

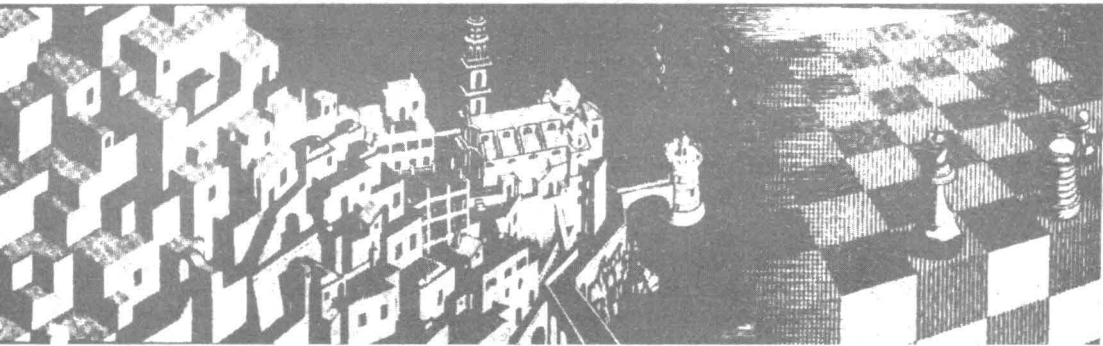
---

# ENDOGENEIDAD DEL DINERO Y TASA DE INTERÉS

---

Mario García Molina

Instructor Asociado, Facultad de Ciencias Económicas,  
Universidad Nacional de Colombia.



## Resumen

**Mario García. "Endogeneidad del dinero y tasa de interés", Cuadernos de Economía, v. XIV, n. 21, Bogotá, 1994, páginas 143-155.**

*Apoyándose en las teorías postkeynesianas del dinero endógeno, este trabajo expone las bases de un programa de investigación sobre la economía monetaria colombiana. La interpretación usual de la ecuación cuantitativa del dinero considera que el ingreso y la velocidad de circulación de la moneda son constantes, mientras que la cantidad de dinero es controlada por la autoridad monetaria y sus cambios se traducen en cambios en el nivel de precios, es decir, la cantidad de dinero causa los precios y viene dada en forma exógena. En las interpretaciones postkeynesianas, los aumentos de precios inducen mayores requerimientos de dinero y, a fin de mantener la estabilidad y solidez del sistema bancario, el banco central debe actuar en forma adaptativa; así, los precios causan la cantidad de dinero y ésta tiene un carácter endógeno. Además de la discusión de los problemas teóricos que plantea esta concepción del dinero, el artículo presenta evidencia empírica que apoya esta hipótesis en el caso colombiano y sugiere un manejo alternativo de la tasa de interés.*

## Abstract

**Mario García. Money Endogeneity and Interest Rates, Cuadernos de Economía, v. XIV, n. 21, Bogotá, 1994, pages 143-155.**

*Based on the Post-Keynesian theories of endogenous money, this work lays out the basis of a research program on the Colombian monetary economy. The usual interpretation of the quantitative equation for money considers that income and the velocity of circulation of money are constant, while the volume of money is controlled by the authorities and changes in it are translated into changes in the level of prices: the amount of money in circulation causes prices to be what they are, and is exogenous to them. A Post-Keynesian interpretation would say that price increases bring a greater demand for money, and that, in the name of the stability and solidity of the banking system, the central bank should adapt to such changes. Prices affect the money supply, and money is therefore endogenous. The article discusses the theoretical problems of this approach and presents empirical evidence supporting the hypothesis in the case of Colombia, suggesting an alternative way of managing interest rates.*

Los autores postkeynesianos (en la tradición de Keynes, Kaldor, Kalecki, Robinson, Davidson, Moore y Minsky) han sostenido que, en una economía moderna con un sistema financiero desarrollado, el dinero es endógeno.<sup>1</sup> El concepto de endogeneidad del dinero puede ser entendido en términos de la ecuación cuantitativa,  $MV = PY$ , donde M es la cantidad de dinero, V la velocidad de circulación, P el nivel de precios e Y el ingreso real.

La lectura tradicional de la ecuación propuesta por la teoría cuantitativa afirma que, siendo V y Y constantes en el corto plazo y M una variable controlada por la autoridad monetaria, las variaciones en M se traducen en aumentos de P. No obstante, esta ecuación puede ser leída o interpretada en una forma distinta: los aumentos de los precios monetarios pueden traducirse en presiones sobre la autoridad monetaria para que incremente la cantidad de dinero M o en cambios en la velocidad de circulación. Estas dos interpretaciones difieren en la relación de causalidad entre M y P; en la primera, de M a P, el dinero es exógeno y en la segunda, de P a M el dinero es endógeno.<sup>2</sup>

Si se formula en términos de oferta y demanda de dinero, la teoría de la endogeneidad plantea que la demanda determina a la oferta. La demanda de dinero tiene varios componentes;<sup>3</sup> sin embargo, el argu-

---

1 Esta afirmación se refiere, claro está, a una economía cerrada. La corriente ortodoxa acepta, por otras razones, que en una economía abierta el dinero se determina endógenamente.

2 Se puede, por lo tanto, seguir aceptando la ecuación cuantitativa y rechazar al mismo tiempo la teoría cuantitativa.

3 Los famosos motivos precaución, transacción y especulación que usa Keynes en la *Teoría General*.

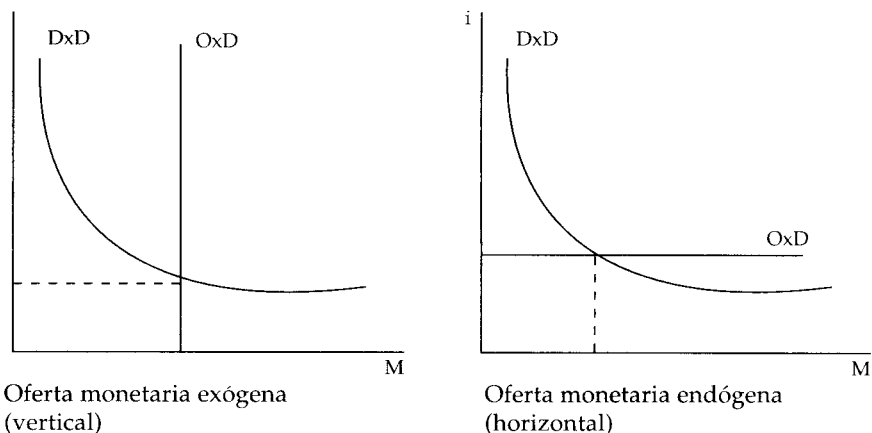
mento que se desarrolla en este artículo se refiere principalmente al motivo financiamiento.<sup>4</sup>

En la primera sección se exponen algunos de los problemas que surgen cuando la teoría del dinero endógeno se formula en términos de oferta y demanda; en la segunda se describe el mecanismo por el cual los mayores requerimientos de dinero por parte de la industria llevan a una expansión de la cantidad de dinero; en la tercera se sugiere un manejo de la tasa de interés que evite los problemas señalados en la primera sección. En la última se presenta alguna evidencia empírica que apoya la hipótesis de la endogeneidad. Cabe advertir que este trabajo sólo esboza el camino que recorrería una investigación encaminada a modelar econométricamente el sector bancario colombiano desde una perspectiva postkeynesiana.

## ¿OFERTA DE DINERO EXÓGENA O ENDÓGENA?

Cuando se considera que la oferta monetaria es exógena, es decir, que es controlada por la autoridad monetaria, la curva de oferta se puede representar por una línea vertical; la tasa de interés es determinada por la intersección con la curva de demanda.

GRÁFICA 1  
CURVAS DE OFERTA MONETARIA



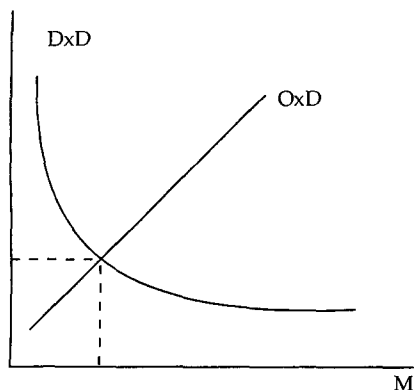
4 El motivo financiamiento fue desarrollado por Keynes [1937a, 1937b] y se refiere al dinero que necesitan las empresas para financiar los nuevos pagos causados por aumentos en la producción.

Si la cantidad de dinero es endógena, ésta se puede representar por una curva de oferta horizontal.<sup>5</sup> La tasa de interés se determina exógenamente y se crea tanto dinero como requiera la economía. La autoridad monetaria fija (arbitrariamente) la tasa de interés y la economía crea, dada esa tasa, tanto dinero como necesite.

La discrepancia entre las dos teorías, en términos de las dos gráficas, apareció inicialmente como un debate entre horizontalistas y verticalistas. Sin embargo, la versión verticalista no es compatible con la práctica cotidiana de los banqueros (quienes primero prestan y después buscan las reservas), ni de los políticos (quienes se ven obligados a explicar por qué no pueden controlar el tamaño de los agregados monetarios). La versión horizontalista, a su vez, no puede explicar por qué tanto la tasa de interés como la cantidad de dinero aumentan en los auge y disminuyen en las depresiones.<sup>6</sup>

Podría pensarse que la solución consiste en adoptar una versión intermedia, es decir, una oferta monetaria endógena que no se ajuste de manera perfecta, bien sea por la estructura oligopólica del sistema bancario o bien por efecto de la implementación de políticas moneta-

GRÁFICA 2  
OFERTA MONETARIA "INTERMEDIA"



Oferta monetaria "intermedia"

5 Tal es la explicación horizontalista propuesta por Moore [1988]. Sin embargo, no es la única explicación entre los postkeynesianos.  
6 Sobre el comportamiento procíclico de estas dos variables, ver Sherman y Evans [1984].

rias contraccionistas. Una oferta monetaria con pendiente positiva explicaría por qué, al aumentar la demanda de dinero, aumentan la masa monetaria y la tasa de interés. No obstante, este argumento no puede sintetizar los dos enfoques por cuanto los horizontalistas afirman que los bancos no tienen control alguno sobre las cantidades; éstos se limitan a fijar el precio (la tasa de interés) y hacen tantos préstamos como les sea posible [Moore 1991].

Pero el principal problema de los intentos de representar la endogeneidad del dinero mediante curvas de oferta y demanda es que inducen a pensar que las dos curvas son independientes. La teoría postkeynesiana plantea, por el contrario, que la demanda de dinero causa la oferta, es decir, que desplazamientos en una curva provocan desplazamientos en la otra.

El horizontalismo no es más que un vano intento de presentar ideas novedosas con un ropaje antiguo, a fin de hacerlas comprensibles para los economistas educados en la ortodoxia. Tendría más sentido utilizar conceptos más compatibles con las ideas que se quieren introducir. El esquema causa-efecto se acomoda mucho mejor a esta necesidad.

No tiene ningún sentido mantener la ficción de que la demanda de dinero causa la oferta cuando se hace referencia a impactos en el sistema económico y no a curvas. Las necesidades de financiamiento son las que provocan variaciones en la cantidad de dinero. Por tanto, debe estudiarse el mecanismo de transmisión de ese impacto y determinar cuál es el papel de la tasa de interés.

## DE LA NECESIDAD A LA EXISTENCIA

Las teorías sobre la endogeneidad del dinero dependen en gran parte de las características institucionales del sistema bancario estudiado [Niggle 1991]. Es posible, no obstante, hacer algunas apreciaciones generales sobre el fenómeno en cuestión y proponer algunas pruebas empíricas para explicar la validez, en el caso colombiano, de las explicaciones teóricas.

Consideremos un día cualquiera en una entidad bancaria. Supongamos que al comienzo de la jornada se cumplen exactamente los requerimientos de encaje. Si se solicitan créditos, el banco no tiene manera de saber si horas más tarde conseguirá depósitos para otorgar los préstamos. De modo que primero concederá los créditos y luego buscará las reservas [Pollin 1991]. Al final del día, el banco puede estar encajado o desencajado. En este último caso, puede conseguir préstamos de otros bancos que tengan reservas en exceso. Por supues-

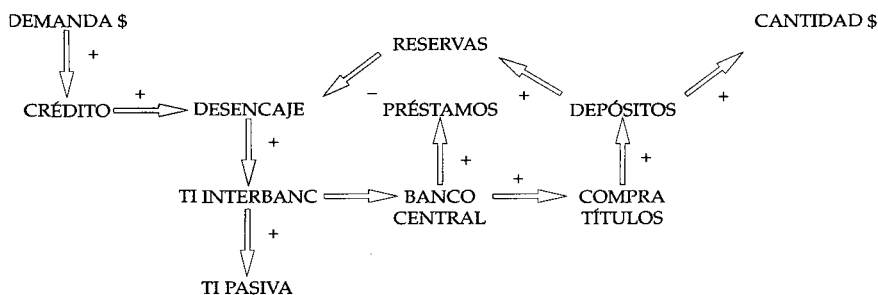
to, si el desencaje aparece en todo el sistema bancario y no sólo en algunas entidades, la demanda por reservas será mayor y se traducirá en una tasa interbancaria más alta.<sup>7</sup> Pero aun así las reservas no habrán aumentado.

El primer impacto de una mayor necesidad de crédito por parte de la industria se percibirá, por lo tanto, en la tasa de interés interbancaria.

La expansión del crédito que han otorgado hasta entonces los bancos se traduce, en primera instancia, en una escasez de dinero base dentro del sistema, escasez que puede ser cubierta por la autoridad monetaria, bien sea haciéndoles préstamos a los bancos o comprándoles títulos o bien mediante una variación en el sistema de contabilización del encaje que equivalga a disminuirlo en la práctica. Una teoría adaptativa de la endogeneidad del dinero sugeriría que el Banco de la República se adapta, a través de alguno de estos mecanismos, a las necesidades de reservas del sistema bancario [Kaldor 1982; Moore 1979, 1988, 1988a; Arestis 1988; Arestis y Eichner 1988].<sup>8</sup>

Las consideraciones anteriores implican que las variaciones en el crédito anticiparían a las variaciones en los depósitos y éstas últimas provocarían cambios en las reservas. Además, las disparidades entre el encaje requerido y el encaje resultante anticiparían aumentos en la tasa de interés interbancaria. Estos movimientos ocurren en plazos

GRÁFICA 3  
CAUSALIDAD EN EL RÉGIMEN  
DE DINERO ENDÓGENO ADAPTATIVO



7 La tasa interbancaria de interés es la tasa a que se prestan los bancos entre sí.  
8 Tal comportamiento del banco central no es extraño; se trata simplemente de la función de prestamista de última instancia que desempeñan todos los bancos centrales.

muy cortos, pero tal vez alcancen a ser observados en las series semanales. Estas deberían presentar causalidad de Granger en los sentidos indicados o, por lo menos, simultaneidad.<sup>9</sup>

Al mismo tiempo, debe haber causalidad del porcentaje en que los bancos estén desencajados hacia la tasa de interés interbancaria. Pollin [1991] sugiere que, si el gobierno se adapta completamente a las necesidades de reservas, la relación depósitos/reservas tiende a volver a su media y es, por lo tanto, una serie estacionaria.

Es posible que la autoridad monetaria no esté dispuesta a respaldar el aumento del crédito bancario. En este caso los bancos se verían obligados a conseguir nuevos depósitos y a efectuar sus préstamos de manera que no tengan que cumplir con las restricciones de encaje actuales, es decir, los bancos acudirían a las innovaciones financieras. El problema de las innovaciones financieras es que tienen un costo. Su diseño y montaje se reflejará en un aumento del margen de intermediación y no sólo de la tasa de interés. Nos encontramos, entonces, con una segunda explicación postkeynesiana de la endogeneidad del dinero: la teoría estructural, defendida por Minsky [1986] y Rousseas [1986].

La tasa de interés aumentaría en cualquiera de los casos. Una tasa interbancaria sistemáticamente alta indicaría a los bancos que la demanda de créditos está aumentando y que pueden cobrar una tasa de interés mayor. Pero las necesidades de reservas se traducirán de inmediato en un aumento de las tasas pasivas, mientras que aumentar las tasas activas no es un paso fácil de dar, por cuanto el banco también debe tomar en cuenta la competencia. El aumento en las tasas activas aparecerá, por lo tanto, rezagado y probablemente suavizado. Aunque la autoridad monetaria respalde en seguida todas las emisiones del sistema bancario, la tasa de interés subirá.<sup>10</sup> Si el banco central no se ajusta de inmediato, tanto la tasa pasiva como la activa aumentarán.

Falta considerar el caso opuesto, a saber, una baja demanda de créditos

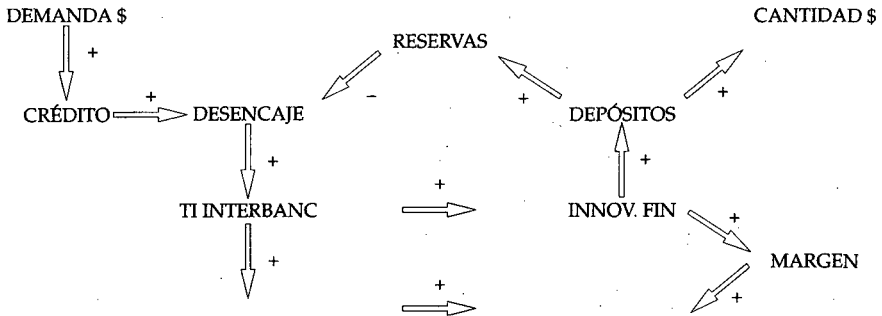
---

9 La causalidad de Granger significa que los valores rezagados de la variable independiente aportan información adicional a los de la variable dependiente [Granger 1969].

10 Moore [1991] sostiene que, como la autoridad monetaria respalda en seguida todas las emisiones del sistema bancario, la tasa que cobre por el préstamo de reservas causará a la tasa de interés. La tasa a la que se efectúen las operaciones de redescuento sería la variable exógena del modelo y los bancos la pasarían directamente a la tasa de interés sin alterar el margen de intermediación. El autor no realiza un tratamiento más amplio de los determinantes de las tasas activas y pasivas, ni del margen de intermediación.



**GRÁFICA 4**  
**CAUSALIDAD EN EL RÉGIMEN**  
**DE DINERO ENDÓGENO ESTRUCTURAL**



tos y un amplio nivel de sobreencaje. En ese caso, los compromisos con las tasas pasivas harían difícil reducir la tasa activa ya que el primer banco en disminuirla colocaría más pero perdería margen y, si los demás bancos no lo siguen de inmediato, seguiría captando caro para vender barato. Si no hay intervención de la autoridad monetaria (una reducción de las tasas de interés por decreto) comenzarían a operar formas de racionamiento a la inversa, que favorecerían a los grandes clientes, y las tasas pasivas fluctuarían más que las activas. Por otra parte, si la tasa pasiva comenzara a caer, seguiría cayendo de manera ordenada y progresiva.

Una teoría adaptativa de la endogeneidad del dinero implica, por lo tanto, que la tasa pasiva es más volátil que la activa. Una teoría estructural, en cambio, sugiere que las dos son igualmente volátiles. Sin embargo, la comparación de la volatilidad de las dos series no es, a pesar de todo una buena evidencia de la bondad de una u otra teoría, a no ser que se tome en cuenta el grado de concentración de los depósitos y de los créditos.

Las fluctuaciones señaladas serán más violentas si los bancos se tratan de anticipar a la escasez de reservas mediante racionamientos de crédito.

**EL COMPORTAMIENTO DE LA TASA DE INTERÉS**

A primera vista, puede parecer extraño que la tasa de interés suba tanto en el caso de endogeneidad adaptativa como en el de endogeneidad estructural.

La cuestión es más fácil de entender si se piensa que el mecanismo de

ajuste no es perfecto sino que existe una *fricción*. Los banqueros no se limitan a responder automáticamente a una demanda que día tras día los coloca en un estado de iliquidez temporal. Interpretan este fenómeno como un aumento en la demanda y como una posibilidad de incrementar su precio, la tasa de interés. Así, al observar períodos más largos, una parte de la mayor demanda se traduce en mayores préstamos y otra parte en mayores intereses. Es como si el aumento en la oferta no se completara debido a la *fricción* y surgiera un subproducto, la tasa de interés, que expresaría una pérdida de energía similar al calor que se produce en un fenómeno físico.

Si no se crea todo el dinero que se necesitaba, da la impresión de que alguien lo ha atesorado. Este fenómeno es justamente el que intentaba explicar Keynes mediante el motivo especulación. Esta *pérdida* de dinero, debida a la *fricción* de los cambios de expectativas de los banqueros durante el proceso, indica que se trata de un sistema *disipativo*.

Un sistema disipativo, a diferencia de uno conservativo, se caracteriza por estar expuesto a la *fricción* y, en consecuencia, por perder energía. Los procesos que ocurren a su interior son irreversibles, sujetos a las condiciones iniciales y a los valores de los parámetros, y sus pautas dinámicas son distintas a los estados estables propios del equilibrio. Los sistemas disipativos pueden mostrar, en particular, ciclos límites, atractores extraños y procesos caóticos [Reszat 1992].

Desde esta perspectiva, el comportamiento de la tasa de interés se podría modelar mediante procesos no lineales. A continuación se intenta identificar esas relaciones no lineales.

Las necesidades de crédito del sector productivo constituyen el determinante fundamental de la tasa de interés. Aunque aquí se considera una economía cerrada, es importante saber hasta qué punto el comportamiento del crédito obedece a factores exógenos, como la tasa de interés externa, o si también tiene un componente endógeno. A niveles altos de la tasa de interés, existirá una demanda inelástica de financiamiento por parte de las empresas que se encuentran en una situación Ponzi. Esta demanda constituirá una presión a elevar la tasa de interés, en lo que podríamos llamar un bucle de realimentación positivo que introduciría un componente no lineal.

Otras empresas, por su parte, reaccionarán a una alta tasa de interés buscando otras fuentes de financiamiento, en particular mediante aumentos en el *mark up* y, por lo tanto, en los precios.

El aumento en la tasa de interés puede llevar a una disminución de las solicitudes de crédito, a un racionamiento del crédito por parte de los

bancos y, en algunos casos, a acciones explícitas del gobierno. En una economía abierta puede haber mayor endeudamiento en el extranjero por parte de aquellos que puedan hacerlo, sin embargo, ello ocurriría con un retardo, cuando la escasez de liquidez no sea resuelta por las demás instancias.

Por otra parte, en la medida en que la gente considere que existe un nivel *normal* de la tasa de interés, las variaciones bruscas provocarían movimientos en sentido contrario igualmente violentos. La reacción, no obstante, operaría más hacia la baja que hacia el alza, debido a que cada banco individual teme perder parte del mercado.

La combinación de un mecanismo autocorrector sesgado, de bucles de retroalimentación positiva y de términos no lineales, puede dar lugar a que la serie de variación absoluta de la tasa de interés tenga un comportamiento caótico, es decir, aparentemente aleatorio aunque ocasionado en realidad por un mecanismo endógeno no lineal. El nivel de la tasa nominal de interés sería el resultado de la acumulación de este proceso caótico.

## EVIDENCIA EMPÍRICA

Algunas pruebas realizadas con las series de datos colombianas apoyan la hipótesis de la endogeneidad del dinero. En primer lugar, Lorente [1991] mostró que hay causalidad de precios a dinero en mayor medida que de dinero a precios.

El cuadro señala la existencia de relaciones de causalidad de Granger y de Sims,<sup>11</sup> en los sentidos esperados, para las siguientes series: desencaje (encaje requerido - encaje disponible), crédito (variación de la cartera neta de los bancos), tasa de interés interbancaria, tasa de interés pasiva (CDT 90 días), reservas (encaje disponible) y depósitos en cuenta corriente. Todas ellas corresponden a los promedios semanales entre enero de 1985 y agosto de 1993, con excepción de la tasa de interés interbancaria que va de enero de 1989 hasta agosto de 1993 (datos del Banco de la República). La causalidad de la tasa interbancaria a la de los CDTs ya fue señalada por Steiner y Saavedra [1992].

---

11 La prueba de Sims es formalmente equivalente a la de Granger y se suele usar en compañía de ésta, debido a que los tests son débiles [Sims 1972].

## PRUEBAS DE CAUSALIDAD

| Endógena     | Variables    |  | #<br>Dato | Prueba Granger |              | Prueba Sims |              |
|--------------|--------------|--|-----------|----------------|--------------|-------------|--------------|
|              | Exógena      |  |           | F              | Probabilidad | F           | Probabilidad |
| Desencaje    | Crédito      |  | 438       | 2.95           | 0.57E-03     | 0.18        | 0.95         |
| Ti interbanc | Desencaje    |  | 230       | 7.99           | 0.32E-11     | 0.23        | 0.92         |
| Ti pasiva    | Ti interbanc |  | 230       | 5.18           | 0.14E-06     | 2.24        | 0.65E-01     |
| Desencaje    | Reservas     |  | 439       | 3.36           | 0.11E-03     | 20.74       | 0.13E-14     |
| Reservas     | Depósitos    |  | 439       | 5.81           | 0.25E-08     | 1.60        | 0.17         |

*La probabilidad en la prueba de Granger indica el nivel de significancia para rechazar la hipótesis de causalidad. En el caso de la prueba de Sims indica el nivel de significancia para no rechazar dicha hipótesis.*

Las anteriores pruebas respaldan la hipótesis de endogeneidad del dinero, pero no son concluyentes acerca de si se cumple la versión adaptativa o la versión estructural. Para tal efecto se realizó una prueba de raíz unitaria que mostró que la razón desencaje/depósitos es estacionaria, resultado que apoya la versión adaptativa.

## TEST DE RAÍZ UNITARIA PARA DESENCAJE/DEPÓSITOS

|                    |    |        |
|--------------------|----|--------|
| D.F. t-estadístico |    | -20.31 |
| Valores críticos   | 1% | -4.92  |
|                    | 5% | -4.28  |

Se puede concluir, por lo tanto, que la teoría del dinero endógeno es aplicable en Colombia. No obstante, todavía hace falta un estudio detallado del mercado de crédito a corto plazo para que las intuiciones aquí expresadas se conviertan en descripciones más cercanas a la realidad del país.

## REFERENCIAS

- Arestis, P., editor. 1988. *Post-Keynesian Monetary Economics: New Approaches to Financial Modelling*.
- Arestis, P., Eichner, A. 1988. "La teoría postkeynesiana e institucionalista del dinero y el crédito", *Coyuntura Agropecuaria*, v. 6., n. 4, 1990.
- Dickey, D., Fuller, W. 1981. "Likelihood Ratio for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, v. 49, n. 4.
- Granger, C. 1969. "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods", *Econometrica*, v. 37, n. 3.

- Kaldor, N. 1982. *The Scourge of Monetarism*, Oxford University Press, Nueva York.
- Keynes, J. M. 1937a. "Teorías alternativas de la tasa de interés", *Coyuntura Agropecuaria*, v. 5, n. 4, 1989.
- Keynes, J. M. 1937b. "El financiamiento de Mr. Keynes", *Coyuntura Agropecuaria*, v. 5, n. 4, 1989.
- Lorente, L. 1991. "Políticas monetarias e inflación. Colombia: 1951-1989", *Cuadernos de Economía* 15.
- Minsky, H. 1985. *Stabilizing and Unstable Economy*, Yale University Press.
- Moore, B. 1979. "The Endogenous Money Stock", *Journal of Post Keynesian Economics*, otoño.
- Moore, B. 1988. *Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money*, Cambridge University Press, Nueva York.
- Moore, B. 1988a. "Unpacking The Post Keynesian Black Box: Wages, Bank Lending and the Money Supply", Arestis [1988].
- Moore, B. 1991. "Money Supply Endogeneity", *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 13, n. 3.
- Niggle, C. 1991. "The Endogenous Money Supply Theory: An Institutional Appraisal", *Journal of Economic Issues*, v. 25, n. 1.
- Pollin, R. 1991. "Two Theories of Money Supply Endogeneity: Some Empirical Evidence", *Journal of Post Keynesian Economics*, primavera.
- Reszat, B. 1992. *Dissipation and Chaos in Foreign Exchange Markets*, Ponencia presentada al Congreso de Dinámica de Sistemas, Amsterdam.
- Rousseas, S. 1986. *Post Keynesian Monetary Economics*, Sharpe, Nueva York.
- Sherman, H. y Evans, G. 1984. *Macroeconomics: Keynesian, Monetarist and Marxist Views*, Harper & Row Publishers Inc., Nueva York.
- Sims, C. 1972. "Money, Income and Causality", *American Economic Review*, v. 62, n. 4.