

C.E.M.A.

Virrey del Pino 3210
Belgrano R.
1426 Buenos Aires

TE. 552-3291/9313/7771

POLITICAS CAMBIARIAS Y RESERVAS INTERNACIONALES

Carlos A. Rodríguez
Septiembre 1984

N° 45

POLITICAS CAMBIARIAS Y RESERVAS INTERNACIONALES

por

Carlos Alfredo Rodríguez*
C.E.M.A.

SINTESIS

El propósito de este trabajo es describir los efectos sobre la tasa de acumulación de reservas internacionales de una devaluación de una vez y para siempre o de un cambio en la tasa preanunciada de devaluación. Se supone que la trayectoria del crédito doméstico es mantenida invariante con respecto a variaciones en la política cambiaria. En este contexto encontramos resultados ambiguos sobre la tasa de acumulación de reservas como resultado de variaciones en la política cambiaria. Nuestras conclusiones difieren de las de Calvo (1981) donde se supone que la tasa de expansión del crédito doméstico es siempre igual a la tasa preanunciada de devaluación.

* El autor agradece la ayuda de la Fundación Guggenheim y los comentarios de Carlo Graziani.

1. Introducción.

En este trabajo analizaré los efectos de modificaciones en la política cambiaria sobre la magnitud de los flujos de reservas internacionales, tanto en el corto como el largo plazo. En particular analizaré dos tipos de políticas cambiarias:

- 1) Una devaluación, de una vez y para siempre, manteniendo todas las otras variables de política del gobierno constantes (en particular la tasa de expansión del crédito doméstico) y,
- 2) Un aumento en la tasa preanunciada de devaluación (manteniendo constante, también en este caso, la tasa de expansión del crédito doméstico).

Mi principal interés es describir los efectos de un cambio en la política cambiaria sobre la trayectoria de las reservas internacionales. Es por ello que seré sumamente cuidadoso en mantener invariante, en este experimento, la política con respecto a la creación de crédito doméstico por parte del Banco Central. Este no es un supuesto trivial. Es bien sabido que la política de expansión del crédito doméstico tiene un efecto directo sobre la tasa de acumulación de reservas internacionales (véase por ejemplo H.G. Johnson, 1976) independientemente de la trayectoria del tipo de cambio. Por lo tanto, a fin de aislar los efectos de variaciones en la política cambiaria debemos estar seguros que no haya cambios compensadores siendo instrumentados a través de la política de crédito doméstico. Por ejemplo, los efectos sobre la acumulación de reservas de una devaluación acompañada de una expansión

proporcional en crédito doméstico serán muy diferentes de aquellos de sólo una devaluación manteniendo el crédito doméstico constante. Por supuesto, si queremos averiguar los efectos de una devaluación preferiríamos referirnos al último experimento más que al primero. Obviamente, la misma devaluación arrojará resultados muy diferentes con respecto a la tasa de acumulación de reservas si es que permitimos diferentes cambios compensadores en el stock de crédito doméstico.

Recientemente varios países han implementado políticas de estabilización basadas en el preanuncio de tasas de devaluación con juntamente con otros preanuncios tales como tasas de expansión de crédito doméstico y de precios del sector público. Algunos de los efectos macroeconómicos de dicha política han sido analizados en Rodríguez (1982) sin poner énfasis en los efectos de dichas políticas sobre el nivel de reservas. Este tipo de políticas macroe conómicas ofrece la interesante posibilidad de analizar los efectos, por ejemplo, de una devaluación de una vez y para siempre im plementada sobre una trayectoria preanunciada de devaluación y ex pansion del crédito. Tal es el caso de la Argentina en estos días (Agosto 1984) en que el gobierno ha anunciado una devaluación men sual del 16%, pero se discute una devaluación correctiva del 30% en el contexto de las conversaciones con el F.M.I. Tal como de mostraremos, en ese contexto es posible que dicha política de de valuación pueda llegar a deteriorar el balance de pagos en el cor to plazo.

En un trabajo reciente Calvo (1981) analiza los efectos de po

líticas cambiarias sobre la acumulación de reservas, pero lo hace dentro del contexto de una muy particular política de crédito doméstico. En efecto, Calvo supone que el crédito doméstico se expande a la misma tasa que la tasa preanunciada de devaluación. Por lo tanto, en el modelo de Calvo, variaciones en la tasa preanunciada de devaluación significan cambios igualmente proporcionales en la tasa de expansión del crédito doméstico. Dicha política no es de ninguna manera necesaria en una economía abierta con tipo de cambio preanunciado. Por supuesto, dicha política implica que el país no pagará señoriaje en el largo plazo al país emisor de la moneda de reserva. Pero nosotros sabemos que muchos países pagan señoriaje y que muchas devaluaciones no están acompañadas de incrementos proporcionales en la tasa de expansión del crédito doméstico, precisamente porque los países quieren incrementar sus tenencias de reservas. Una política acomodaticia de la creación del crédito doméstico a la tasa de devaluación obviamente introduce un sesgo en contra de la acumulación de reservas. Por lo tanto, en mi interpretación, el experimento de Calvo no es uno de describir los efectos de la política cambiaria sobre la acumulación de reservas sino que más bien describe los efectos sobre las reservas de la política cambiaria más un caso particular de una política acomodaticia de crédito doméstico. Creo que la distinción que hago es importante porque los resultados de Calvo no son de ninguna manera triviales. El concluye que:

- I) Una devaluación de una vez y para siempre, siempre aumenta el nivel de reservas en el corto plazo.

II) Un aumento en la tasa preanunciada de devaluación siempre dis
minuye el nivel de reservas.

En el experimento (I) Calvo supone que el nivel de crédito doméstico se mantiene constante, mientras que en el experimento (II) él supone que la tasa de expansión del crédito doméstico (como proporción de la oferta monetaria) es incrementada en la misma proporción que la tasa de devaluación. En este trabajo supondré que la tasa de expansión del crédito doméstico, como proporción de la oferta monetaria se mantiene constante, independientemente de cambios en el nivel o la tasa de variación del tipo de cambio. Todos los otros supuestos del modelo de Calvo serán mantenidos. Sin embargo probaremos que:

- I) Una devaluación de una vez y para siempre tiene efectos ambi
guos de corto plazo sobre la tasa de acumulación de reservas.
- II) Un aumento en la tasa preanunciada de devaluación puede aumen
tar o disminuir la tasa de acumulación de reservas, tanto en el corto como el largo plazo.

El modelo de Calvo procede en el contexto de maximización in
tertemporal de utilidad. En la Sección 2 probaré mi resultado en el contexto del mismo modelo. Para el lector que no está familia
rizado con los métodos matemáticos usados en la segunda sección, probaré los mismos resultados en la Sección 3 en términos de un simple modelo monetario ad-hoc de determinación del balance de pa
gos.

2. El Enfoque de Maximización Intertemporal de Utilidad.

Dado que el modelo de Calvo es conocido, sólo describiré brevemente elementos esenciales refiriendo al lector a la búsqueda de todos los supuestos rigurosos en el trabajo original.

Básicamente el modelo supone una economía de un bien y un consumidor, el cual maximiza una función intertemporal de utilidad que depende de la tasa de consumo (c) y saldos monetarios reales ($m = \frac{M}{e}$, donde M es saldos nominales y e es el tipo de cambio, el cual es igual al nivel de precios). El ingreso del consumidor es fijo (y) y éste también recibe una transferencia del gobierno por unidad de tiempo (g). El problema del consumidor es por lo tanto maximizar:

$$\int_0^{\infty} U(c, m) e^{-\delta t} dt, \quad \delta > 0$$

sujeto a:

$\dot{m} = y - c - \Pi m + g$, donde Π es la tasa preanunciada de devaluación (que es igual también a la tasa de inflación doméstica).

La solución al problema consiste en las dos siguientes ecuaciones diferenciales:

$$1) \dot{c} = \frac{1}{U_{cc}} \{-U_m + U_c [\Pi + \delta] - U_{cm} \dot{m}\}$$

$$2) \dot{m} = y - c - \Pi m + g.$$

Identificando el comportamiento del consumidor con el de un país pequeño (con población normalizada a uno), se concluye que la

tasa de acumulación de reservas es la diferencia entre el ingreso (y) y la tasa óptima de consumo (c):

$$3) \dot{R} = y - c.$$

La sustitución del comportamiento óptimo para el consumidor por el del país también requiere reemplazar el parámetro de transferencia del gobierno (g = tasa de expansión del crédito doméstico) por lo que realmente es en la ecuación (2). Yo supongo que la tasa de expansión del crédito doméstico es igual a una fracción constante (μ) del nivel de la oferta monetaria (m):

$$4) g = \mu \cdot m, \text{ donde } \mu \text{ no es necesariamente igual a } \Pi \text{ que es lo que asume Calvo en su ecuación (5).}$$

Realizando estas sustituciones, el comportamiento dinámico de la economía es el descrito por las ecuaciones (1) y (5):

$$5) \dot{m} = y - c + (\mu - \Pi)m.$$

La aproximación lineal al sistema (1)-(5) está dada por la siguiente matriz de derivadas parciales:

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial \dot{c}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{c}}{\partial m} \\ \frac{\partial \dot{m}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{m}}{\partial m} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (\delta + \Pi); & \frac{1}{U_{cc}} [-U_{mm} + U_{cm}(\delta + 2\Pi - \mu)] \\ -1 & ; (\mu - \Pi) \end{pmatrix}$$

A continuación me concentraré sólo en los casos donde Π es ma

por que μ . Esto lo hago para eliminar del análisis soluciones con reservas internacionales negativas (aún cuando esto sería posible si el Banco Central tiene acceso al crédito externo). Por lo tanto sólo analizaré soluciones en las que el crédito doméstico como fracción de la oferta monetaria es estable o converge a cero. Debo mencionar que no hay ninguna razón para que este no sea el caso en una economía abierta con tipo de cambio fijo. Todo lo que ello implica es que en el largo plazo la moneda doméstica tendrá un respaldo de más del 100%. Otra alternativa es que el gobierno gasta las reservas acumuladas de manera tal que no se afecta el comportamiento del consumidor.

Analizamos ahora los efectos de un aumento en la tasa de devaluación (Π). A fin de simplificar el análisis, y sin pérdida de generalidad, supongamos que la función de utilidad es separable de manera tal que $U_{cm} = 0$.

En este caso la matriz de derivadas parciales tiene el siguiente patrón de signos:

$$\begin{pmatrix} + & - \\ - & - \end{pmatrix} = \text{Sign} \begin{pmatrix} \frac{\partial \dot{c}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{c}}{\partial m} \\ \frac{\partial \dot{m}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{m}}{\partial m} \end{pmatrix}$$

y esto representa claramente un equilibrio de saddle path dado que el determinante es negativo (lo cual implica que las raíces características tienen signos opuestos). Dicha configuración dinámica es la representada en la Figura 1, donde la trayectoria de equilibrio (suponiendo, al igual que Calvo, expectativas racionales) es la ilustrada por el saddle path positivamente inclinado

(indicado por la línea quebrada). Antes de analizar el cambio en Π , nótese que una devaluación de una vez y para siempre equivale a una reducción en el nivel inicial de saldos monetarios reales y por lo tanto como el saddle path es positivamente inclinado, esta equivale a una caída en consumo. De acuerdo a (3) la caída en consumo implica un aumento en la tasa de acumulación de reservas. Por lo tanto, en este caso (función de utilidad separable) una devaluación de una vez y para siempre aumenta la tasa de acumulación de reservas en el corto plazo. En el largo plazo, por supuesto, la tasa de acumulación de reservas es independiente del nivel inicial del tipo de cambio (y también del nivel de m).

Supongamos ahora un aumento en Π . Los desplazamientos verticales en las curvas $\dot{c}=0$ y $\dot{m}=0$ son dados por:

$$6) \left. \frac{dc}{d\Pi} \right|_{\dot{c}=0} = - \frac{U_c}{U_{cc}(\delta + \Pi)} > 0$$

$$7) \left. \frac{dc}{d\Pi} \right|_{\dot{m}=0} = -m < 0.$$

Ambos desplazamientos son de signos claramente establecidos. Sin embargo no hay ninguna relación entre ellos (dado que no tienen todos los parámetros en común) existen por lo tanto dos configuraciones posibles, luego del aumento en Π , dependiendo de la magnitud relativa de dichos desplazamientos. Ellas son las indicadas en las Figuras 2 y 3. La Figura 2 corresponde al caso, similar al descrito por Calvo, donde la curva $\dot{m}=0$ se mueve poco (realmente nada en el caso de Calvo). En este caso es evidente que el nuevo saddle path se encuentra arriba del original y por lo tanto la ta

sa de consumo es inmediatamente incrementada luego del aumento en la tasa de devaluación. En consecuencia la tasa de acumulación de reservas cae inmediatamente.

En la Figura 3, sin embargo, tenemos el caso opuesto en el cual la curva $\dot{m}=0$ se desplaza mucho. Este sería el caso de una economía altamente monetizada para la cual una mayor tasa de devaluación equivale a un monto significativamente mayor de señoriaje a ser pagado en la forma de acumulación de reservas. Podemos ver en la Figura que en este caso el nuevo saddle path yace debajo del original, y por lo tanto el consumo inmediatamente cae luego del aumento en Π . En consecuencia, las reservas comienzan a aumentar más rápido en respuesta a un incremento en la tasa de devaluación. Este caso no ocurre en el modelo de Calvo porque él supone que el país no paga señoriaje y por lo tanto todo el efecto sobre las reservas es derivado del efecto en la composición de cartera de la reducción deseada de largo plazo en el nivel de saldos monetarios reales debido al ahora mayor impuesto inflacionario. Calvo supone que todo el impuesto inflacionario se devuelve al público a través de crédito doméstico. En mi modelo, parte de ese impuesto inflacionario se paga al extranjero y por lo tanto tenemos un efecto ambiguo sobre las reservas en el corto plazo.

Los efectos de largo plazo sobre la acumulación de reservas de un aumento en Π también son ambiguos. En la Figura 2 (el caso de Calvo) el consumo de largo plazo aumenta y por lo tanto se reduce la tasa de acumulación de reservas de largo plazo (en este caso el señoriaje pagado se reduce cuando la tasa de inflación aumen

ta). Este caso es similar al analizado en la literatura del im puesto inflacionario cuando la recaudación del impuesto cae a me dida que la tasa de inflación aumenta.

En la Figura 3, caso de la economía altamente monetizada, la tasa de largo plazo de consumo se reduce, significando ello que el señoriaje de largo plazo aumenta cuando la tasa de devaluación lo hace. En este caso, por supuesto, la tasa de largo plazo de acumulación de reservas aumenta.

A fin de probar que todos los resultados de Calvo son ambigüos en mi modelo, todavía debo mostrar un caso en el cual una de valuación de una vez y para siempre induce un aumento de corto pla zo en el consumo y por lo tanto una caída en las reservas. Para que este sea el caso necesitamos que el saddle path sea negativamente inclinado. Ello sucederá cuando U_{cm} es lo suficientemente negativa tal que la matriz de derivadas parciales tiene el siguien te patrón de signos:

$$\text{Sign} \begin{pmatrix} \frac{\partial \dot{c}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{c}}{\partial m} \\ \frac{\partial \dot{m}}{\partial c} & \frac{\partial \dot{m}}{\partial m} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} + & + \\ - & - \end{pmatrix}$$

y el determinante es aún negativo. El lector puede verificar que dicho caso es posible y corresponde a la configuración mostrada en la Figura 4. En ese caso, una caída en m inicial (devaluación) estará asociada con un aumento en consumo (caída de reservas), contrariamente al caso descrito por Calvo.

3. Un Modelo Simple Ad-Hoc.

Del balance del Banco Central tenemos:

$$9) \quad e \cdot \dot{R} = \dot{M} - \dot{C},$$

donde $\dot{C} = \mu M$ es la tasa de creación (nominal) de crédito doméstico.

La tasa deseada de acumulación nominal de dinero es descrita por:

$$10) \quad \dot{M}^d = \lambda(M^d - M) + \Pi M, \quad \lambda > 0$$

Igualando \dot{M}^d y \dot{M} obtenemos:

$$11) \quad e \dot{R} = \lambda(M^d - M) + (\Pi - \mu)M.$$

Definamos $L(\Pi)$, $L' < 0$, al stock deseado de largo plazo de saldos monetarios reales. En consecuencia, dividiendo (11) por e obtenemos:

$$12) \quad \dot{R} = \lambda[L(\Pi) - m] + (\Pi - \mu)m.$$

La ecuación (12) describe la tasa de acumulación de reservas como función de la tasa de devaluación (Π), la tasa de creación del crédito doméstico (μ) y el nivel inicial de saldos monetarios reales (m). La tasa de variación en los saldos monetarios reales es descrita por:

$$13) \quad \dot{m} = \lambda[L(\Pi) - m],$$

la cual, dado Π , es claramente estable.

El efecto de un cambio en e (devaluación de una vez y para siempre) sobre \dot{R} en el corto plazo es obtenida diferenciando (12) manteniendo Π , μ , y M constantes:

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial e} = -[(\Pi - \mu) - \lambda] \frac{M}{e^2},$$

el signo de la cual es ambiguo dependiendo de que el término de señoriaje $(\Pi - \mu)$ domine o no el término de composición de cartera (λ) . En todos los ejercicios de dinámica comparativa que estamos realizando, el lector interesado en duplicar los resultados de Calvo deberá también incluir el cambio paramétrico $\frac{d\mu}{d\Pi} = 1$ y $\Pi = \mu$. Como m converge a un estado estacionario único, el efecto de largo plazo de un cambio en e sobre \dot{R} es cero.

El efecto de corto plazo sobre \dot{R} de una mayor tasa de devaluación se obtiene diferenciando (12) manteniendo constante m :

$$\frac{\partial \dot{R}}{\partial \Pi} = \lambda L' + m \geq 0,$$

el signo de la cual es claramente ambiguo dependiendo de la interacción entre el efecto de composición de cartera y el efecto de señoriaje.

La variación de largo plazo en el nivel de reservas está dado por:

$$14) \dot{R}_L = (\Pi - \mu) \cdot L(\Pi),$$

Diferenciando (14) con respecto a Π obtenemos:

$$\frac{\partial \dot{R}_L}{\partial \Pi} = (\Pi - \mu)L' + L \gtrless 0,$$

como el cambio de largo plazo en el flujo de reservas el cual es también de signo ambiguo dependiendo del resultado de una fórmula muy similar a la utilizada para estudiar los efectos de un cambio en la tasa de inflación sobre la recaudación del impuesto inflacionario. Nótese que en el caso "normal", cuando $\Pi L' + L > 0$, necesariamente se cumple que la tasa de acumulación de largo plazo de reservas se incrementan cuando aumenta la tasa de devaluación.

Figura 1.

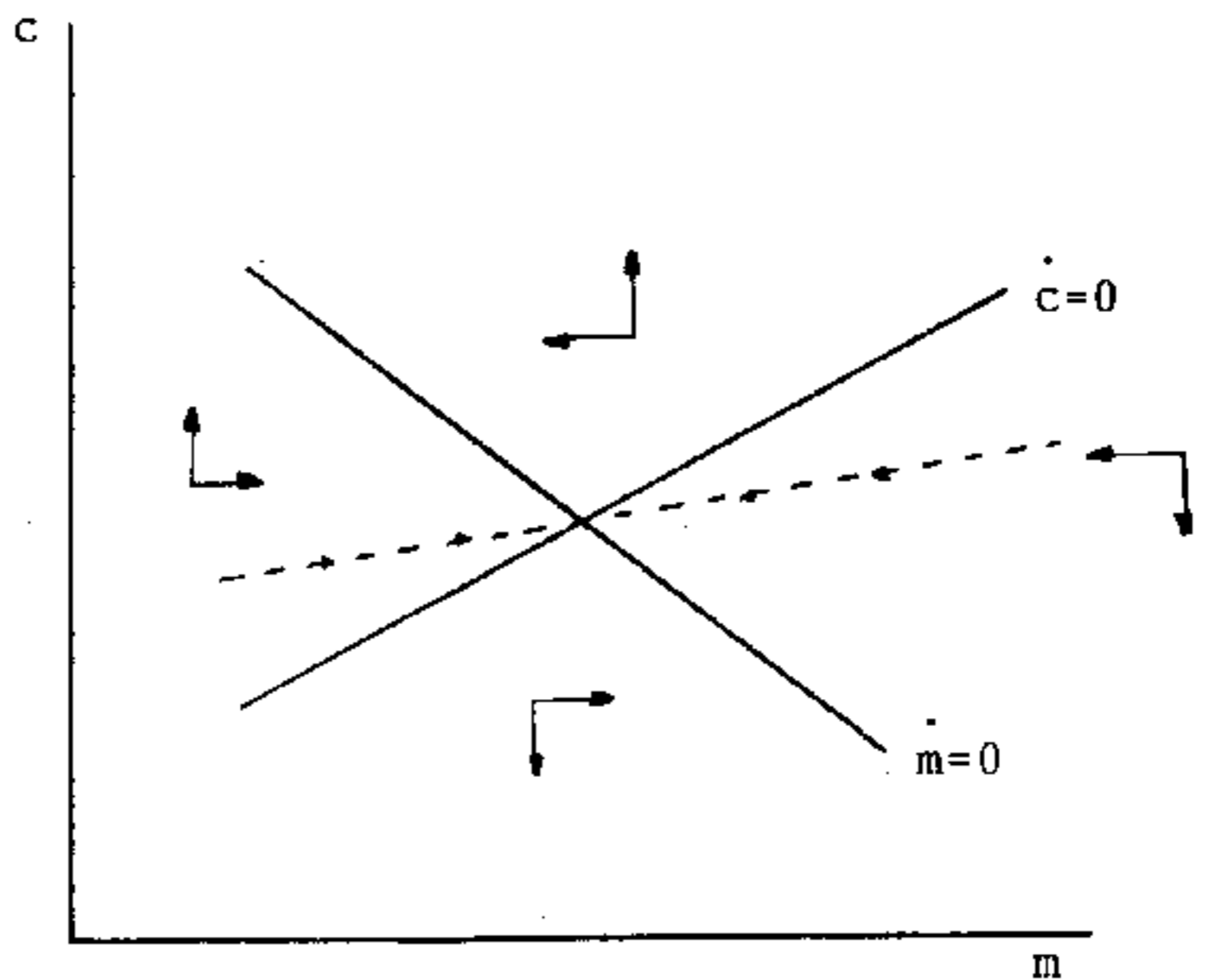


Figura 2.

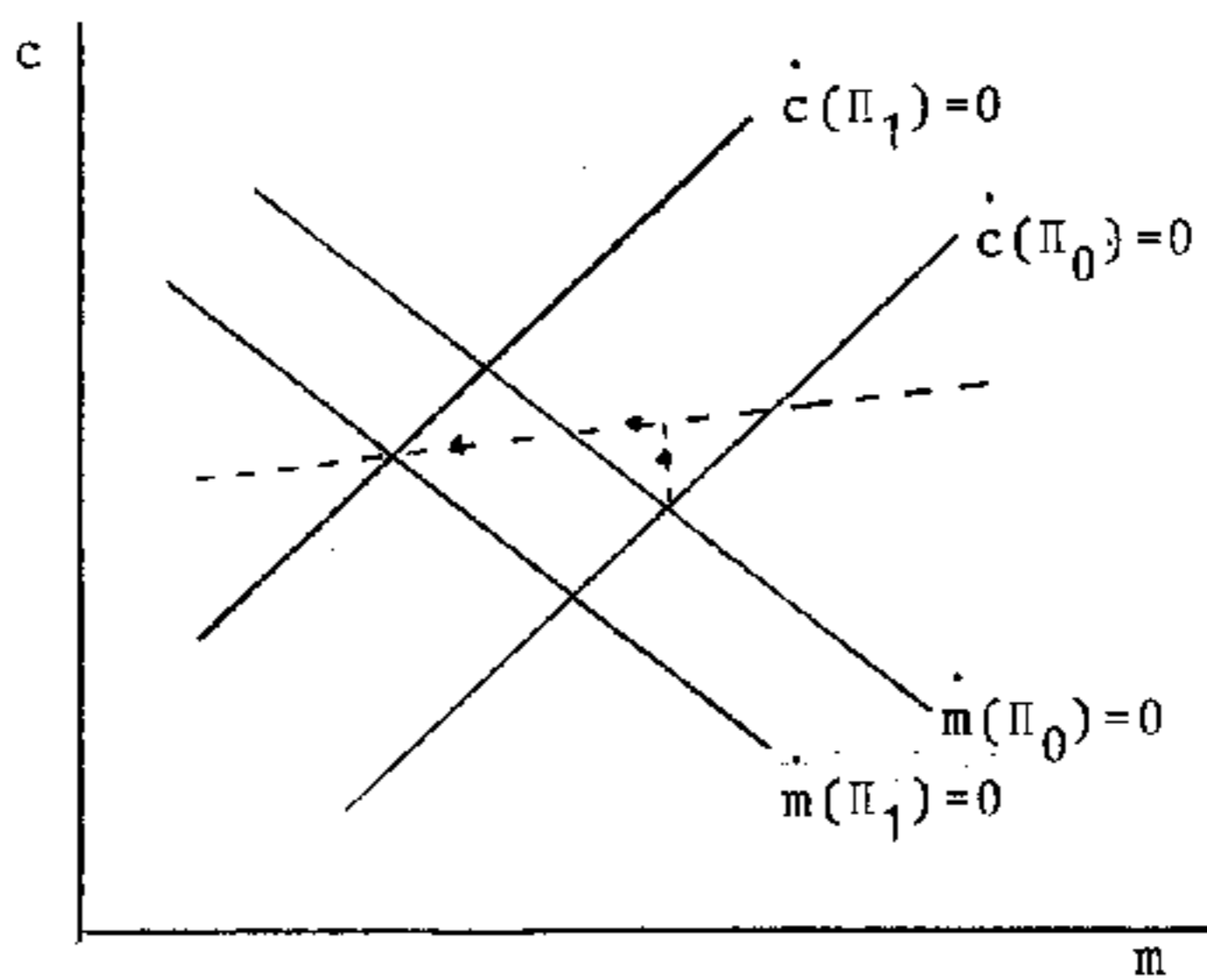


Figura 3.

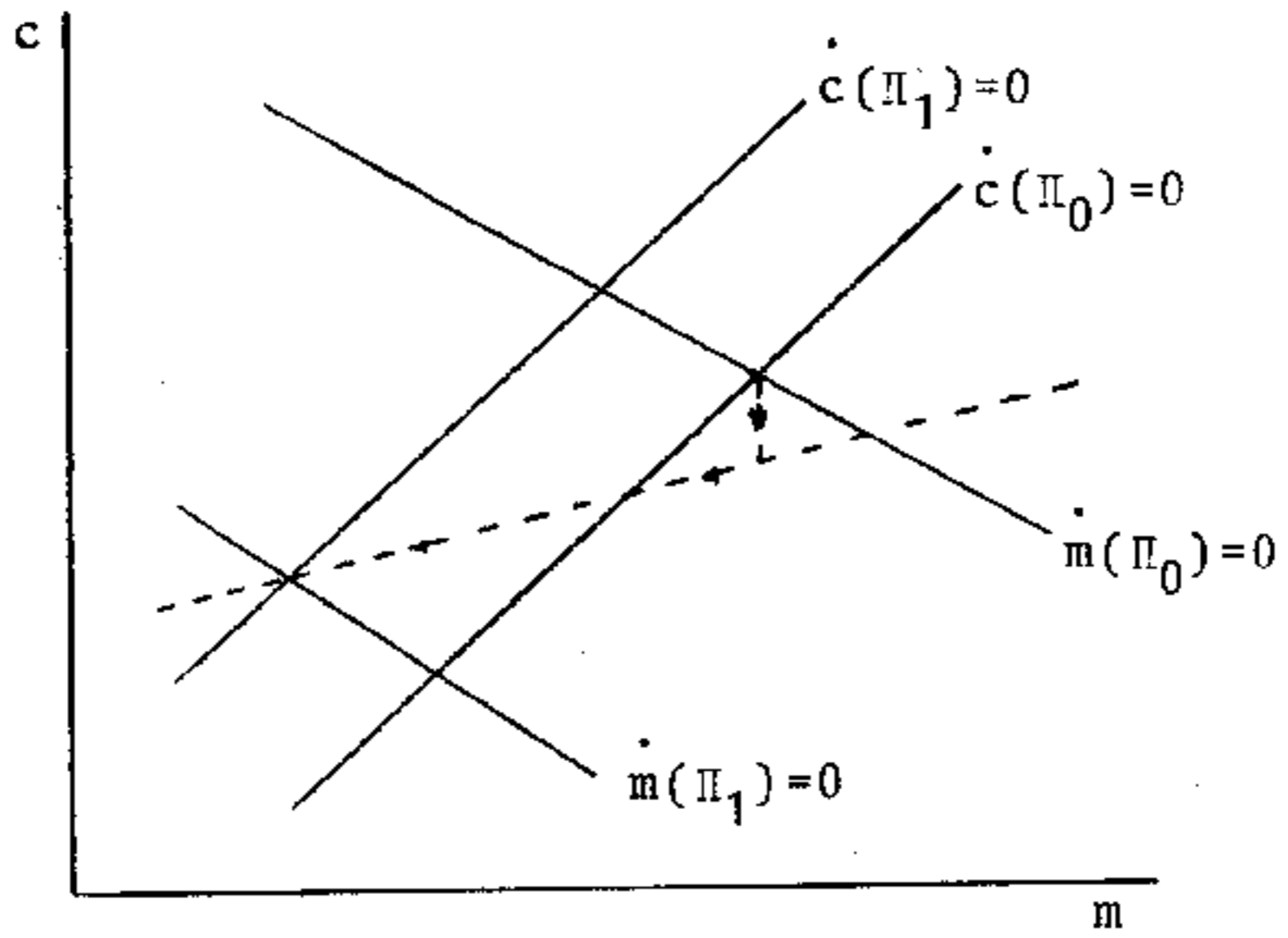
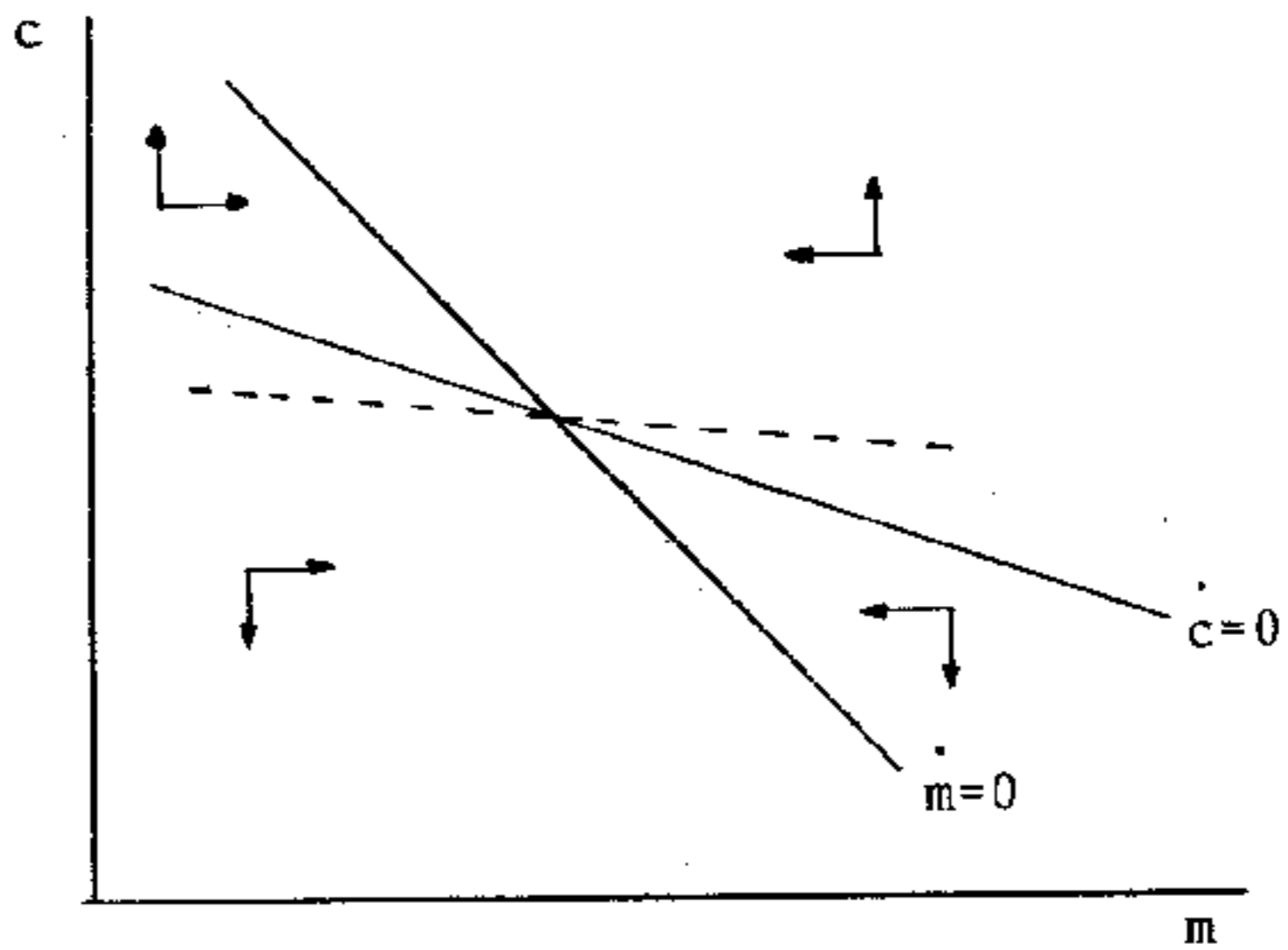


Figura 4.



REFERENCIAS

- Calvo, G.A.: "Devaluation: Levels versus Rates", Journal of International Economics, 11 (1981), pp. 165-172. Documento de Trabajo N° 13, C.E.M.A., (1980).
- Johnson, Harry G.: "The Monetary Approach to Balance of Payments Theory", in Johnson and Frenkel (Eds.): The Monetary Approach to the Balance of Payments, pp. 147-167. London: Allen and Unwin (1976).
- Rodríguez, Carlos A.: "The Argentine Stabilization Plan of December 20th", World Development, 10 (1982), pp. 801-811, Documento de Trabajo N° 5, C.E.M.A., (1979).