gobierno? Normalmente tendrían que mejorar si se hace un análisis en términos del precio del bien doméstico, ya que aumenta la recaudación del impuesto que grava el producto, cae el valor del servicio de la deuda en moneda nacional, al tiempo que el efecto sobre el servicio de la deuda en moneda extranjera es ambiguo (depende del tipo de cambio real).

Con respecto a la cuenta corriente de la Balanza de Pagos, únicamente puede afirmarse que si el país es deudor neto del resto del mundo aumenta el valor de los pagos por intereses (porque sube el tipo de cambio). Aunque el mayor gasto real impulsa las importaciones, una expansión monetaria tendrá un efecto ambiguo sobre la balanza comercial ya que el efecto sobre el tipo de cambio real no queda determinado (la balanza comercial podría llegar a mejorar si el tipo de cambio real subiera).

Descartado el efecto Pigou o saldos reales que no tiene cabida en el modelo presentado (hay un consenso bastante generalizado acerca de su irrelevancia empírica), quedan abiertos tres canales a través de los cuales un incremento en la cantidad de dinero puede ser inflacionario. Dos operan indirectamente sobre la demanda agregada vía la tasa de interés nominal y el tipo

de cambio. El tercer mecanismo de transmisión podría afectar a la demanda agregada siempre que las expectativas reaccionen a los cambios en la cantidad de dinero. Si ello ocurriese, también la oferta agregada sería afectada por las expectativas, aunque con un período de rezago, hecho que responde como se explicó a las características de la contratación salarial³⁴.

El proceso de ajuste se ha contado secuencialmente para hacer más intuitivos los resultados finales. Si bien las velocidades supuestas pueden admitirse sin dificultades (la tasa de interés y el tipo de cambio ajustan rápidamente, mientras que el producto y los precios lo hacen en forma más lenta), esta dinámica dentro del período es totalmente "ad-hoc", ya que el tiempo no tiene cabida en la estática comparativa.

Hay una excepción sin embargo. Si se partiera de un equilibrio de largo plazo (período t por ejemplo), las variables estarían estacionadas y el nuevo vector solución podría interpretarse como un equilibrio válido para el período siguiente ($t+1$). Debe quedar claro, no obstante, que éste es un caso particular. Los signos de los multiplicadores son válidos aún cuando el punto de partida elegido no sea un equilibrio de largo plazo³⁵.

Pasando a la política fiscal, un incremento del gasto público provoca inicialmente en los mercados financieros los mismos resultados cualitativos que una expansión monetaria, ya que el gobierno en un primer momento debe inyectar más dinero ante el desmejoramiento de sus cuentas³⁶. La curva HH se desplaza hacia abajo, produciendo una caída de la tasa de interés y una suba del tipo de cambio (Figura 5.3.1.4).

En el mercado de bienes, el aumento del gasto público provoca también exceso de demanda, reforzando los efectos descriptos anteriormente en el caso de una expansión monetaria (la curva YD se corre hacia la derecha en la Figura 5.3.1.5). Suben el precio doméstico y el producto, repercutiendo como antes sobre los mercados financieros. En la Figura 5.3.1.6 la curva FF se desplaza hacia la derecha y la curva HH' comienza a subir. El resultado final de este ejercicio, desafortunadamente, es que tanto el nuevo nivel de la tasa de interés como el del tipo de cambio son inciertos. El movimiento de la curva FF, no obstante, sugiere algo: el resultado más probable es que el tipo de cambio suba; bajaría únicamente si va acompañado de un alza importante en la tasa de interés (el punto E' en la Figura 5.3.1.6 supone

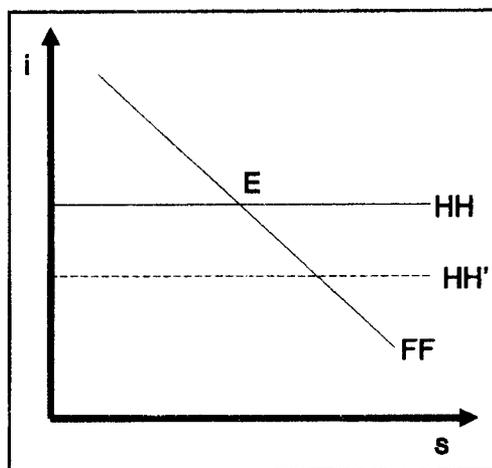


Figura 5.3.1.4

34. Aunque no es considerado en el modelo, puede ser importante en la realidad un efecto contemporáneo toda vez que las empresas eleven sus precios aunque los costos efectivos no hayan cambiado (incrementando el mark-up).

35. Como se habrá advertido, el presupuesto del gobierno y la Balanza de Pagos fueron analizados sin necesidad de suponer que inicialmente estaban en equilibrio. De ahí que se habló de mejora o desmejora y no de déficit o superávit. Además y como se verá, si hay inflación el equilibrio de largo plazo requiere que dichas cuentas estén en desequilibrio.

36. Se supone que $\gamma^H > 0$. Es decir, el aumento del gasto público expande el crédito interno neto en un principio (aunque reduce el crédito interno neto al sector privado si $\gamma^B > 0$).

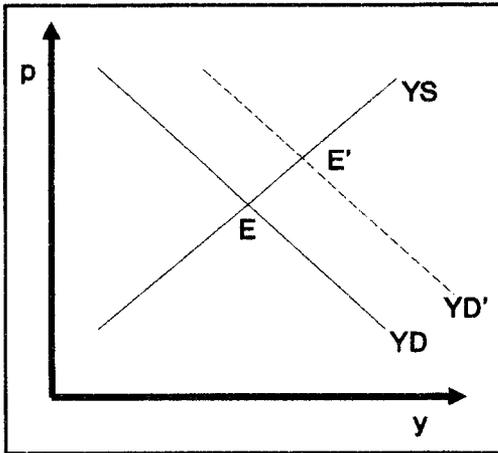


Figura 5.3.1.5

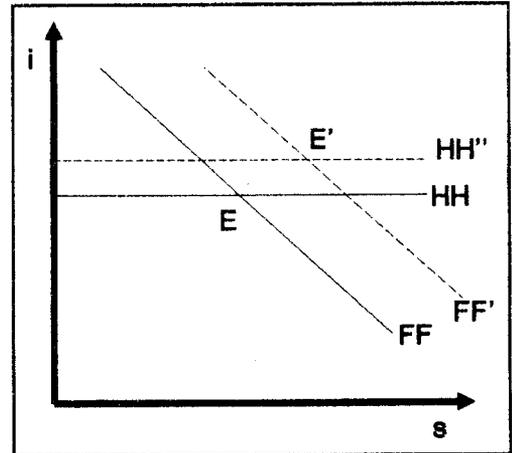


Figura 5.3.1.6

que tanto el tipo de cambio como la tasa de interés suben). La intuición que está detrás de este resultado es la siguiente: si el equilibrio en el mercado monetario se restablece sólo con una fuerte suba en la tasa de interés (hay más demanda de dinero ya que aumentaron los precios y el producto), y ésta provoca exceso de oferta de bonos en moneda extranjera, el tipo de cambio debe entonces caer para restablecer el equilibrio de la cartera de activos rentables.

Tampoco puede afirmarse que el presupuesto del gobierno desmejora. Si bien aumentan los egresos reales, también lo hacen los ingresos vía impuestos como antes.

En la Balanza de Pagos las mismas ambigüedades subsisten.

5.4. TIPO DE CAMBIO FIJO

Con tipo de cambio fijo, el sistema de ecuaciones núcleo determina las variables p , y , i , z^F .

Tomando como cuarta columna los signos que aparecen entre paréntesis (que corresponden al diferencial de la variable z^F), se demuestra en este caso que el determinante de la matriz jacobiana A es siempre positivo³⁷.

En el Cuadro 5.4.1 se presentan los multiplicadores. Tal como ya se aclaró en la sección anterior, por construcción todos los ejercicios suponen que el gobierno no esteriliza las intervenciones en el mercado cambiario.

Nuevamente surgen resultados convencionales y las políticas monetaria y fiscal son capaces de afectar el producto. Pero antes de entrar a comentar los resultados se hace también

37. La inversa de la matriz jacobiana tiene los siguientes signos:

$$\begin{bmatrix} + & + & - & - \\ - & + & - & - \\ ? & + & + & + \\ ? & ? & - & + \end{bmatrix}$$

CUADRO 5.4.1

MULTIPLICADORES TIPO DE CAMBIO FIJO	Variables endógenas			
	dp	dy	di	dz^F
Política fiscal				
dg incremento del gasto público	+	+	?	?
dT aumento de impuestos de suma fija (o reducción de las transferencias)	?	?	?	?
dv suba de la tasa impositiva	?	?	?	?
dg+dT aumento no deficitario del gasto	+	+	?	?
Política monetaria				
dz^H= -dz^B compras de bonos domésticos con dinero	+	+	-	+
dγ^H= -dγ^B mayor financiamiento monetario de las operaciones en moneda nacional (con $c_{35} < 0$)	+	+	-	+
ds devaluación del tipo de cambio	+	+	?	?
ds+dE(s₊₁) devaluación sin afectar la tasa de devaluación esperada	+	+	?	?
Shocks externos				
dp* sube el precio del bien importado	+	+	?	?
di* aumenta la tasa de interés internacional	-	-	+	+
dy* sube el ingreso real mundial	+	+	?	?
Expectativas				
dE(p₊₁) aumenta el precio doméstico esperado	+	+	?	?
dE(s₊₁) sube el tipo de cambio esperado	?	?	+	?
dE(p₊₁)+dE(s₊₁) aumenta el índice general de precios esperado	?	?	?	?

aquí una exposición gráfica de este régimen con fines puramente didácticos. La presentación es similar a la anterior. Pero la Figura 5.4.1 que resume los mercados financieros tiene ahora en los ejes la tasa de interés y la variable z^F , que refleja las compras o ventas de reservas que hace el gobierno para mantener el tipo de cambio en el valor fijado.

La curva HH toma ahora pendiente positiva, ya que valores más altos de z^F están asociados con una oferta nominal de dinero más pequeña. Por lo tanto, la tasa de interés debe subir para que el mercado monetario se mantenga en equilibrio. Las curvas restantes conservan sus pendientes con los signos descritos para el caso de tipo de cambio flexible.

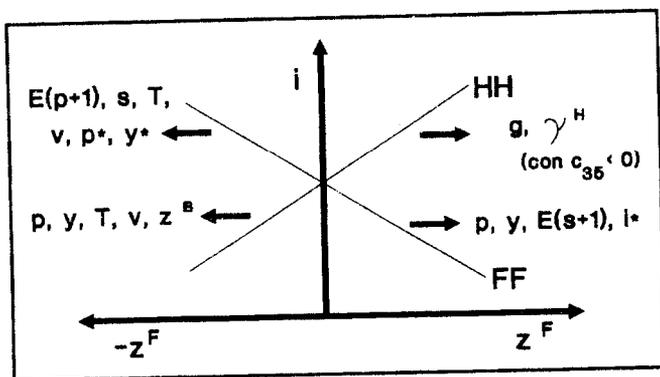


Figura 5.4.1

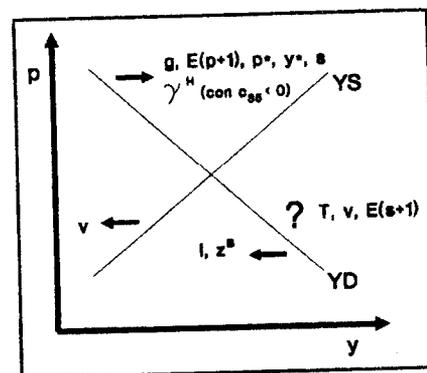


Figura 5.4.2

En el equilibrio graficado como ejemplo, y según puede apreciarse en la Figura 5.4.1, el gobierno no está vendiendo ni comprando reservas (z^F es cero). En cuanto a la pendiente de la curva de demanda de bienes (Figura 5.4.2), con tipo de cambio fijo es negativa sin ambigüedades.

5.4.1. POLITICAS MONETARIA Y FISCAL

Pasando a comentar los ejercicios de política más tradicionales, se observa que una expansión monetaria (aumento del crédito interno neto al sector privado) trasladada en primera instancia la curva HH hacia el sudeste dejando la curva FF en la misma posición. El resultado es una caída de la tasa de interés nominal, a pesar de que parte del nuevo dinero retorna al Banco Central debido a que esta institución interviene en el mercado cambiario vendiendo reservas para sostener el tipo de cambio (ver Figura 5.4.1.1; el equilibrio inicial E supone que la intervención cambiaria es nula). De todas formas, en un primer momento cae la riqueza financiera no monetaria, al tiempo que en el portafolios aumenta la proporción de bonos nominados en moneda extranjera.

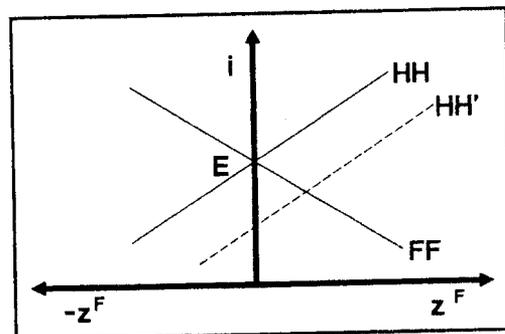


Figura 5.4.1.1

La menor tasa de interés provoca exceso de demanda en el mercado de bienes; la curva YD en la Figura 5.4.1.2 se traslada hacia el noreste provocando una suba del precio doméstico y el producto. Estos dos resultados, volviendo a los mercados financieros (Figura 5.4.1.3), elevan la demanda nominal de dinero y revierten el sentido del traslado de la curva HH. También incrementan la riqueza financiera no monetaria demandada, provocando un desplazamiento de la curva FF hacia el noreste. La tasa de interés, por ambas causas, comienza ahora a elevarse.

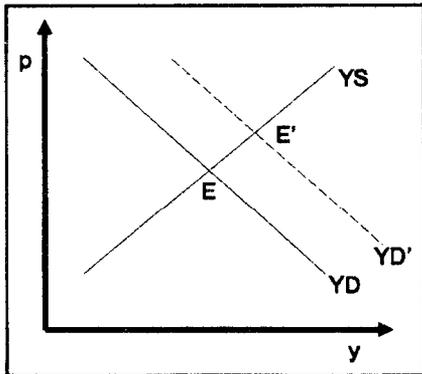


Figura 5.4.1.2

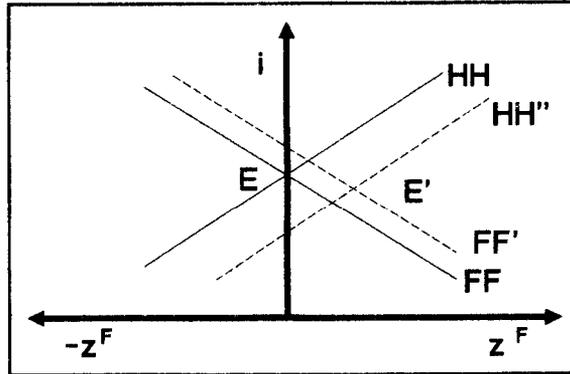


Figura 5.4.1.3

Resumiendo todos los movimientos, se concluye que una expansión monetaria tiene efectos bien determinados sobre las cuatro variables endógenas: eleva el producto³⁸ y el precio doméstico, reduce la tasa de interés y provoca una intervención vendedora del gobierno en el mercado de cambios (o menores compras si estaba adquiriendo divisas).

Se deduce también que el presupuesto del gobierno mejora en términos reales, ya que suben los ingresos por impuestos y caen los pagos por intereses en ambas monedas. En cuanto al saldo de la balanza comercial, empeora tanto por el aumento del ingreso como por la pérdida de competitividad (como se supone que se cumple la condición de Marshall-Lerner, el efecto sustitución supera al efecto precio o términos de intercambio que es positivo). Como los pagos por servicios de la deuda no cambian, la cuenta corriente también desmejora.

Con respecto a la relación emisión-inflación, con tipo de cambio fijo operarían solamente dos mecanismos de transmisión: vía tasa de interés y expectativas.

Los efectos de un aumento del gasto público pueden contarse en forma similar. En este caso, sin embargo, los cambios que sufren la tasa de interés, las intervenciones cambiarias y el

38. En el modelo IS-LM-BP con movilidad imperfecta de capitales, la política monetaria es inefectiva una vez que los ajustes monetarios se han completado. Por el contrario, es efectiva si se esterilizan las intervenciones en el mercado de cambios, o si los ajustes monetarios no se han completado. Con respecto a este último caso, el modelo IS-LM-BP no ofrece una explicación clara de por qué el ajuste no termina en el período de análisis. Se argumenta habitualmente (un buen ejemplo se encuentra en Rivera-Batiz y Rivera-Batiz (1985)) que los ajustes del portafolios no son instantáneos cuando existen costos de transacciones, rezagos en la información y controles del gobierno sobre los movimientos de capitales. Pero...¿qué hay entonces detrás de la pendiente de la curva BP, que es la que capta el grado de movilidad de capitales? Una buena salida es argumentar que su pendiente es determinada por factores de riesgo (cambiaros, políticos, etc.). Pero si se aceptara esta dicotomía en las causas que determinan el grado de movilidad de los capitales, aún la movilidad podría ser imperfecta con una BP horizontal. El problema no es nuevo y yace en la ambigüedad del término movilidad perfecta de capitales, que acepta más de una definición. Una discusión acerca de la distinción entre movilidad de capitales y sustitución de activos puede encontrarse en Frankel (1988).

presupuesto del gobierno son ambiguos.

Una devaluación, por último, reduce en primera instancia el retorno esperado de los bonos emitidos en moneda extranjera haciéndolos menos atractivos. La curva FF se traslada hacia el suroeste (ver Figura 5.4.1.4) con dos consecuencias: cae la tasa de interés y el gobierno interviene en el mercado de cambios ganando reservas (el punto de equilibrio inicial E supone nuevamente que la intervención era nula).

En el mercado de bienes la caída de la tasa de interés, junto con la devaluación que mejora la competitividad del bien doméstico frente al extranjero, generan exceso de demanda. La curva YD en la Figura 5.4.1.5 se mueve hacia la derecha, provocando una suba tanto del precio doméstico como del producto. Volviendo a los mercados financieros, estos dos movimientos producen exceso de demanda de dinero y de los dos tipos de bonos al

aumentar la riqueza financiera no monetaria demandada. Como consecuencia, la curva HH se traslada hacia el noroeste y la dirección del movimiento de la FF se revierte. En esta segunda etapa hay una tendencia clara de la tasa de interés a elevarse, mientras que el efecto sobre las intervenciones cambiarias es ambiguo.

Sintetizando todos los movimientos, se puede afirmar que una devaluación es expansiva, pero nada puede anticiparse sobre la dirección en que se moverá la tasa de interés y el signo que tendrá la intervención del gobierno (la Figura 5.4.1.6 supone que la tasa de interés aumenta y la intervención es compradora). El movimiento de las curvas permite, sin embargo, acotar los resultados posibles. Si la intervención cambiaria del gobierno fuese vendedora, la tasa de interés necesariamente subiría. La intuición que está detrás de este resultado es la siguiente: si la

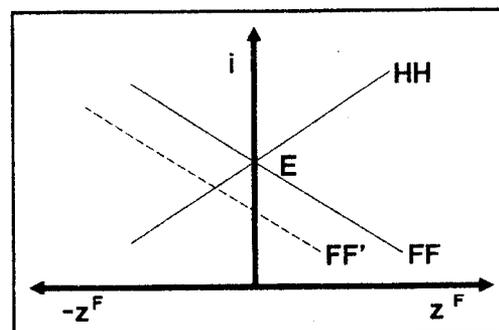


Figura 5.4.1.4

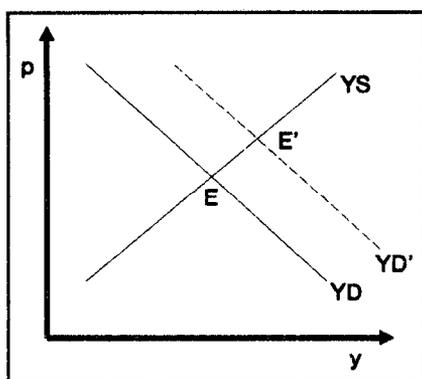


Figura 5.4.1.5

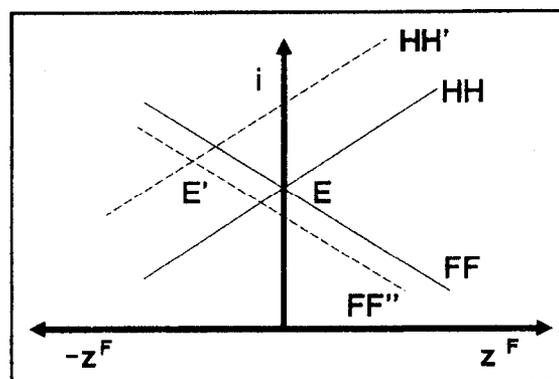


Figura 5.4.1.6

intervención es vendedora, se contrae la oferta de dinero al tiempo que aumenta la demanda ya que suben los precios y el producto; para restablecer el equilibrio en el mercado monetario la tasa de interés debe subir entonces necesariamente.

Como el ejercicio supone que las expectativas del tipo de cambio no se modifican hoy,

la política devaluatoria que se analizó debe considerarse que fue plenamente anticipada. Los agentes esperaban para hoy un tipo de cambio superior al que regía ayer; la devaluación termina simplemente por convalidar esas expectativas. Si la devaluación fuese no anticipada, las expectativas se modificarían hoy instantáneamente junto al tipo de cambio. Aunque la historia gráfica se torna un poco más compleja, puede verse en el Cuadro 5.4.1 que los resultados cualitativos no varían.

Finalmente y en cuanto a las modificaciones que sufren el presupuesto del gobierno así como la cuenta corriente de la Balanza de Pagos, sólo puede decirse que dependen de la variación que experimenten los términos de intercambio.

5.6. APENDICE ALGEBRAICO

5.6.1. ELEMENTOS DE LA MATRIZ JACOBIANA A

$$a_{11} = y_1(1-v) > 0$$

$$a_{12} = -1 < 0$$

$$a_{21} = -a(1+i)e_2(1-m_1) - x_2 + m_2 > 0$$

$$a_{22} = 1 - e_1(1-v)(1-m_1) > 0$$

$$a_{23} = -e_2(1-m_1) > 0$$

$$a_{24} = -(1-a)(1+i)e_2(1-m_1) + x_2 - m_2 \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{31} = \gamma^H(g-T-vy) - yl \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{32} = -\gamma^H v - l < 0$$

$$a_{33} = -yl_1 > 0$$

$$(a_{34}) = -1 < 0$$

$$a_{41} = x_2 - m_2 + x + a(1+i)e_2(f-m_1) - f[y(1-v)-T-ae-y] \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{42} = -f(1-v)(1-e_1) - e_1(1-v)m_1 + fl \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{43} = e_2(f-m_1) - f_1Wnm^d + fy l_1 \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{44} = F_{-1}(1-f)(1+i*_{-1}) - x_2 + m_2 - m + f_2(1+i*)Wnm^d - (1-a)(1+i)e_2m_1 + (1-a)f[e+e_2(1+i)] \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$(a_{44}) = 1 > 0$$

5.6.2 COEFICIENTES DE LOS DIFERENCIALES DE LAS VARIABLES EXOGENAS (MATRIZ C)

$$c_{13} = y_1 > 0$$

$$c_{21} = 1 > 0$$

$$c_{22} = -e_1(1-m_1) < 0$$

$$c_{23} = -e_1y(1-m_1) < 0$$

$$c_{26} = -ae_2(1+i)(1-m_1) > 0$$

$$c_{27} = -(1-a)e_2(1+i)(1-m_1) > 0$$

$$c_{28} = -x_2 + m_2 > 0$$

$$c_{210} = x_1 > 0$$

$$c_{31} = -\gamma^H < 0$$

$$c_{32} = \gamma^H > 0$$

$$c_{33} = \gamma^H y > 0$$

$$c_{34} = 1 > 0$$

$$c_{35} = -(g-T+i_{-1}B_{-1}-vy) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{42} = -f(1-e_1) - m_1 e_1 < 0$$

$$c_{43} = -fy(1-e_1) - m_1 e_1 y < 0$$

$$c_{46} = a(1+i)e_2(f-m_1) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{47} = (1-a)(1+i)e_2(f-m_1) + (1+i^*)f_2 Wnm^d \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{48} = x_2 - m_2 + m - (1-a)fe \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{49} = f_2 Wnm^d > 0$$

$$c_{410} = -x_1 < 0$$

Nota: dado que las variables internacionales reciben un tratamiento exógeno, incluida la tasa de inflación esperada, los coeficientes c_{28} y c_{48} corresponden a la suma de los diferenciales del precio internacional y del precio internacional esperado ($dp^* + dE(p^*_{+1})$).

5.6.3. PENDIENTES DE LAS CURVAS

5.6.3.1. Tipo de cambio flexible

$$\left. \frac{di}{ds} \right|_{HH} = 0$$

$$\left. \frac{di}{ds} \right|_{FF} = -\frac{a_{44}}{a_{43}} < 0$$

$$\left. \frac{dp}{dy} \right|_{YS} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = \frac{1}{a_{11}} > 0$$

$$\left. \frac{dp}{dy} \right|_{YD} = -\frac{a_{22} - \frac{a_{23}a_{32}}{a_{33}} - \frac{a_{24}a_{42}}{a_{44}} + \frac{a_{24}a_{32}a_{43}}{a_{33}a_{44}}}{a_{21} - \frac{a_{23}a_{31}}{a_{33}} - \frac{a_{24}a_{41}}{a_{44}} + \frac{a_{24}a_{31}a_{43}}{a_{33}a_{44}}} > 0$$

5.6.3.2. Tipo de cambio fijo

$$\left. \frac{di}{dz} \right|_{HH} = -\frac{(a_{34})}{a_{33}} = \frac{1}{a_{33}} > 0$$

$$\left. \frac{di}{dz} \right|_{FF} = -\frac{(a_{44})}{a_{43}} = -\frac{1}{a_{43}} < 0$$

$$\left. \frac{dp}{dy} \right|_{YS} = -\frac{a_{12}}{a_{11}} = \frac{1}{a_{11}} > 0$$

$$\left. \frac{dp}{dy} \right|_{YD} = -\frac{a_{23}[(a_{34})a_{41} - a_{32}(a_{44})] + a_{22}[a_{33}(a_{44}) - (a_{34})a_{43}]}{a_{23}[(a_{34})a_{41} - a_{31}(a_{44})] + a_{21}[a_{33}(a_{44}) - (a_{34})a_{43}]} < 0$$

5.6.4. EXPRESIONES ALGEBRAICAS DE LAS CURVAS

5.6.4.1. Tipo de cambio flexible

Curva HH

$$\begin{matrix} a_{31}dp & + & a_{32}dy & + & a_{33}di & = & c_{31}dg & + & c_{32}dT & + & c_{33}dv & + & c_{34}dz^B & + & c_{35}d\gamma^H \\ (-) & & (-) & & (+) & & (-) & & (+) & & (+) & & (+) & & (?) \end{matrix}$$

Curva FF

$$\begin{aligned}
 a_{41}dp + a_{42}dy + a_{43}di + a_{44}ds = -(a_{44})dz^F + c_{42}dT + c_{43}dv + c_{46}dE(p_{+1}) + \\
 (-) \quad (-) \quad (+) \quad (+) \quad (-) \quad (-) \quad (-) \quad (-) \\
 + c_{47}dE(s_{+1}) + c_{48}dp^* + c_{49}di^* + c_{410}dy^* \\
 (+) \quad (-) \quad (+) \quad (-)
 \end{aligned}$$

Curva YS

$$a_{11}dp + a_{12}dy + = c_{13}dv \\
 (-) \quad (-) \quad (+)$$

Curva YD

$$\begin{aligned}
 A_1dp + A_2dy = C_1dg + C_2dT + C_3dv + C_4dz^B + C_5dy^H + C_6 dE(p_{+1}) + \\
 (\text{?}) \quad (\text{?}) \quad (+) \quad (-) \quad (-) \quad (-) \quad (\text{?}) \quad (\text{?}) \\
 + C_7 dE(s_{+1}) + C_8dp^* + C_9di^* + C_{10}dy^* + (A_4)dz^F \\
 (+) \quad (\text{?}) \quad (+) \quad (\text{?}) \quad (-)
 \end{aligned}$$

donde:

$$A_1 = a_{21} - \frac{a_{23}a_{31}}{a_{33}} - \frac{a_{24}a_{41}}{a_{44}} + \frac{a_{24}a_{31}a_{43}}{a_{33}a_{44}}$$

$$A_2 = a_{22} - \frac{a_{23}a_{32}}{a_{33}} - \frac{a_{24}a_{42}}{a_{44}} + \frac{a_{24}a_{32}a_{43}}{a_{33}a_{44}}$$

$$C_1 = c_{21} - \frac{a_{23}c_{31}}{a_{33}} + \frac{a_{24}a_{43}c_{21}}{a_{33}a_{44}}$$

$$C_2 = c_{22} - \frac{a_{23}c_{32}}{a_{33}} - \frac{a_{24}}{a_{44}} \left[c_{42} - \frac{a_{43}c_{32}}{a_{33}} \right]$$

$$C_3 = c_{23} - \frac{a_{23}c_{33}}{a_{33}} - \frac{a_{24}}{a_{44}} \left[c_{43} - \frac{a_{43}c_{33}}{a_{33}} \right]$$

$$C_4 = - \frac{a_{23}c_{34}}{a_{33}} + \frac{a_{24}a_{43}c_{34}}{a_{33}a_{44}}$$

Curva YD

$$\begin{aligned}
 A_1' dp + A_2' dy = C_1' dg + C_2' dT + C_3' dv + C_4' dz^B + C_5' d\gamma^H + C_6' dE(p_{+1}) + \\
 + C_7' dE(s_{+1}) + C_8' dp^* + C_9' di^* + C_{10}' dy^* + (A_4') ds
 \end{aligned}$$

donde:

$$A_1' = \frac{a_{21}}{a_{23}} + \frac{[a_{31}(a_{44}) - (a_{34})a_{41}]}{D}$$

$$A_2' = \frac{a_{22}}{a_{23}} + \frac{[a_{32}(a_{44}) - (a_{34})a_{42}]}{D}$$

$$C_1' = \frac{c_{21}}{a_{23}} + \frac{(a_{44})c_{31}}{D}$$

$$C_2' = \frac{c_{22}}{a_{23}} + \frac{[c_{32}(a_{44}) - (a_{34})c_{42}]}{D}$$

$$C_3' = \frac{c_{23}}{a_{23}} + \frac{[c_{33}(a_{44}) - (a_{34})c_{43}]}{D}$$

$$C_4' = \frac{(a_{44})c_{34}}{D}$$

$$C_5' = \frac{(a_{44})c_{35}}{D}$$

$$C_6' = \frac{c_{26}}{a_{23}} - \frac{(a_{34})c_{46}}{D}$$

$$C_7' = \frac{c_{27}}{a_{23}} - \frac{(a_{34})c_{47}}{D}$$

$$C'_8 = \frac{c_{28}}{a_{23}} - \frac{(a_{34}) c_{48}}{D}$$

$$C'_9 = - \frac{(a_{34}) c_{49}}{D}$$

$$C'_{10} = \frac{c_{210}}{a_{23}} - \frac{(a_{34}) c_{410}}{D}$$

$$(A'_4) = - \frac{a_{24}}{a_{23}} + \frac{a_{44}}{a_{43}}$$

$$D = a_{43}(a_{34}) - a_{33}(a_{44}) < 0$$

6. CONSIDERACIONES SOBRE EL EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO

La no linealidad del modelo impide obtener condiciones analíticas para las soluciones dinámicas. Por este motivo no se estudiará la estabilidad del sistema, propiedad que queda sujeta a la realización de simulaciones.

En esta sección se pasará directamente al análisis de las características del equilibrio de largo plazo. El sistema de ecuaciones que determina la solución de estado estacionario se obtiene incorporando las restricciones (24) a (32) en la especificación básica del modelo (expresiones (33) a (40)).

Se supone además que a largo plazo el gobierno sigue la siguiente política de operaciones de mercado abierto:

$$z^H = -\gamma^H z^F$$

$$z^B = -\gamma^B z^F$$

Con tipo de cambio fijo, ello significa que el gobierno esteriliza una proporción γ^B de sus intervenciones en el mercado cambiario³⁹.

El sistema queda así sintetizado⁴⁰:

$$(45) \quad y = y \left[\frac{(1-v)}{a+(1-a)\frac{p^*s}{p}} ; K \right]$$

$$(46) \quad y = e(\bullet) \left[a+(1-a)\frac{p^*s}{p} \right] - m \left[e(\bullet); \frac{p}{p^*s} \right] \frac{p^*s}{p} + g + x \left(y^*; -\frac{p}{p^*s} \right)$$

$$(47) \quad H = pyl(i)$$

$$(48) \quad Fs = f \left[i; \frac{(1+i^*)(1+\pi)}{(1+\pi^*)} - 1 \right] [y(1-v)p - Tp - e(\bullet)[ap+(1-a)p^*s] + \\ + \frac{B(1+i)}{1+\pi} + \frac{Fs(1+i^*)}{1+\pi^*} + \frac{H}{1+\pi} - pyl(i)]$$

$$(49) \quad \frac{H\pi}{1+\pi} = \gamma^H \left[(g-T-vy)p + \frac{iB}{(1+\pi)} - z^F \right]$$

39. Este supuesto difiere del realizado para el corto plazo; en ese equilibrio el gobierno no esteriliza las intervenciones cambiarias.

40. El subíndice que se omite ahora si las variables corresponden al período contemporáneo es $t+i$. Un -1 se les coloca a las variables rezagadas.

$$(50) \quad \frac{B\pi}{1+\pi} = \gamma^B \left[(g-T-vy)p + \frac{iB}{(1+\pi)} - z^F \right]$$

$$(51) \quad 0 = x \left(y^*; \frac{p}{p^*s} \right) p - m \left[e(\bullet); \frac{p}{p^*s} \right] p^*s + \frac{Fs(i^*-\pi^*)}{1+\pi^*} + \frac{Rs(i^*-\pi^*)}{1+\pi^*}$$

$$(52) \quad \frac{Rs(i^*-\pi^*)}{1+\pi^*} = z^F$$

donde:

$$e(\bullet) = e \left[y(1-v) - T; \frac{i-\pi}{1+\pi} \right]$$

$$\pi = \frac{p}{p_{-1}} - 1$$

$$\pi^* = \frac{p^*}{p^*_{-1}} - 1$$

Al seguir la política de operaciones de mercado abierto descripta, los parámetros γ^H y γ^B indican no sólo cómo se financian las operaciones realizadas en moneda nacional; también marcan cómo se financian las hechas en moneda extranjera, previa corrección por la tasa de inflación internacional. Lo que importa, una vez que se quiere mantener constante el valor real de la variable R , es la tasa de interés real internacional y no la nominal. La ecuación (52) refleja con claridad este hecho: en el largo plazo habrá intervenciones en el mercado cambiario sólo si la tasa de interés internacional difiere de la tasa de inflación internacional (es decir, si la tasa de interés real internacional es distinta de cero).

Con tipo de cambio flexible, la solución de estado estacionario determina las siguientes ocho variables:

$$y, p, s, i, H, F, B, z^F$$

Si el gobierno deseara controlar la magnitud de las intervenciones cambiarias, en este régimen R pasaría a ser la octava variable endógena. Sin embargo, es más lógico pensar que en el largo plazo R es la predeterminada, en particular si el acceso al crédito que tiene el país en los mercados internacionales es restringido.

Con tipo de cambio fijo el gobierno no controla ni el nivel de R ni la magnitud de las intervenciones cambiarias. Las ocho variables endógenas son:

$$y, p, i, H, F, B, R, z^F$$

6.1. ALGUNAS CARACTERISTICAS DEL EQUILIBRIO DE LARGO PLAZO

A continuación se esbozan algunas de las características que tendrá el estado estacionario. Se supone en todo el análisis que la tasa de crecimiento del precio internacional es menor que la tasa de interés internacional (es decir, la tasa de interés real internacional es positiva). Con este supuesto, se deduce que:

a) si las cuentas del gobierno luego de ser corregidas por la inflación internacional son deficitarias, la tasa de crecimiento de los precios será mayor que cero. Esto puede verse en las ecuaciones (49) y (50). Por el contrario, si el gobierno tiene superávit en el estado estacionario, habrá deflación;

b) el déficit, luego de esa corrección, será igual al impuesto inflacionario que el gobierno recauda por los stocks de dinero y de bonos en moneda nacional que emitió;

c) la tasa de inflación, dado un cierto déficit, será mayor cuanto menor sea la suma de los stocks de dinero y bonos en moneda nacional, que constituyen la base del impuesto inflacionario;

d) el ratio H/B está determinado por el ratio γ^H/γ^B , que es un instrumento de política monetaria;

e) por el contrario, si las cuentas del gobierno aparecen equilibradas luego de la corrección mencionada, la tasa de inflación debe ser necesariamente igual a cero (habría un déficit corriente igual al impuesto inflacionario internacional que recauda si es deudor en moneda extranjera);

f) con tipo de cambio fijo el presupuesto corregido del gobierno debe ser deficitario, ya que la tasa de inflación interna es igual a la internacional;

g) el equilibrio de largo plazo, bajo el supuesto que $F > 0$, requiere una salida de capitales privados que permita mantener constante en términos reales el stock de activos en moneda extranjera que posee el sector privado en su portafolios. No obstante y tal como puede verse en la ecuación (51), el sector percibe intereses externos por una magnitud superior a la salida de capitales;

h) similarmente y suponiendo que la posición neta del gobierno en moneda extranjera es deudora, habrá una entrada de capitales públicos que no alcanza a cubrir el servicio de la deuda. Como consecuencia, el gobierno interviene en el mercado adquiriendo divisas (ecuación 52);

i) la posición neta del país en moneda extranjera define los saldos de la balanza comercial y de la cuenta corriente. Si la posición fuese nula (es decir, si la deuda del gobierno fuera igual a los activos del sector privado), tanto el saldo de la cuenta corriente como el de balanza comercial serían nulos y habría una salida de capitales igual a la pérdida de reservas del gobierno (o aumento de su endeudamiento). Si en cambio la posición neta del país fuese deudora (acreedora), tendría que haber superávit (déficit) en el intercambio comercial con el resto del mundo, aunque surgiría un déficit (superávit) en cuenta corriente.

6.2. LA NEUTRALIDAD DEL DINERO

A corto plazo hay académicamente una aceptación casi unánime de que el dinero no es neutral. Este resultado, como se demostró en el capítulo anterior, se cumple en el modelo aquí desarrollado. Pero la neutralidad del dinero a largo plazo es un tema más polémico y originó muchas controversias en el transcurso de la historia del análisis económico.

En Harris (1981) puede encontrarse una interesante discusión acerca de la neutralidad del dinero dentro de los modelos monetarios de equilibrio general. Siguiendo a este autor, el dinero es neutral si, luego de una perturbación del equilibrio inicial provocada por un cambio en la oferta nominal de dinero, se alcanza un nuevo equilibrio en el que todas las variables reales tienen los mismos valores que antes. El dinero no es neutral cuando no se satisfacen estas condiciones.

Esos modelos, todos de economía cerrada, prestaban poca atención a los mercados financieros con la lógica excepción del monetario. Además, carecían de una presentación explícita de la restricción presupuestaria del gobierno. Si bien en un mundo con dos activos financieros es perfectamente válido dejar caer el mercado de bonos por la Ley de Walras, esta forma de trabajo produjo casi siempre mecanismos de ajuste un tanto oscuros. Una expansión monetaria, por ejemplo, provoca un incremento proporcional del nivel general de precios, dejando constante los saldos reales, el producto y la tasa de interés. Sin embargo, nada se dice acerca del stock real de bonos, ni del mecanismo por el cual ese stock real se restablecería al nivel previo.

Se demuestra también en Harris (1981) que el dinero no es neutral en un modelo donde todas las funciones de demanda contemplan un efecto riqueza. Por ejemplo, un aumento de la oferta monetaria manteniendo la oferta nominal de bonos fija (el gobierno imprime billetes nuevos y los regala), hace que la economía alcance un nuevo equilibrio donde la tasa de interés, los saldos reales y el stock real de bonos sean menores que al principio. El producto no varía porque se trabaja con una oferta de bienes vertical, al estilo del modelo clásico.

Sin embargo, no es necesario introducir un efecto riqueza para afirmar que el dinero no es neutral en el modelo clásico. Una expansión monetaria eleva los precios proporcionalmente dejando los saldos reales y la tasa de interés sin cambios, pero el stock real de bonos cae. No obstante ello, en los libros de texto más utilizados (ver por ejemplo Dornbusch y Fischer (1988)) se presenta al dinero como neutral dentro del modelo clásico. Retomando lo afirmado más arriba, esto ocurre porque el mercado de bonos normalmente recibe un tratamiento poco satisfactorio, tradición heredada del modelo IS-LM⁴¹. Una excepción es Barro (1988), quien presenta la no neutralidad aunque en un modelo básico que difiere del clásico. Ese autor explícitamente afirma en su trabajo que una compra de bonos en el mercado abierto altera a largo plazo el stock real de bonos gubernamentales.

En una economía abierta con tres activos financieros, el problema de la neutralidad requiere un análisis más cuidadoso todavía (la definición de neutralidad dada más arriba sigue siendo apropiada). No sólo hay que prestarle atención a los desequilibrios fiscales como origen

41. Siguiendo a McCaleb y Sellon (1980) y Morero (1989), el modelo IS-LM no es inconsistente; es más lógico afirmar que el problema está en la inapropiada especificación de las funciones de comportamiento.

de los nuevos flujos de activos domésticos (dinero y bonos en moneda nacional), sino que hay que tener en cuenta también el Balance de Pagos, ya que de la cuenta capital emana la nueva oferta de bonos nominados en moneda extranjera.

Además, el modelo presentado contempla la posibilidad de un estado estacionario con inflación, cuando tradicionalmente la neutralidad del dinero se estudió en un ambiente económico donde los precios no crecen constantemente.

Hechas estas advertencias, cabe preguntarse si el dinero es neutral a largo plazo en el modelo aquí desarrollado. En un contexto inflacionario y suponiendo la estabilidad del sistema, puede afirmarse que el dinero es asintóticamente neutral. Esta propiedad se demuestra como sigue. De (49) y (50) se deduce que el ratio H/B en el estado estacionario viene determinado por el ratio γ^H/γ^B , que es una variable de política del gobierno. Denotando con los subíndices CP y LP los ratios correspondientes a los equilibrios de corto y largo plazo respectivamente, una expansión monetaria (compra de bonos)⁴² saca a la economía del equilibrio de largo plazo, observándose que $(H/B)^{CP} > (H/B)^{LP}$. Pero si los precios crecen en forma continua, el ratio H/B se irá acercando a su valor de largo plazo asintóticamente. El proceso de ajuste es posible gracias a que la oferta de los tres activos financieros es flexible. Concretamente y en cuanto a los stocks nominales de dinero y bonos domésticos, éstos crecerán gracias al déficit del gobierno en proporciones siempre determinadas por los parámetros γ . En la Figura 6.2.1 se grafica este proceso: en el momento T el gobierno realiza la operación de mercado abierto; antes de T , $H/B = \gamma^H/\gamma^B$; después de T , H/B converge asintóticamente a $\gamma^H = \gamma^B$.

El razonamiento esbozado es independiente del régimen cambiario vigente, pero el proceso de ajuste no operaría si los precios no crecieran constantemente. Es inmediato otro resultado: la deflación nos alejaría cada vez más del ratio H/B de largo plazo; pero la deflación es necesaria cuando la operación de mercado abierto contrae la cantidad de dinero.

Si la inflación es nula en el estado estacionario, el dinero sigue siendo asintóticamente neutral con tipo de cambio

flexible. Ello requiere nuevamente un continuo aumento de precios en el proceso de ajuste, pero la tasa de inflación estará convergiendo a cero (en el ejercicio tradicional de neutralidad, los precios dejan de crecer cuando se restablece el stock real de dinero inicial). Como en este caso el ratio H/B de largo plazo no está determinado por los parámetros γ , la estabilidad del sistema requiere que los valores de estos parámetros sean elegidos convenientemente, respondiendo al ratio H/B de largo plazo; de otra forma, $(H/B)^{CP}$ no convergería a $(H/B)^{LP}$. Con tipo de

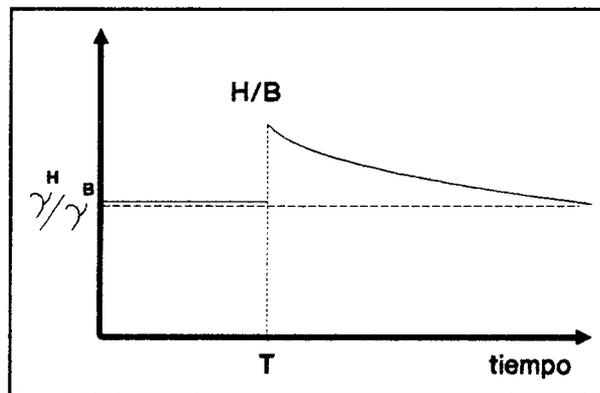


Figura 6.2.1

42. En este ejercicio se está pensando en una expansión monetaria por única vez. Teniendo en cuenta la presentación que se hizo de la operativa del gobierno, una operación de mercado abierto sistemática (compra de bonos domésticos con dinero) es equivalente a una modificación de los parámetros γ .

cambio fijo (este caso se estudiará con más detalle en el próximo punto) y si $\gamma^B=1$, el dinero es neutral; pero si $\gamma^B<1$, no se cumple ni la neutralidad asintótica.

Es interesante comparar estos resultados con los obtenidos por De Grauwe (1983). En el modelo presentado por este autor, el dinero no es neutral. Cuando el tipo de cambio es fijado, por ejemplo, luego de una perturbación monetaria se restablece el nivel inicial de producto, la tasa de interés y las proporciones en que los tres activos financieros integran la riqueza total. Pero cae la riqueza real y por ende el stock real de los tres activos financieros.

Esta comparación es útil para detectar qué es lo que puede impedir el cumplimiento de la neutralidad del dinero. En De Grauwe el dinero no es neutral a pesar de que se restablecen el producto y la tasa de interés inicial porque a largo plazo hay una dicotomía entre los sectores real y financiero. Hay un solo nivel de producto, tasa de interés y tipo de cambio real que equilibran a largo plazo el mercado de bienes y la cuenta corriente del Balance de Pagos. Esta última es una condición de equilibrio del estado estacionario en ese modelo ya que se supone inflación cero (tanto interna como mundial) y se reduce la cuenta corriente a las transacciones comerciales.

En el modelo aquí expuesto tal dicotomía no existe por dos causas: en primer lugar es posible que la tasa de crecimiento del índice general de precios sea distinta de cero, y en segundo término se explicitan los servicios financieros (cobro y pago de intereses) en la cuenta corriente del Balance de Pagos. Ambos motivos eslabonan los sectores real y financiero.

Puede concluirse entonces que si los modelos son dicótomos, pueden aparecer dificultades que impidan el cumplimiento de la neutralidad del dinero. Tal dicotomía se rompe en De Grauwe si la variable riqueza real se incluye en la función de gasto privado. Como el mismo autor reconoce, el punto de equilibrio final en su modelo podría ser distinto en este caso, pero igualmente el dinero no sería neutral porque la oferta de bonos domésticos, al no explicitarse la restricción presupuestaria del gobierno, aparece como fija (de allí que el nexo lado real-financiero, aunque aparecería como una condición necesaria, no es suficiente para asegurar la neutralidad).

6.3. ESTÁTICA COMPARATIVA: UN CASO PARTICULAR

La estática comparativa del largo plazo se limitará al estudio de un caso especial: tipo de cambio fijo suponiendo además que la inflación internacional es cero. Estas condiciones determinan que la tasa de inflación interna sea también nula. La estática de un equilibrio inflacionario será dejada de lado, ya que la complejidad del modelo no permite extraer resultados iluminadores. Muchos de los efectos nocivos que se asocian con la inflación no operan inclusive en el marco presentado: erosión de los ingresos fijos, que al estar asociados a los estratos de menores ingresos reducen la demanda agregada; aumento de la incertidumbre sobre los retornos de los activos físicos, desalentando la inversión; volatilidad en los precios relativos, hecho que dificulta una buena asignación de los recursos productivos; etc. Una discusión más exhaustiva de estos efectos puede encontrarse en Leijonhufvud (1990). En el modelo presentado, por el contrario, a largo plazo la inflación no tiene ninguna incidencia sobre las decisiones de producción (π no aparece en la función de oferta de bienes) e incentiva la demanda toda vez

que, ceteris paribus, disminuye la tasa de interés real. No obstante, la inflación podría llegar a ser nociva en el marco presentado si apareciera positivamente asociada con la tasa de interés nominal.

Si las tasas de inflación interna e internacional y de devaluación son nulas, el equilibrio de largo plazo tendrá las siguientes características:

a) el presupuesto del gobierno permanece en equilibrio;

b) el saldo de la cuenta corriente del Balance de Pagos es nulo. Los servicios financieros, por lo tanto, deben ser iguales al saldo de la balanza comercial cambiado de signo; si el país es deudor (acreedor) neto en moneda extranjera, se deduce que habrá superávit (déficit) comercial;

c) no hay movimientos de capitales privados ni públicos.

Al ser la inflación nula, el sistema pierde una ecuación ya que las expresiones (49) y (50) pasan a ser idénticas. De ahí que los parámetros γ no determinan en este caso el ratio H/B de largo plazo. El precio doméstico es la variable endógena que cae al quedar determinado por el precio del período anterior.

Con estos supuestos se llega al siguiente sistema:

$$(45') \quad y = y \left[\frac{(1-v)}{a+(1-a)\frac{p^*s}{p}} ; K \right]$$

$$(46') \quad y = e(\bullet) \left[a+(1-a)\frac{p^*s}{p} \right] - m \left[e(\bullet); \frac{p}{p^*s} \right] \frac{p^*s}{p} + g + x \left(y^*; \frac{p}{p^*s} \right)$$

$$(47') \quad H = pyl(i)$$

$$(48') \quad Fs = f(i; i^*) [y(1-v) - T - e(\bullet) [a+(1-a)\frac{p^*s}{p}] +$$

$$+ B(1+i) + Fs(1+i^*) + H - pyl(i)]$$

$$(49') = (50') \quad 0 = (g - T - vy)p + iB - z^F$$

$$(51') \quad 0 = x \left(y^*; \frac{p}{p^*s} \right) p - m \left[e(\bullet); \frac{p}{p^*s} \right] p^*s + (F+R)si^*$$

$$(52') \quad Rsi^* = z^F$$

donde:

$$e(\bullet) = e[y(1-v) - T; i]$$

$$p = p_{-1}$$

$$p^* = p_{-1}^*$$

La estática comparativa en este caso se desarrolla analíticamente a partir de los mercados de bienes y bonos en moneda extranjera (ecuaciones (45'), (46'), (48') (previa sustitución de (47')) y (51') (previa sustitución de (49') y (52'))).

Los multiplicadores de largo plazo (se muestran más adelante en el Cuadro 6.3.1) son derivados de las siguientes matrices, obtenidas a partir de la diferenciación de las cuatro ecuaciones mencionadas.

$$\begin{array}{c} \text{A} \qquad \qquad \qquad \text{C} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ + & + & 0 & 0 \\ - & + & - & + \\ + & - & - & - \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix} dy \\ di \\ dB \\ dF \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 0 & 0 & + & - & + & 0 & 0 & + \\ + & - & - & 0 & + & + & 0 & + \\ 0 & - & - & 0 & - & 0 & + & - \\ + & - & - & 0 & + & + & + & + \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix} dg \\ dT \\ dv \\ dK \\ ds \\ dy^* \\ di^* \\ dp^* \end{bmatrix}$$

En el apéndice matemático de este capítulo se muestran las expresiones de todos los coeficientes. Los signos postulados en la matriz A requieren el cumplimiento de condiciones adicionales solamente para los coeficientes a_{32} y a_{34} . En el primer caso, el signo positivo postulado y que marca que una suba de la tasa de interés provoca exceso de oferta de bonos en moneda extranjera, requiere que el efecto recomposición del portafolios predomine sobre la mayor demanda que se origina al aumentar la riqueza financiera no monetaria. En el segundo caso (un aumento del stock de bonos en moneda extranjera también provoca exceso de oferta en ese mercado), se supone que la proporción f no se aproxima a uno y que la tasa de interés internacional no es muy alta. Independientemente del signo de este coeficiente, el determinante de la matriz A es negativo sin ambigüedades⁴³. En cuanto a la matriz C, el signo positivo del coeficiente c_{35} queda garantido con la misma condición planteada para a_{34} (pero no es una

43. La inversa de la matriz A tiene los siguientes signos:

$$\begin{bmatrix} - & 0 & 0 & 0 \\ + & + & 0 & 0 \\ ? & ? & - & + \\ ? & - & + & - \end{bmatrix}$$

condición necesaria); y para c_{45} y c_{49} , también postulados positivos, se requiere la condición de Marshall-Lerner (aunque no es una condición necesaria en el primer caso).

Un aumento del gasto público no tiene efectos a largo plazo sobre el producto, ya que éste viene determinado por la ecuación de oferta de bienes. En la demanda, por lo tanto, el aumento en la tasa de interés produce un efecto "crowding out" pleno. De (47) se deduce inmediatamente que el stock de dinero cae debido a la suba de la tasa de interés; también se reduce el de bonos en moneda extranjera ya que se supuso que el efecto recomposición de cartera predominaba. La balanza comercial mejora (caen las importaciones), lo que asegura una desmejora de la cuenta servicios financieros.

Una suba de los impuestos de suma fija tiene cualitativamente efectos muy similares a una caída del gasto público. La política fiscal es eficaz únicamente a través del manejo de la tasa impositiva que grava el producto; una reducción de v tiene un claro efecto expansivo.

Una devaluación tiene a largo plazo efectos contractivos ya que mejora el tipo de

CUADRO 6.3.1

MULTIPLICADORES DE LARGO PLAZO	Variables endógenas			
	dy	di	dB	dF
Política fiscal				
dg	0	+	?	-
dT	0	-	?	?
dv	-	?	?	?
Política monetaria				
ds	-	+	?	-
Shocks				
dy*	0	+	?	-
di*	0	0	?	?
dp*	-	+	?	-
dK	+	-	?	+

cambio real. La recomposición de la demanda (mejora la balanza comercial) se produce a través de un aumento de la tasa de interés que reduce, a su vez, la demanda de dinero. El equilibrio en la cuenta corriente se restablece vía una desmejora en la cuenta de servicios financieros; de allí que el stock de bonos externos cae.

Una suba del stock de capital provoca, como era de esperar, una expansión del producto. Los efectos cualitativos de este ejercicio son muy similares a los de una revaluación.

Por último y en cuanto a los shocks externos, se observa que solamente un cambio en el precio internacional altera el producto; un aumento de p^* (empeoran los términos de intercambio) por ejemplo, tiene a largo plazo efectos idénticos (cualitativamente) a una

devaluación. Una suba del ingreso real del resto del mundo, sin modificar el nivel de actividad, mejora la balanza comercial y eleva la tasa de interés. Un aumento de la tasa de interés internacional, en cambio, sólo afecta de una forma ambigua la magnitud de la riqueza financiera no monetaria y su composición.

6.4. APENDICE ALGEBRAICO

6.4.1. COEFICIENTES DE LA MATRIZ A

$$a_{11} = -1 < 0$$

$$a_{21} = 1 - e_1(1-v)(1-m_1) > 0$$

$$a_{22} = -e_2(1-m_1) > 0$$

$$a_{31} = -f(1-v)(1-e_1) < 0$$

$$a_{32} = f(e_2 - B) - f_1(B+F) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{33} = -f(1+i) < 0$$

$$a_{34} = 1 - f(1+i^*) \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$a_{41} = m_1 e_1(1-v) + v > 0$$

$$a_{42} = m_1 e_2 - B < 0$$

$$a_{43} = -i < 0$$

$$a_{44} = -i^* < 0$$

6.4.2. COEFICIENTES DE LA MATRIZ C

$$c_{13} = y_1 > 0$$

$$c_{14} = -y_2 < 0$$

$$c_{15} = y_1(1-a)(1-v) > 0$$

$$c_{18} = y_1(1-a)(1-v) > 0$$

$$c_{21} = 1 > 0$$

$$c_{22} = -e_1(1-m_1) < 0$$

$$c_{23} = -e_1y(1-m_1) < 0$$

$$c_{25} = m_2 - x_2 > 0$$

$$c_{26} = x_1 > 0$$

$$c_{28} = m_2 - x_2 > 0$$

$$c_{32} = -f(1-e_1) < 0$$

$$c_{33} = -fy(1-e_1) < 0$$

$$c_{35} = -F[1-f(1+i^*)] - fm \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{37} = f_2(F+B) + fF > 0$$

$$c_{38} = -fm < 0$$

$$c_{41} = 1 > 0$$

$$c_{42} = -(1-m_1e_1) < 0$$

$$c_{43} = -y(1-m_1e_1) < 0$$

$$c_{45} = m_2 - x_2 - m + Fi^* \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

$$c_{46} = x_1 > 0$$

$$c_{47} = F > 0$$

$$c_{48} = m_2 - x_2 - m \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0$$

7. CONCLUSIONES

En este documento se desarrolla un modelo para una economía pequeña, abierta al comercio y flujos financieros, que produce un bien que es sustituto imperfecto del bien producido por el resto del mundo; el lado financiero, a su vez, está compuesto por tres activos: dinero, un bono en moneda extranjera y un bono en moneda nacional.

Teniendo en cuenta que los bonos emitidos en moneda nacional se consideran sustitutos imperfectos de los bonos nominados en moneda extranjera, uno de los objetivos del trabajo ha sido la integración de las decisiones de producción, gasto y financieras. En la literatura corriente cuando el marco de análisis incorpora tres activos financieros se suelen tomar dos atajos: o se trabaja en equilibrio parcial de cartera suponiendo que el producto y los precios están dados o, dentro de un enfoque de equilibrio general, se supone que los dos tipos de bonos son sustitutos perfectos. Esto último permite reducir el sector financiero, utilizando la Ley de Walras, a la simple explicitación del mercado monetario.

El modelo asegura además la consistencia de esas decisiones a través de la presentación explícita de las restricciones presupuestarias de todos los agentes. Esta forma de trabajo permite visualizar claramente cuál es el origen de la oferta de los activos financieros. En el caso del gobierno permite también modelar las políticas monetaria y fiscal.

Otro rasgo específico del modelo es que el dinero se presenta como un activo dominado por el bono emitido en moneda local. Se refleja así una de las consecuencias que ha tenido la larga historia inflacionaria en los países latinoamericanos: el acortamiento del plazo de los instrumentos financieros, hecho que borra prácticamente el motivo especulación keynesiano como una de las causas para mantener saldos líquidos.

En cuanto a la Balanza de Pagos y al explicitar los intereses que genera la posición neta en moneda extranjera del país, se traslada a la cuenta corriente el énfasis que tradicionalmente se centró en la balanza comercial. Las expectativas, por su parte, han sido introducidas de una forma que afectan tanto la oferta como la demanda de bienes. Algo similar ocurre con los impuestos.

Si bien sólo algunos de los resultados de la estática comparativa fueron analizados con detalle, puede concluirse que los signos de los multiplicadores que aparecen en los Cuadros 5.3.1 y 5.4.1, cuando no presentan ambigüedad, son los tradicionales. Aunque las políticas fiscal y monetaria son eficaces en ambos regímenes cambiarios, los movimientos de la tasa de interés así como el impacto sobre las intervenciones cambiarias del gobierno con tipo de cambio fijo son indeterminados en la mayoría de los ejercicios. Esto es reflejo de la multiplicidad de interrelaciones que surgen de la estructura del modelo. El buen número de indeterminaciones, no obstante, no debe llevar al desánimo; por el contrario, queda un cuerpo analítico bien desarrollado para estudiar qué supuestos son necesarios para que se cumplan algunos de los resultados que la literatura acepta casi sin reparos (por ejemplo, que la tasa de interés nominal cae ante una expansión monetaria, resultado que es aquí ambiguo si hay flexibilidad cambiaria).

Es para destacar también que los signos de los multiplicadores de corto plazo obtenidos son válidos para cualquier proceso de formación de expectativas cuya elasticidad esté entre cero y uno.

La estática comparativa del equilibrio de largo plazo se presentó en forma analítica

solamente para un caso especial: tipo de cambio fijo con inflación nula. Cuando en el estado estacionario los precios crecen, queda un sistema demasiado complejo como para que de él puedan extraerse recomendaciones de política; de allí que únicamente se comentaron las características de tal equilibrio. Sin inflación, como el producto viene determinado por la oferta, toda política que no afecte las decisiones de producción de las firmas será inefectiva a pesar de que puede cambiar la composición de la demanda.

Con respecto a la neutralidad del dinero, finalmente, se concluye que este activo es asintóticamente neutral en un ambiente inflacionario.

BIBLIOGRAFIA

- BARRO, Robert J. (1988): "Macroeconomía"; Nueva Editorial Interamericana S.A., México.
- BLANCHARD, Olivier and FISCHER Stanley (1989): "Lectures on macroeconomics"; MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- BRANSON, William H. and BUITER, Willem H. (1988): "Monetary and fiscal policy with flexible exchange rates"; in "Economic interdependence and flexible exchange rates", edited by Jagdeep S. Bhandari and Bluford H. Putnam with Jay H. Levin; MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- BRANSON, William H. and HENDERSON, Dale W. (1985): "The specification and influence of asset markets"; Handbook of International Economics, vol. II, edited by R. W. Jones and P. B. Kenen.
- DE GRAUWE, Paul (1983): "Macroeconomic theory for the open economy"; Centre for Economic Studies, Catholic University of Leuven; Published by Gower, Great Britain.
- DORNBUSCH, Rudiger (1988): "Exchange rate economics: where do we stand?"; in "Economic interdependence and flexible exchange rates", edited by Jagdeep S. Bhandari and Bluford H. Putnam with Jay H. Levin; MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- DORNBUSCH, Rudiger (1991): "Exchange Rate Risk and the Macroeconomics of Exchange Rate Determination"; in "Exchange Rates and Inflation", MIT Press, USA.
- DORNBUSCH, Rudiger y FISCHER, Stanley (1980): "Exchange rates and the current account"; American Economic Review, 70, 5, 960-971.
- DORNBUSCH, Rudiger y FISCHER, Stanley (1988): "Macroeconomía"; Cuarta edición, McGraw-Hill, Madrid.
- FISCHER, Stanley (1976): "Comment"; Scandinavian Journal of Economics, 2.
- FMI (1992): "Aspectos de política y administración tributaria del IVA"; Boletín, volumen 21, número 5, página 69, 9 de marzo.

- FRANKEL, Jeffrey A. (1988): "Monetary and Portfolio-Balance Models of exchange rate determination"; in "Economic interdependence and flexible exchange rates", edited by Jagdeep S. Bhandari and Bluford H. Putnam with Jay H. Levin; MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- HARRIS, Laurence (1981): "Monetary Theory"; McGraw-Hill Book Company, Nueva York.
- HICKS, John R. (1937): "Mr. Keynes and the 'Classics': a suggested interpretation"; *Econometrica*, 5, 147-59, April.
- HICKS, John R. (1965): "Capital and Growth"; Oxford University Press, London.
- KOURI, P. and PORTER, R. (1974): "International Capital Flows and Portfolio Equilibrium", *Journal of Political Economy*, May-June.
- KRUGMAN, Paul R. and OBSTFELD, Maurice (1991): "International Economics, Theory and Policy"; Harper Collins Publishers, USA.
- LEIJONHUFVUD, Axel (1990): "Inflaciones altas y teoría monetaria contemporánea"; *Revista de Economía del Banco Central del Uruguay*, Volumen V, Número 1, Agosto.
- MORERO, Horacio (1989): "Los bonos en el modelo IS-LM"; Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES), Buenos Aires, mimeo.
- MACDONALD, R. (1988): "Floating exchange rates, theories and evidence"; University of Aberdeen; Published by Unwin Hyman, London.
- MCCALEB, Thomas S. and SELTON, JR., Gordon H. (1980): "On the consistent specification of asset markets in macroeconomic models"; *Journal of Monetary Economics*, 6, 401-417.
- MCKINNON, R. I. (1982): "Currency substitution and instability in the world dollar standard"; *American Economic Review*, 72, 320-33.
- MUNDELL, Robert A. (1963): "Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates"; *Canadian Journal of Economics and Political Science*, Vol. 2, N°4, November.
- RIVERA-BATIZ, Francisco L. y RIVERA-BATIZ, Luis (1985): "International Finance and Open Economy Macroeconomics"; Macmillan Publishing Company, Nueva York.

SIMONSEN, Mario Henrique (1986): "Indexation, current theory and the brazilian experience"; in "Inflation, debt and indexation", edited by Rudiger Dornbusch and Mario Henrique Simonsen; MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

TAYLOR, Lance (1983): "Structuralist Macroeconomics; Applicable models for the third world"; Basic Books, Inc., Publishers, New York.

TOBIN, James (1969): "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory"; Journal of Money, Credit and Banking, pages 15-29.

TOBIN, James (1982): "Money and Finance in the macroeconomic process"; Journal of Money, Credit and Banking, vol. 14, N^o 2, May.