

Guerrero, Federico²
Kawamura, Enrique³

Introducción

Los modelos simples de inflación en los que el déficit presupuestario se financia exclusivamente a través de la emisión monetaria pueden tener dos equilibrios estacionarios si la demanda de dinero es del tipo Cagan (1956).

A partir del fructífero trabajo de Cagan, las propiedades de estabilidad dinámica de este tipo de modelos han sido exhaustivamente estudiadas para el caso de una economía cerrada. Entre otros autores, Olivera (1967, 1981), Sargent y Wallace (1973), Calvo (1977), Currie (1980), Evans y Yarrow (1981), Auernheimer (1982), Canavese (1985), Kiguel (1986, 1989), Bruno (1989), Bruno y Fischer (1990), Escudé (1989), Mantel (1989), Canavese y Heymann (1991, 1992), han efectuado importantes contribuciones, demostrando que los resultados son sensibles a la especificación de las expectativas, al ajuste postulado para el mercado de dinero, a la existencia de rezagos en la recaudación impositiva y a la forma en que los precios nominales se comportan. Una síntesis reciente de este extenso cuerpo de literatura puede hallarse en Guerrero y Kawamura (1993).

El propósito del presente trabajo es extender el modelo simple de inflación de dos equilibrios estacionarios en economía cerrada para el caso de una economía abierta. El tema fue inicialmente introducido en la literatura por Pinto (1987, 1989), Kharas y Pinto (1989) y Savastano (1992).

La organización del material es la siguiente.

En la primera sección se abre el modelo del modo más simple: se introducen el tipo de cambio y la reservas, vinculando ambas variables con el stock de dinero doméstico a través de una identidad contable; no existe crédito interno, saldo de cuenta corriente, ni posibilidad de sustitución de monedas. La consecuencia es que las propiedades dinámicas del modelo para economía cerrada no se alteran, cualquiera sea la política cambiaria o la especificación de las expectativas.

En la segunda sección se introducen el crédito interno y el saldo de cuenta corriente, y aún cuando se mantiene la imposibilidad de sustitución de monedas, las propiedades de estabilidad dinámica se vuelven sensibles a las políticas cambiarias. En concreto, tanto con expectativas de perfecta previsión como con expectativas adaptativas, una política de tipo de cambio fijo altera sensiblemente las propiedades dinámicas del

¹ Agradecemos a los profesores Alfredo Canavese y Daniel Heymann por las sugerencias y observaciones que formularan sobre versiones previas de este trabajo. Hacemos extensivo el agradecimiento al profesor Guillermo Rozenwurcel por los comentarios formulados en la anterior Reunión de la AAEP. Los errores y omisiones son de nuestra exclusiva responsabilidad.

² Universidad de San Andrés, Universidad de Buenos Aires e Instituto Di Tella.

³ Universidad de San Andrés, Universidad de Buenos Aires e Instituto Di Tella.

modelo para economía cerrada. La posibilidad de financiar los desequilibrios de cuenta corriente con pérdida de reservas permite que la economía pueda permanecer temporalmente alejada de los equilibrios estacionarios, de modo que las propiedades de estabilidad local dejan de garantizar la convergencia del sistema.

En la sección tercera se relaja finalmente el supuesto de no sustitución de monedas y de este modo, aún cuando el tipo de cambio no es fijo, las propiedades dinámicas del sistema se ven afectadas por la introducción del sector externo.

1. El modelo abierto en ausencia de crédito interno

El producto se supone fijo a nivel de pleno empleo, los precios flexibles, el déficit fiscal autónomo y enteramente financiado con señoreaje y el mercado de dinero se ajusta instantáneamente.

Bajo esos supuestos, comenzamos introduciendo la identidad que vincula las reservas y el tipo de cambio nominal con el stock de dinero emitido por el Banco Central.

$$M = xR \quad (1)$$

Donde M denota el stock nominal de dinero, x el tipo de cambio nominal y R las reservas de divisas del Banco Central. Debe notarse que la identidad (1) impone la ausencia de crédito interno: el único factor de expansión monetaria es el sector externo.

La demanda de saldos reales del tipo Cagan la escribimos, por tanto, como:

$$\frac{xR}{P} = A e^{-\alpha E}, \quad \alpha > 0, A > 0 \quad (2)$$

Donde P es el nivel de precios y E representa la tasa de inflación esperada. Los parámetros A y α miden la monetización a inflación esperada nula y la semielasticidad de la demanda real de dinero, respectivamente.

La derivada con respecto al tiempo de la forma logarítmica de (2) resulta:

$$\frac{\dot{X}}{X} + \frac{\dot{R}}{R} - \pi = -\alpha \dot{E} \quad (3)$$

Donde $\dot{}$ sobre una variable denota su derivada con respecto al tiempo. La existencia de un estado estacionario requiere que la tasa de crecimiento monetario iguale la tasa de inflación. Si adicionalmente asumimos que el efecto monetario de la variación de reservas es esterilizado, entonces en el estado estacionario la tasa de devaluación iguala la tasa de inflación. Es decir:

$$\frac{\dot{X}}{X} = \pi \quad (4)$$

La regla de financiación monetaria del déficit presupuestario autónomo puede escribirse como:

$$\left(\frac{\dot{X}}{X} + \frac{\dot{R}}{R} \right) \frac{XR}{P} = d_0 \quad (5)$$

Por tanto, los déficits del presupuesto se financian con préstamos del exterior, que aumentan las reservas del Banco Central y expanden el stock de dinero, o con depreciación de la moneda doméstica vía expansión monetaria. En el primer caso, el tipo de cambio sería fijo; en el segundo caso, flotante.

Resolver el modelo para la tasa de inflación exige explicitar la especificación de las expectativas con respecto a la tasa de inflación. A continuación se presenta la resolución alternativa para los casos de perfecta previsión y expectativas adaptativas.

1.1. El modelo abierto simple bajo expectativas de perfecta previsión

Si existe previsión perfecta de la tasa de inflación, resulta

$$E = \pi \quad (6)$$

Introduciendo (6) y (5) en (3), llamando $m = (x.R / P)$ y reagrupando términos, surge

$$\dot{E} = \left[\frac{1}{\alpha} \right] \frac{(mE - d_0)}{m} \quad (7)$$

Veamos, en primer lugar, que la forma reducida (7), idéntica a la que corresponde al modelo presentado por Sargent y Wallace (1973) para economía cerrada⁴, indica que en el estado estacionario ($E^e = 0$) el déficit presupuestario es financiado totalmente con recaudación de impuesto inflacionario. Además, (7) es independiente de la política cambiaria. En efecto, para arribar a (7) no fue necesario realizar supuestos sobre el comportamiento del tipo de cambio.

La principal característica dinámica de (7) es la existencia de una "trampa de alta inflación", al ser localmente estable el equilibrio estacionario de alta inflación⁵.

Los resultados contraintuitivos que se derivan de la forma reducida (7) han sido abundantemente comentados en la literatura (vg. Calvo, 1977, Olivera, 1981, Evans y Yarrow, 1981, Kiguel, 1987, Escudé, 1989, Mantel, 1989), de modo que no vamos a detenernos a analizarlos.

1.2. El modelo abierto simple bajo expectativas adaptativas

Si los agentes corrigen su expectativa sobre el nivel de la tasa de inflación prevista de acuerdo al error de pronóstico cometido en el instante previo, entonces⁶

$$\dot{E} = \beta (\pi - E), \quad \beta > 0 \quad (6')$$

Introduciendo (6') y (5) en (3), operando convenientemente y llamando $m = (\alpha \cdot R / P)$, obtenemos

$$\dot{E} = \beta \frac{(d_0 - mE)}{m(1 - \alpha\beta)} \quad (7')$$

Forma reducida que coincide con la correspondiente a la moderna

⁴ Para una revisión de las propiedades dinámicas del modelo para economía cerrada, puede consultarse Guerrero y Kawamura (1993b), secciones 1 y 2.

⁵ Véanse los estudios de Bruno y Fischer (1990) y Evans y Yarrow (1981) para economía cerrada.

⁶ Para el caso en que β es una función creciente de π véase Bruno (1989).

versión del modelo de Cagan para economía cerrada. Aquí, otra vez, el estado estacionario queda determinado por la igualdad entre la recaudación de impuesto inflacionario y el déficit fiscal.

La principal característica dinámica de (7') es que el equilibrio estacionario de alta inflación es localmente inestable, permitiendo así estudiar episodios de naturaleza hiperinflacionaria⁷.

La sencilla introducción del sector externo que hemos realizado en esta sección nos ha permitido entender un poco mejor algunas ideas implícitas en el modelo de economía cerrada. Además, parece quedar claro que por el sólo hecho de relajar el supuesto de economía cerrada no tienen porqué desvanecerse necesariamente las conclusiones aportadas por la teoría construida sobre el supuesto de economía cerrada. No obstante, en la próxima sección intentamos avanzar un paso más, incorporando en el análisis el crédito interno y la cuenta corriente. Esto es, se supone que ya no existe financiamiento externo para los déficits del presupuesto.

2. El modelo abierto con crédito interno

Comenzamos reescribiendo la ecuación de demanda de dinero a la Cagan del modo más usual⁸

$$\frac{M}{P} = m = A e^{-\alpha E}, \quad A, \alpha > 0 \quad (8)$$

La derivada con respecto al tiempo de la forma logarítmica de la ecuación (8) es

$$\frac{\dot{M}}{M} = \pi - \alpha \dot{E} \quad (9)$$

Introducimos, ahora, una nueva identidad en la que D es el crédito interno

⁷ Canavese y Heymann (1991 y 1992) prueban que si se incluye el efecto Olivera-Tanzi en el modelo, entonces, el equilibrio de alta inflación se vuelve estable, apareciendo nuevamente una "trampa de alta inflación".

⁸ Microfundamentos de la ecuación de Cagan pueden encontrarse en Calvo y Leiderman (1992) -tiempo discreto- y en Guerrero y Kawamura (1993a), apéndice 1 -tiempo continuo-.

$$M = xR + D \quad (10)$$

En este caso, el financiamiento del déficit fiscal adopta la forma siguiente:

$$d = \left(\frac{\dot{D}}{D}\right) \left(\frac{D}{P}\right) = \tau(\phi m) = d_0, \quad 0 < \phi < 1 \quad (11)$$

En la ecuación (11) τ representa la tasa de crecimiento del crédito interno⁹, y ϕ la proporción del crédito interno en la oferta monetaria. Nótese que ahora suponemos que no existe financiamiento externo para cubrir los déficits presupuestarios.

Derivando con respecto al tiempo la identidad (10) surge

$$\frac{\dot{M}}{M} = \left(\frac{\dot{x}}{x} + \frac{\dot{R}}{R}\right) \lambda_1 + \frac{\dot{D}}{D} \lambda_2, \quad 0 < \lambda_1 < 1, \quad \lambda_1 + \lambda_2 = 1 \quad (12)$$

Donde los ponderadores que acompañan a las tasas de variación de $x.R$ y D muestran la participación de los activos externos y del crédito doméstico en la oferta nominal de dinero, respectivamente. En este esquema, se supondrá que ambas ponderaciones son constantes en el tiempo¹⁰.

Introduciendo (11) y (12) en (9) aparece la expresión siguiente

$$\left(\frac{\dot{x}}{x} + \frac{\dot{R}}{R}\right) \lambda_1 + \left(\frac{d_0}{\phi m}\right) \lambda_2 - \pi = -\alpha \dot{E} \quad (13)$$

En el estado estacionario nuevamente la tasa de crecimiento monetario debe igualar la tasa de inflación. Si suponemos, otra vez, que el efecto monetario de las variaciones de reservas es esterilizado por el Banco Central, entonces:

⁹ En la literatura de crisis de balance de pagos que sigue a Saïant y Henderson (1978) y Krugman (1979) se supone que la tasa de crecimiento del crédito interno es exógena.

¹⁰ Si bien este supuesto es restrictivo, se lo utilizará para mantener cierta simplicidad en el tratamiento de los temas. Además, en el corto plazo, parece plausible suponer que la participación de los dos tipos de activos en el total de la oferta monetaria sea aproximadamente constante.

$$\pi = \tau \lambda_1 + \frac{\dot{X}}{X} \lambda_2 \quad (14)$$

Es decir, en el estado estacionario la tasa de inflación iguala la suma ponderada de la tasa de crecimiento del crédito interno y la tasa de devaluación, siempre que el efecto monetario de la variación de reservas sea esterilizado.

Nuevamente se hace necesario especificar la formación de las expectativas sobre la tasa de inflación para cerrar el modelo. A continuación se presenta la resolución alternativa para los casos de perfecta previsión y expectativas adaptativas.

2.1. El modelo abierto bajo expectativas de perfecta previsión

Si existe previsión perfecta de la tasa de inflación, resulta

$$E = \pi \quad (6)$$

Introduciendo (6) en (13), analicemos en primer lugar qué ocurre con tipo de cambio fijo. Para ello suponemos que $(x^e/x) = 0$ en (13), de modo que los desequilibrios de cuenta corriente se ajustan por pérdida de reservas -de modo que $R^e = CA$, donde CA denota el saldo de cuenta corriente y es una variable exógena¹¹. Así, operando convenientemente obtenemos

$$\dot{E} = \left[\frac{1}{\alpha} \right] \left[\frac{\phi \cdot m \cdot E - d_0 \lambda_2}{\phi m} - \lambda_1 \left(\frac{CA}{R} \right) \right] \quad (15)$$

Como puede observarse, la forma reducida del modelo implica que la evolución temporal de las expectativas de inflación se ve afectada por el sector externo. Podemos notar que los superávits en cuenta corriente producen, en el presente caso, una disminución de la inflación en el tiempo, aún cuando implican un incremento en las reservas y por esa vía una expansión monetaria. Este resultado contraintuitivo, que se agrega al ya conocido para economía cerrada, se debe a la introducción de expectativas de tipo perfecta previsión en combinación con un tipo de cambio

¹¹ Es importante insistir en la exogeneidad de CA. En otros términos, en este modelo CA no depende del déficit fiscal.

fijo.

Nótese, además, que el caso en que $\phi=1$ corresponde a la forma reducida del modelo para economía cerrada. Como sabemos, en este último caso existe una "trampa de alta inflación".

Ahora bien, ¿ qué ocurre en el estado estacionario ?

$$\lambda_1 \left(\frac{CA}{R} \right) = \frac{\phi m E - \lambda_2 d_0}{\phi m} \quad (16)$$

Es decir, aún cuando la tasa de inflación esperada es nula, la cuenta corriente puede no estar en equilibrio. Para que esto último ocurra se requiere, además, que la recaudación de impuesto inflacionario alcance para cubrir totalmente el déficit del presupuesto¹². Por tanto, en el estado estacionario ($E^* = 0$), el déficit fiscal y la recaudación de impuesto inflacionario no son necesariamente iguales como en los casos de economía cerrada, permitiendo que los déficits de cuenta corriente se financien con pérdida de reservas.

Reacomodando términos en (16) podemos ver que existe déficit de cuenta corriente cuando la tasa de crecimiento del crédito interno excede la tasa de inflación

$$-\lambda_1 \left(\frac{CA}{R} \right) = \pi - \tau \lambda_2 = -\lambda_1 \left(\frac{\dot{R}}{R} \right) \quad (17)$$

Es importante destacar que en este caso, la existencia de un resultado de cuenta corriente exógeno, que altera el stock de reservas del Banco Central, permite que la economía pueda permanecer por algún tiempo alejada de los equilibrios estacionarios¹³. En particular, la convergencia hacia los equilibrios estacionarios ya no está garantizada por las propiedades de estabilidad local. Resulta interesante que este resultado pueda obtenerse aún cuando en el presente modelo no existe la posibilidad de sustitución entre el activo doméstico y el activo extranjero.

Veamos, en segundo término, qué ocurre cuando los desequilibrios del sector externo se ajustan vía tipo de cambio. Para ello suponemos que $(R^o/R) = 0$ en (13) y que el tipo de

¹² Esta conclusión ya había sido presentada por Savastano (1992) -véase especialmente sección 1, pág. 84- con un modelo de portafolio.

¹³ Es importante señalar que los déficits de la cuenta corriente no están vinculados en este modelo con los déficits del presupuesto. Por tanto, por el solo hecho de introducir el resultado de la cuenta corriente y vincularlo con el stock de reservas, se altera la base monetaria cambiando la tasa de inflación, y alterando así las propiedades dinámicas del modelo. Esta aclaración surgió de un comentario efectuado por el profesor Alfredo Canavese.

cambio es ajustado de acuerdo a la inflación interna¹⁴. Operamos para obtener

$$\dot{E} = \left[\frac{\lambda_2}{\alpha} \right] \left[\frac{\phi m E - d_0}{\phi m} \right] \quad (18)$$

Resultado que, como era de esperar, indica que al no ser fijo el tipo de cambio desaparece la influencia de la cuenta corriente sobre la tasa de inflación esperada y volvemos a un caso muy similar al presentado por Sargent y Wallace para economía cerrada¹⁵.

2.2. El modelo abierto bajo expectativas adaptativas

Si los agentes corrigen su expectativa sobre el nivel de la tasa de inflación prevista de acuerdo al error de pronóstico cometido en el instante previo, entonces

$$\dot{E} = \beta (\pi - E) \quad (6')$$

Introduciendo (6') en (13), analicemos en primer lugar qué ocurre con tipo de cambio fijo. Para ello suponemos que $(x^*/x) = 0$ en (13). Veamos

$$\dot{E} = \left(\frac{\beta}{1 - \alpha\beta} \right) \left[\frac{\lambda_2 d_0 - \phi m E}{\phi m} + \lambda_1 \left(\frac{CA}{R} \right) \right] \quad (19)$$

En este caso, el estado estacionario ($E^* = 0$) tampoco requiere que la recaudación de impuesto inflacionario cubra exactamente el déficit fiscal. Nuevamente, puede existir una inflación variable en el tiempo aún cuando existe un "equilibrio" en términos de la igualdad mencionada entre el déficit presupuestario y el impuesto inflacionario, debido a que los desequilibrios en la cuenta corriente influyen sobre la cantidad

¹⁴ Una razón que justificaria dicha política de crawling-peg serian los intentos gubernamentales por mantener la competitividad externa de la economía. Una interesante crítica a esta política puede encontrarse en Calvo et al. (1993).

¹⁵ Este resultado se debe a que en el presente modelo no existe sustitución de monedas. En la sección 3, este resultado se alterará al introducir un modelo de portafolio.

de circulante doméstico. Sin embargo, ahora los resultados de cuenta corriente tienen la influencia esperada sobre la dinámica inflacionaria: un superávit de cuenta corriente aumenta las reservas y por esa vía expande la oferta monetaria y la inflación. La introducción de expectativas adaptativas elimina la contraintuición observada con expectativas de perfecta previsión y tipo de cambio fijo.

Veamos, ahora, el comportamiento del modelo cuando el tipo de cambio no es fijo. Para ello introducimos (6') en (13) y suponemos que $(R^*/R) = 0$ y que el tipo de cambio se ajusta de acuerdo a la inflación. Despejando E^* obtenemos:

$$\dot{E}^* = \left(\frac{\lambda_2 \beta}{1 - \alpha \beta - \lambda_1} \right) \left(\frac{d_0 - \phi m E}{\phi m} \right) \quad (20)$$

Obsérvese que la condición de estabilidad de Cagan, es decir, que $(1 - \alpha \beta) > 0$, ya no es suficiente para que el equilibrio de baja inflación sea estable. Ahora, se requiere que la suma del producto de la semielasticidad de la demanda de saldos reales por el coeficiente de expectativas más la participación de los activos externos en la oferta monetaria sea menor que la unidad. Esto implica no sólo que existan ciertas fricciones, tanto en el ajuste de expectativas como en la demanda de dinero, con respecto a la inflación, sino también que la participación de las reservas en el flujo monetario debe estar acotada. Esto podría deberse a que si, dado un nivel de déficit fiscal, existe una presión para devaluar la moneda local, debido a un desequilibrio negativo en la cuenta corriente, la tasa de variación en la oferta nominal de dinero deberá incrementarse más cuanto mayor sea la proporción de activos externos medidos en moneda doméstica, de acuerdo a la ecuación (10). Esto podría llevar a la economía a ubicarse en el equilibrio estacionario de alta inflación.

3. El modelo abierto con sustitución de monedas

Hasta ahora no hemos introducido la posibilidad de sustituir la moneda doméstica por un activo externo. En esta sección se incorpora dicha posibilidad con un sencillo modelo de portafolio¹⁶. La principal conclusión es que la dinámica, cuando el tipo de cambio no es fijo, también se ve influida por la cuenta corriente, modificando el resultado de la sección 2.

Comenzamos introduciendo la restricción de riqueza¹⁷:

¹⁶ Ver Kharas y Pinto (1989) y Savastano (1992).

¹⁷ El supuesto simplificador de ausencia de activos que devengan interés es un rasgo común de los modelos de portafolio que utilizan el marco desarrollado por Calvo y Rodríguez (1977). Véanse por ejemplo Kharas y Pinto (1989) y Khan y Lisondo (1987).

$$W = M + xF \quad (21)$$

Escribimos la ecuación de Cagan como:

$$\frac{M}{X} = Ae^{-\alpha E}, \quad A > 0, \quad \alpha > 0 \quad (22)$$

Nótese que aquí se asume que $x = P$, debido a que supone la existencia de un solo tipo de bien de naturaleza comerciable, y por simplicidad, su precio internacional es fijo e igual a la unidad¹⁹. Nótese que al tener que $x = P$, la tasa de variación del tipo de cambio iguala a la tasa de inflación. Es decir, obtenemos una política cambiaria del tipo crawling-peg.

Introduciendo (22) en (21), derivando con respecto al tiempo y operando convenientemente, obtenemos:

$$\dot{w} = \dot{m} + \dot{f} \quad (23)$$

donde $w = W/x$ y $m = M/x$.

La regla de financiación del déficit fiscal¹⁹ se mantiene como en la sección 2, pero ahora el saldo en cuenta corriente iguala la suma de la variación de reservas más el saldo de la cuenta capital del balance de pagos. Por tanto:

$$\dot{R} = CA - \dot{f} \quad (24)$$

Introduciendo la derivada con respecto al tiempo de (10) (suponiendo que no se monetizan los incrementos de reservas derivados de variaciones en el tipo nominal de cambio), (23) y el señoreaje total en (22), resulta:

¹⁹ Véase Krugman (1979).

¹⁹ En este esquema, no existen múltiples mercados cambiarios. En este último caso, el desdoblamiento entre un mercado oficial (donde se liquiden las divisas por exportaciones) y uno paralelo (donde se realizan las operaciones financieras privadas) implicaría la existencia de un impuesto implícito a los exportadores, cada vez que el tipo de cambio paralelo supere al oficial. Para un modelo que incluya dicho efecto, puede consultarse Pinto (1987, 1989).

$$\dot{w} = CA + \frac{D}{X} - \pi A e^{-\pi \varepsilon} \quad (25)$$

La igualdad entre el déficit de presupuesto y la recaudación de impuesto inflacionario no es requisito para la existencia de un estado estacionario. Nótese que si existe equilibrio de portafolio ($w^* = 0$), entonces, el déficit de la cuenta corriente equivale a la diferencia entre el déficit fiscal y el impuesto inflacionario. En otros términos, pueden coexistir el equilibrio de portafolio y el déficit de cuenta corriente. Formalmente:

$$-CA = d_0 - \pi A e^{-\pi \varepsilon} \quad (26)$$

Como puede verse, la introducción del supuesto de sustitución de monedas permite que, aún cuando el tipo de cambio se ajusta de acuerdo a la inflación, las propiedades dinámicas del modelo se alteren al incluir el sector externo.

Véase, además, que para obtener esta conclusión, no fue necesario realizar supuestos sobre el tipo de expectativas inflacionarias.

Si cambiamos el supuesto de una política cambiaria de crawling-peg por la alternativa de tipo de cambio fijo, donde $(x^*/x) = 0$, debemos trabajar con dos tipos de precios, como en las secciones 1 y 2, un precio doméstico (P) y un precio internacional (x)²⁰. Si solamente existieran bienes transables, un tipo de cambio fijo implicaría inflación cero²¹, haciendo que en nuestro caso el análisis sea trivial.

Si dividimos la restricción de riqueza por P , derivamos con respecto al tiempo y operamos convenientemente, obtenemos:

$$\dot{w} = \dot{m} + \frac{X}{P} (\dot{f} - \pi f) \quad (27)$$

Reemplazando (24) y la derivada con respecto al tiempo de (10) en (27), y operando convenientemente, llegamos a:

²⁰ Recuérdese que $P^* = 1$.

²¹ véase Krugman (1979).

$$\dot{w} = d_0 - m\pi + \frac{x}{p} (CA - \pi f) \quad (28)$$

Ahora, al ser fijo el tipo de cambio y positiva la tasa de inflación, los activos externos que financian los desequilibrios de cuenta corriente pierden poder de compra interno, hecho que queda reflejado por el monomio $\pi.f$. Nuevamente, es posible que el equilibrio de portafolio coexista con desequilibrios de cuenta corriente.

4. Conclusiones

El presente artículo propone una extensión del modelo de inflación de Cagan para el caso de una economía abierta.

En primer lugar, se muestra que una economía donde la expansión monetaria se realiza exclusivamente por el sector externo y sin sustitución de monedas, las conclusiones del modelo cerrado se mantienen inalteradas.

En segundo lugar, al permitir la posibilidad de expansión monetaria por financiamiento del Gobierno, aún cuando no exista sustitución de monedas, y si el tipo de cambio es fijo, el estado estacionario no requiere la igualdad entre el déficit del presupuesto y la recaudación de impuesto inflacionario, como ocurría en una economía cerrada, donde el estado estacionario aparecía si y solo si se daba la igualdad entre el déficit fiscal y la recaudación del impuesto inflacionario.

Por último, al permitir la sustitución de monedas, el resultado anterior puede extenderse para el caso de una política de crawling - peg.

Referencias

1. Auernheimer, L. (1982): "Déficit, gasto público y el impuesto inflacionario: dos modelos de dinero pasivo". Cuaderno 33, Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (CEMA), Buenos Aires, Junio 1982.
2. Bruno, M. (1989): "Econometrics and the Design of Economic Reform". *Econometrica*, Vol. 57, pp. 275-308.
3. Bruno, M. y Fischer, S. (1990): "Seigniorage, Operating Rules, and the High Inflation Trap", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, pp. 353-74, May 1990.
4. Cagan, P. (1956): "The Monetary Dynamics of Hyperinflation". In *Studies in The Quantity Theory of Money*, Milton Friedman ed., pp. 25-117. Chicago University Press.

5. Calvo, G. (1977): "The Stability of Models of Money and Perfect Foresight: a Comment", *Econometrica*, Vol. 45, pp. 1737-1739.
6. Calvo, G. y Rodríguez, C. (1977): "A Model of Exchange Rate Determination Under Currency Substitution and Rational Expectations". *Journal of Political Economy*, Vol. 85, pp. 617-25. June 1977.
7. Calvo, G. y Leiderman, L. (1992): "Optimal Tax Under Precommitment: Theory and Evidence". *American Economic Review*, Vol. 82, Número 1, pp. 179-194. March 1992.
8. Calvo, G., Reinhart, C. y Végh, C. (1993): "Targeting the Real Exchange Rate: Theory and Evidence". Paper presented at the Sixth Interamerican Seminar on Economics, Caracas, Mayo 28-29, 1993.
9. Canavese, A. (1985): "Impuesto Inflacionario, rezagos fiscales e hiperinflación". *Anales de la XX Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP)*, Mendoza. Noviembre 1985.
10. Canavese, A. y Heymann, D. (1991): "Indización, Rezagos Fiscales e Inflación". *Estudios Económicos*, Vol. 6, Número 1, pp. 33-46. El Colegio de México. Enero-Junio 1991.
11. Canavese, A. y Heymann, D. (1992): "Fiscal Lags and The High Inflation Trap". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 32, Número 2, Verano de 1992.
12. Currie, D. (1980): "Stability in Monetary Models of Inflation with an Endogenous Budget". *The Manchester School*, Vol. 48, Número 1, pp. 63-78.
13. Escudé, G. (1989): "Gasto Público, rezagos fiscales e inflación bajo expectativas racionales". *Seminarios del Instituto Torcuato Di Tella*. Buenos Aires.
14. Evans, J. y Yarrow, G. (1981): "Some Implications of Alternative Expectations Hypothesis in the Monetary Analysis of Hyperinflation". *Oxford Economic Papers*, Vol. Vol. 33, pp. 61-80. March 1981.
15. Guerrero, F. y Kawamura, E. (1993a): "Rezagos fiscales e hiperinflación: una síntesis de contribuciones". Trabajo galardonado en el Concurso El Cronista para Estudiantes Universitarios, edición 1993. Septiembre, 1993.
16. Guerrero, F. y Kawamura, E. (1993b): "Expectativas, rezagos fiscales y la trampa de alta inflación". *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. XXVIII Reunión Anual*, San Miguel de Tucumán. Noviembre, 1993.
17. Khan, M. y Lisondo, J. (1987): "Devaluation, Fiscal Deficits and the Real Exchange Rate". *World Bank Economic Review*, Vol. 1, pp. 357-74. January 1987.

18. Kharas, H. y Pinto, B. (1989): "Exchange Rate Rules, Black Market Premia and Fiscal Deficits: The Bolivian Hyperinflation". *Review of Economic Studies*, Vol. 56, pp. 435 - 448.
19. Kiguel, M. (1986): "Déficit fiscal e inflación". *Desarrollo Económico*, Vol. 26, Número 102, Julio-Septiembre 1986. Buenos Aires.
20. Kiguel, M. (1989): "Budget Deficits, Stability, and the Monetary Dynamics of Hyperinflation". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 21, Número 2. May 1989.
21. Krugman, P. (1979): "A Model of Balance of Payments Crises". *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 11, pp. 311-25. August, 1979.
22. Mantel, R. (1989): "Rezagos fiscales e inflación". En *Aspectos Fiscales de la Inflación*, Director: Julio Olivera. Editor: Omar Chisari. Academia Nacional de Ciencias de Buenos Aires. Septiembre de 1989.
23. Olivera, J. (1967): "Money, Prices and Fiscal Lags: a note on the dynamics of inflation". *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, Vol. 20, Número 88, pp. 258-67. Septiembre, 1967.
24. Olivera, J. (1981): "Sobre la estabilidad del dinero pasivo". *Económica*, Vol. XXVII, Número 1 y 2, pp. 51-55. Agosto, 1981.
25. Pinto, B. (1987): "Black Markets for Foreign Exchange, Real Exchange Rates and Inflation: Overnight vs. Gradual Reform in Sub-Saharan Africa". *World Bank PPR Working Article Series*, Número 84, Washington D.C.
26. Pinto, B. (1989): "Black Market Premia, Exchange Rate Unification, and Inflation in Sub-Saharan Africa". *The World Bank Economic Review*, Vol. 3, Número 3, pp. 321-338, Septiembre, 1989.
27. Salant, S. y Henderson, D. (1978): "Market Anticipations of Government Policy and the Price of Gold". *Journal of Political Economy*, Vol. 86, pp.627-48. Agosto, 1978.
28. Sargent, T. y Wallace, N. (1973): "The Stability of Models of Money and Growth with Perfect Foresight". *Econometrica*, Vol. 41, Número 6, pp. 1043-48. November 1973.
29. Savastano, M. (1992): "Collapse of a Crawling Peg Regime in the Presence of a Government Budget Constraint". *IMF Staff Papers*, Vol. 29, Número 1, pp. 79-100. March 1992.