

UN PRECEPTO PARA LA TEORÍA MONETARIA¹

Neil Wallace

RESUMEN

El artículo propone una nueva regla metodológica para el diseño de modelos de teoría monetaria. Esta regla (o precepto) es que el dinero no debería ser un concepto primitivo en la teoría monetaria, sino que su existencia y su valor deberían surgir a partir de una situación de equilibrio general. El artículo enumera cuáles modelos monetarios actuales cumplen con el precepto indicado y cuáles no lo cumplen. A manera de ejemplo, también se presenta un modelo de reuniones en pares que los satisfacen.

ABSTRACT

The article proposes a dictum or rule for the methodology of monetary theory modeling. The dictum or rule is that money should not be a primitive concept in monetary theory, but its existence and its value should result from some general equilibrium situation. The article distinguishes, among current monetary models, which ones satisfy the dictum and which ones don't. As an example, it also presents a "pairwise meetings" model that satisfies it.

Dado que éste es un texto sobre metodología y puesto que mi área de trabajo de muchos años ha sido la teoría monetaria, voy a aprovechar esta oportunidad para proponer y defender un precepto o regla que la teoría monetaria debería satisfacer. Este precepto puede esbozarse fácilmente: el 'dinero' no debería ser considerado como un concepto primitivo en teoría monetaria, del mismo modo que la 'firma' no debería ser un concepto primitivo de la organización industrial o los 'bonos', un concepto primitivo en teoría de las finanzas. A manera de introducción a la teoría monetaria, empezaré con una breve discusión de algunos de los desafíos que enfrenta la teoría y describiré cuáles modelos, entre los existentes, satisfacen el precepto y cuáles no lo satisfacen.

Posteriormente, y sobre todo para explicar un poco más el principio, discutiré con más detalle un modelo particular que lo satisface. Finalmente, concluiré con algunos comentarios en defensa del precepto.

Los retos que enfrenta la teoría monetaria

Si no por otra razón, las teorías sobre el dinero son necesarias para poder responder preguntas sobre política, tales como las que siguen a continuación. En *La riqueza de las naciones* (Capítulo II del Libro II), Adam Smith discute si los bancos escoceses deberían ser autorizados a continuar con su práctica de emitir billetes bancarios. La versión general de la pregunta discutida por Smith se ha

1. Artículo publicado en Medema, Steven G. y Warren J. Samuels (eds.), *Foundations of Research in Economics: How do Economists do Economics?*, Advances in Economic Methodology Series, Cheltenham, U.K.: Edward Elgar, 1996, pp. 248-258. La traducción corresponde a Fernando Polar, Bachiller en Economía de la Universidad del Pacífico, actualmente se encuentra estudiando el Doctorado en Economía en la Universidad de Miami.

mantenido desde entonces: ¿deberíamos tratar de distinguir, de entre los pasivos del sector privado, aquéllos que cumplen un papel de medio de cambio, y regular -a través de prohibiciones directas, impuestos o requisitos de encaje- a aquéllos que lo cumplen en un grado extremo? Otra pregunta se refiere al vehículo de la política monetaria: ¿qué regla debería seguir un banco central? Por ejemplo, ¿estuvo en lo correcto la Reserva Federal de los Estados Unidos al permitir el fuerte aumento de las tasas nominales de interés que se observó en 1994?

Cada una de estas preguntas implica controversias. Con respecto a la primera, parecería extraño que un asunto de grado -el grado en que determinados títulos valores funcionan como medios de cambio- fuera importante al momento de decidir si se regula o no, a menos que tal regulación sea parte de una estructura tributaria óptima. En cuanto a la segunda pregunta, puesto que los argumentos acerca de los beneficios de la no intervención en los mercados no son aplicables al caso de las monedas fiduciarias, ninguna discusión sobre este tipo de intervenciones tiene mucho fundamento. En lo referente a la tercera pregunta, el tipo de política adoptada por la Reserva Federal en 1994 es inconsistente con muchos modelos¹. Deberíamos ser capaces de recurrir a la teoría monetaria para que nos ayude a resolver este tipo de controversias. Sin embargo, estas cuestiones no han sido resueltas hasta el momento, debido a que la mayoría de las teorías existentes no han sido capaces de dar una respuesta o lo han hecho de manera poco convincente.

La incapacidad de la teoría para poder absolver éstas y otras dudas se debe, en parte, a que se trata de preguntas difíciles. Para tocar el tema de la regulación de determinados valores del sector privado, se necesita un modelo en el que existan títulos emitidos por el sector privado y en el que algunos de éstos cumplan un rol de medio de cambio en mayor medida que otros. El término *medio de cambio* se refiere a los patrones de comercio entre objetos; se refiere a lo que Clower (1967) llama la *matriz de*

pagos, que indica qué bienes son intercambiados por qué otros². La mayoría de los modelos económicos no tienen nada que decir sobre estos patrones. La pregunta acerca de la intervención en los mercados cambiarios requiere de un modelo con varias monedas y en particular, con varios tipos de dinero *fiduciario* (en contraposición a dinero-mercancía). Se sabe lo difícil que es lograr que un objeto fiduciario tenga valor; además, cuando hay muchos de éstos, también puede aparecer un problema de indeterminación de sus valores relativos (ver, por ejemplo, Kareken y Wallace (1981)). La respuesta a las preguntas sobre política monetaria por parte de cualquier banco central requiere de un modelo en el que el dinero coexista con títulos que, en algún sentido, dominen al dinero en términos de tasas de retorno. Según Hicks (1935), éste era el problema más importante de la teoría monetaria. Muchos piensan que aún sigue siendo un problema (ver, por ejemplo, Hellwig (1993)).

Teorías existentes

Se acepta por lo general que, para tratar temas como los presentados aquí, se necesita de un modelo diferente al modelo estándar de equilibrio general competitivo (EGC). El EGC no es capaz de responder la pregunta de qué se intercambia por qué; no tiene lugar para el dinero fiduciario y, dado que asume la existencia de mercados completos, lo que permite que cualquier bien sea transado a determinado precio en cualquier circunstancia, no resuelve el problema de coexistencia planteado por Hicks. Por ello, no es sorprendente que todas las teorías sobre el dinero tengan planteamientos distintos al EGC. Más aún, es posible lograr una clasificación parcial de estas teorías en función de la manera en que éstas se diferencian del EGC. Aunque la discusión que presentaré aquí distará mucho de ser exhaustiva, incluirá a los modelos más conocidos, o al menos a todos los que satisfacen un grado mínimo de coherencia³.

Por lo general, la descripción de todo modelo tiene dos partes. Una parte es el en-

torno físico: la gente y sus preferencias, los recursos, la tecnología y la estructura de la información. La otra parte es el concepto de equilibrio: las reglas que gobiernan la interacción entre las personas. Algunos modelos monetarios existentes se apartan del ECG sólo en cuanto al entorno físico; otros, por el contrario, únicamente emplean un concepto distinto de equilibrio; existen, por último, otros más que difieren del ECG en ambos sentidos.

Los modelos de dinero en la función de utilidad (DFU) y los modelos de dinero en la función de producción (DFP) son modelos que se apartan solamente del entorno físico del ECG. Al incluir al dinero fiduciario como un objeto en la función de utilidad o de producción, estos modelos superan fácilmente los obstáculos del problema, la coexistencia, planteado por Hicks y logran que el dinero tenga un valor positivo. El incluir al dinero dentro de las preferencias y de la tecnología no sólo constituye una diferencia respecto al ECG, por obvias razones, sino tal como lo señala Samuelson (1968), no es muy sensato colocar cantidades nominales de objetos fiduciarios dentro de las funciones de utilidad y producción si no se incluyen también a los precios -usualmente combinados bajo la forma de 'saldos reales'. Los modelos de costos de transacción también se apartan únicamente del entorno físico del ECG. Hicks (1935) sugirió que los costos de transacción podían ser una solución al problema de coexistencia, y Baumol (1952) y Tobin (1956) emplearon modelos de inventarios para poner en práctica esta sugerencia de Hicks. Existe una amplia literatura sobre modelos de equilibrio general con costos de transacción (ver Duffie (1990) y los trabajos citados en ese artículo). El modelo de generaciones yuxtapuestas de Samuelson (1958) -conocido como una 'gran economía, al cuadrado'- también se aparta del entorno físico del ECG, al igual que un modelo reciente de información asimétrica de David Levine (1991).

El trabajo de Shubik sobre 'puestos de comercio' o 'juegos de mercado' es el principal ejemplo de un modelo que se aparta del ECG solamente en lo relativo al concepto de

equilibrio. Según este autor, el comercio debería ser modelado como un juego no cooperativo explícito (no lo es en el ECG). De ser así, puede encontrarse un rol para un objeto que cumpla el papel de medio de cambio (ver Shubik, 1973, 1990). El trabajo inicial de Shubik suponía puestos de comercio en los que la gente se reúne en pares; una rueda simultánea de comercio en todos los puestos posibles o en un subconjunto de ellos; y un concepto de equilibrio Nash-Cournot. Los modelos de efectivo por adelantado (EPA) parecen ser otra clase de modelos que se apartan sólo del concepto de equilibrio de los modelos de ECG, al asumir que los mercados son, de alguna manera, incompletos. Existe una relación cercana entre algunas versiones de los modelos de puestos de comercio de Shubik y los modelos de EPA. Así, una versión del modelo de Shubik con una ronda de comercio simultáneo por período, N bienes y $N-1$ puestos, denominados $1, 2, \dots, N-1$, tales que el bien j se intercambia por el bien N en el puesto j , se asemeja a un modelo de EPA en el cual el efectivo es el bien N .

Finalmente, existen muchos modelos que se apartan del ECG, tanto en lo referente al entorno físico como al concepto de equilibrio. Una clase está compuesta por modelos que trabajan la idea de que la teoría monetaria debería tratar con situaciones en las que hay ausencia de doble coincidencia de intereses. Hasta donde tengo conocimiento, Ostroy (1973) fue el primero en emplear este supuesto para buscar un rol para un medio de cambio. Este autor asume que el comercio se realiza mediante reuniones de personas en pares. Estas reuniones en parejas encajan naturalmente con la idea de la ausencia de doble coincidencia de intereses, lo cual es evidente a partir del hecho de que casi todas las discusiones de esa idea asumen este tipo de reunión. La primera versión, plenamente coherente de este modelo con un patrón de intercambio endógeno, parece ser la de Kiyotaki y Wright (1989). Este modelo se aparta del entorno físico del modelo de ECG, al suponer que las historias del comercio de cada participante constituyen in-

formación privada. A manera de concepto de equilibrio, estos modelos usan algún tipo de regla de negociación para describir las interacciones en las reuniones por pares.

El precepto y su efecto

Tal como se mencionó anteriormente, el precepto aquí propuesto consiste en que el dinero no debería ser un concepto primitivo para la teoría monetaria. Es fácil describir en abstracto cómo construir modelos que lo satisfagan: especificar el entorno físico y el concepto de equilibrio de tal manera que no impliquen directamente, una idea acerca de qué es el dinero. El entorno físico y el concepto de equilibrio pueden incluir detalles que hagan que el comercio sea más difícil que en el modelo de ECG, detalles como puestos de comercio que impliquen el intercambio de dos objetos, información asimétrica o reuniones de personas en pares. El modelo también puede incluir activos que difieran en sus características físicas. Por ejemplo, algunos activos pueden ser indivisibles, mientras que otros no lo son; algunos pueden ser objetos fiduciarios, mientras que otros producen dividendos reales en cada fecha; algunos pueden depreciarse más que otros en promedio, mientras que otros pueden generar desutilidad porque despiden un mal olor⁵. Dada una especificación de este tipo, el modelo determina los 'valores vigentes' de los diferentes activos y sus distintos roles dentro del intercambio, si los tuvieran. Esta solución de equilibrio puede o no ser única.

Algunos de los modelos mencionados arriba satisfacen el precepto y otros no. Los modelos de DFU y DFP no lo satisfacen, mientras que el modelo de Samuelson de generaciones yuxtapuestas y el modelo de Levine de información asimétrica, sí lo hacen. Los modelos de costos de transacción con tecnologías que favorecen a unos activos sobre otros, entre los cuales los modelos de inventarios son un caso especial, no lo satisfacen. Sí lo satisfacen las especificaciones en las que los participantes de cualquier transacción experimentan algún grado de desutilidad, que no guarda relación

con lo que se comercia⁶. Los modelos de puestos de comercio de Shubik pueden o no cumplirlo: las versiones que especifiquen que sólo un subconjunto estricto de los puestos puede estar activo, no lo cumplen; las versiones que permitan que todos los puestos operen, sí lo cumplen. Los modelos de EPA no satisfacen el precepto. Los modelos de reuniones por pares sí lo satisfacen.

Un modelo que satisface el precepto

Para ilustrar las ganancias derivadas de trabajar con modelos que satisfacen el precepto, describiré aquí algunos resultados de una versión del modelo de reuniones por pares, una que se asemeja bastante a los modelos de Trejos y Wright (1995) y Shi (1995). Usaré el modelo para estudiar la posible coexistencia entre un objeto fiduciario y uno que paga un dividendo constante en cada período.

El entorno es el siguiente. El tiempo es discreto y el horizonte es infinito. Existen N distintos bienes (en realidad, servicios) en cada fecha y N tipos de personas, compuestos cada uno por un continuo $[0,1]$ de miembros. Cada tipo se especializa en el consumo y producción de la siguiente manera, que impide la doble ocurrencia de intereses: una persona de tipo i (donde i toma valores enteros de 1 a N) consume el servicio i y produce el servicio $i+1$ (módulo N). Cada persona maximiza la esperanza del valor presente de las utilidades futuras, con un factor de descuento $\beta \in (0,1)$, en donde la utilidad de cada período es $u(x)-y$; x es la cantidad consumida del servicio, e y es la cantidad producida. La función u , que se define para un dominio $[0,\alpha)$, es creciente y doblemente diferenciable, con $u(0)=0$, $u'' < 0$, $u'(0) = \alpha$ y $u'(\alpha) = 0^7$. Las personas se reúnen en pares al azar y la historia de las transacciones pasadas de cada persona es información reservada. Estos supuestos impiden cualquier transacción que no sea *quid pro quo* y, en particular, evitan el uso de crédito. Los únicos objetos que pueden ser almacenados son activos indivisibles y cada persona tiene capacidad de almacenamiento de una unidad de estos activos.

Tal como se mencionó anteriormente, existen dos activos. El dividendo por unidad del activo j se denota $p_j \geq 0$ y la tenencia total del activo j por cada tipo de personas, se denota $A_j > 0$. Cualquier dividendo es un sustituto perfecto de todos los tipos de servicio. Además, para asegurar que todos los activos tengan propietario y que hayan personas que no posean ningún activo, se supone que $A_1 + A_2 < 1$.

Dentro de cada período, la secuencia de acciones es la siguiente: cada persona empieza un período con una unidad del activo 0 sin nada. Las personas se reúnen de a dos y negocian entre sí. Si el comercio se produce, el agente que participa como comprador consume los servicios que acaba de adquirir. En este momento, los propietarios de activos que producen dividendos, también los consumen. Finalmente ocurre la transferencia de los activos, según lo negociado. De acuerdo con esta especificación, los activos se intercambian ex-dividendos.

Si la distribución de los activos y las estrategias de comercio son simétricas entre los distintos tipos de personas, entonces todo comercio relevante deberá implicar la provisión de un servicio. Y dado que no existen reuniones con doble coincidencia de intereses, solamente debemos preocuparnos de lo que ocurre en reuniones de una sola coincidencia, en las cuales un consumidor potencial se reúne con un productor potencial. En este tipo de reuniones, existen dos situaciones posibles: (i) el consumidor tiene un activo y el productor no tiene ninguno; y, (ii) el consumidor tiene un activo más valioso que el del productor. En la primera situación, el activo puede ser intercambiado por determinada cantidad de servicio. En la segunda situación, el activo más valioso puede ser intercambiado por determinada cantidad de servicio, más el activo menos valioso. Aquí supondré la siguiente regla sencilla de negociación: el consumidor hace una oferta de 'tómelo o déjelo' al productor y si éste acepta, esto no implica reducir su nivel total de satisfacción.

Si la distribución inicial de los activos es simétrica, esto es, si la fracción de personas

de cada tipo que posee el activo j es A_j , y si las estrategias de intercambio son simétricas, entonces el equilibrio puede describirse únicamente en función de las estrategias de intercambio. Además, dado que la denominación que se da a los activos es arbitraria, puede emplearse, sin miedo a pérdida de generalidad, la notación de que el activo 2 es por lo menos tan valioso como el activo 1. En este caso, un equilibrio simétrico puede definirse como una secuencia de tres cantidades de servicio, producidas en reuniones de una coincidencia: c_1 , la cantidad producida cuando el consumidor posee el activo 1 al inicio de la reunión y el productor comienza sin nada; c_2 , la cantidad producida cuando el consumidor posee el activo 2 al inicio de la reunión y el productor comienza sin nada; y c_{21} , la cantidad producida cuando el consumidor posee el activo 2 al inicio de la reunión y el productor posee el activo 1.

Una secuencia de equilibrio de estas tres cantidades puede definirse en términos de la siguiente 'función de respuesta óptima'. Una secuencia dada de este tipo, tratada como una estrategia que es seguida por todas las demás personas, determina un entorno para la existencia de comercio y una función de respuesta óptima para un individuo. Esta respuesta está conformada, en cada fecha t , por el conjunto de las tres cantidades que se producirán, para cada uno de los tres tipos de reuniones de una coincidencia. Un equilibrio simétrico es una secuencia de las tres cantidades producidas en los distintos tipos de reuniones de una coincidencia, que es un punto fijo de esta función de respuesta óptima. A continuación, discutiré qué se conoce de las secuencias constantes que son equilibrios simétricos.

Aunque no produce la coexistencia que estamos buscando, es útil empezar con el caso especial de dos objetos fiduciarios: $p_1 = p_2 = 0$. Existe un equilibrio constante en el cual los dos objetos tienen valor, pero no se puede distinguir el uno del otro ($c_1 = c_2 = c^* > 0$ y $c_{12} = 0$); y otro, en el cual ambos objetos tienen valor y sí se puede distinguir el uno del otro ($c_1 = c^*$ y $c_{12} > 0$). En este último caso, el activo 2, que tiene el

mayor valor, puede o no ser intercambiado sólo por servicio. Si ese fuera el caso, entonces $c_2 > c_1^*$. En este segundo equilibrio, una condición suficiente para que el activo más valioso sea intercambiado por servicio únicamente, es que el factor de descuento esté suficientemente lejos de la unidad (suficiente impaciencia); mientras que una condición suficiente para que este activo no sea intercambiado únicamente por servicio, es que el factor de descuento esté suficientemente lejos de cero (suficiente paciencia). Cuando no se desea intercambiar el objeto más valioso solamente por bienes, la gente deja pasar la oportunidad de consumirlo todo de una vez, aunque ello implique esperar hasta encontrar un productor que tenga el activo menos valioso. Los demás equilibrios constantes existentes son aquéllos en los cuales, al menos uno de los objetos fiduciarios no tiene valor.

Ahora supongamos que permitimos que uno de los activos pague un dividendo positivo y el otro no pague dividendos. Si el dividendo positivo es suficientemente pequeño, entonces, gracias al teorema de la función implícita, puede decirse que existen equilibrios constantes que están en las cercanías de los equilibrios mencionados antes, en los cuales ambos objetos fiduciarios tienen valor. Como explicaré a continuación, cualquiera de estos equilibrios constantes ofrece una versión de la coexistencia que buscamos.

Correspondiendo al caso en que no se puede distinguir entre los dos objetos fiduciarios, existe uno en el que $c_2 > c_1 > c^*$ y $c_{12} > 0$, el activo 1 (el menos valioso) es el que paga dividendos y $c_1 \rightarrow c^*$, $c_2 - c_1 \rightarrow 0$ y $c_{12} \rightarrow 0$ conforme el dividendo tiende a cero. Aun cuando los activos se comercian en mercados de tipo usual, existen transacciones en las que cada activo se comercia por una cantidad de servicio dada, cantidades que pueden interpretarse como los precios de los activos. Dado que estas cantidades son constantes a lo largo del tiempo, un observador podría concluir que existe una tasa positiva de retorno en el caso del activo con dividendo positivo (debido a este dividendo),

y una tasa de retorno igual a cero en el caso del activo que no paga dividendos.

Correspondiendo al equilibrio constante en donde los dos activos fiduciarios tienen valor y pueden distinguirse el uno del otro, existen dos equilibrios constantes distintos cuando uno de los activos tiene un dividendo positivo y suficientemente pequeño. Uno de estos equilibrios está asociado al caso en el que el activo que paga dividendos es el menos valioso, y el otro está asociado al caso en el que el activo que paga dividendos es el más valioso. En cada uno de estos casos, la constancia de los precios de los activos implica una tasa positiva de retorno para el activo que paga dividendos, y una tasa de retorno igual a cero para el activo que no los paga.

En lo referente a los patrones de intercambio, este modelo no asigna un papel más significativo de medio de cambio al objeto fiduciario que al objeto que paga dividendos. El objeto fiduciario aparece en todas las transacciones sólo en el equilibrio donde el activo más valioso paga dividendos, y cuando los valores de los parámetros son tales que el activo que paga dividendos no se intercambia sólo por dinero (el factor de descuento se acerca a la unidad). En todos los demás casos, el activo que paga dividendos se intercambia solamente por bienes.

Aunque hemos obtenido un resultado de coexistencia de activos con tasas de retorno positivas y cero a partir de un modelo muy simple, este modelo es extremo en varios aspectos. Tiene dos características que inhiben el comercio: (i) reuniones en pares e información reservada acerca de la historia de las transacciones pasadas de las personas; y, (ii) activos indivisibles y un límite de una unidad en las tenencias de activos. El modelo satisface el precepto, debido a que estas características se aplican a todo el comercio. En particular, (ii) se aplica tanto al activo fiduciario como al que paga dividendos. Además, cada detalle parece tener un papel importante. Si se reemplaza (i) por el supuesto de que todas las personas se reúnen a la vez, o que existe información pública acerca de la historia comercial de cada

individuo, a la vez que se mantienen los demás supuestos, entonces tenemos una versión de una economía de Arrow-Debreu. Y, aunque no sería necesario adoptar el concepto de equilibrio competitivo, nos veríamos tentados a hacerlo. En este caso, encontraríamos que el objeto fiduciario carece necesariamente de valor. Aunque no se sabe qué sucede si corregimos (ii), a la vez que se mantienen los demás supuestos, es posible que perdamos la propiedad de la coexistencia si ambos activos son perfectamente divisibles. El argumento del teorema de la función implícita no se aplica si los activos son divisibles, debido a que los estados estacionarios para $\rho_1 = \rho_2 = 0$ no son equilibrios locales únicos en este caso. En particular, si la indivisibilidad es necesaria, entonces eso nos indica que un activo divisible que pague dividendos es demasiado bueno como para coexistir con un objeto fiduciario, incluso en el caso de que el comercio esté sujeto a las fricciones de las reuniones por pares y a la información privada acerca de la historia comercial de las personas.

Conclusión

¿Por qué es deseable el cumplimiento del precepto? La respuesta parece obvia. Los modelos que no lo satisfacen obligan al economista a especificar cuáles son los activos favorecidos en cada modelo: cuáles contribuyen a la utilidad, cuáles constituyen el *efectivo* en los modelos de EPA o cuáles tienen costos de transacción relativamente más bajos que el resto. ¿Cómo se puede defender este tipo de supuestos? Una manera es apelando a la historia, a los datos. Sin embargo, este argumento rara vez es claro y directo. ¿En qué parte de la historia se señala cómo ingresan los pesos mexicanos en la función de utilidad de los habitantes de ese país? ¿Cómo deducir de la historia qué clase de bienes serán adquiridos por los mexicanos a cambio de pesos, ahora y en el futuro? Incluso si las observaciones fueran menos ambiguas de lo que son, aún sería necesario suponer que lo que se observa en el pasado continuará en el futuro (un largo

futuro, si tenemos en cuenta que la mayoría de los modelos tiene horizontes infinitos). Necesariamente, cualquier defensa de una especificación que no satisfaga el precepto terminará siendo hecha en términos de una que sí lo haga. Por ello, postular el cumplimiento del precepto no es nada más que postular la necesidad de definiciones explícitas, la necesidad de 'poner las cartas sobre la mesa'.

Aunque la construcción de modelos que satisfagan el precepto podría ser aceptada como una meta razonable para la teoría monetaria, ¿hasta qué punto debemos conformarnos, mientras tanto, con modelos que no lo satisfacen para contestar las preguntas de política que siempre se plantean? Por ejemplo, aunque en el modelo aquí presentado se obtiene el resultado deseado de la coexistencia de un objeto fiduciario con uno que paga dividendos positivos, no existe campo para la política en ese modelo tal como es (ver Aiyagari y Wallace, 1991, para un argumento al respecto). Si bien la noción de que es necesario un modelo (que trata el tema que nos interesa) para corregir a otro modelo (que trata el tema que nos interesa) parece lógica, se han dedicado demasiados esfuerzos en construir modelos que no logran satisfacer el precepto, en nombre de dicha conveniencia.

Después de todo, ¿qué podemos esperar aprender de esos modelos? En general, han producido sólo una conclusión importante: la así denominada 'regla de Friedman', según la cual la rentabilidad del dinero debería igualarse con la de los demás activos (ver Woodford, 1990), para una revisión de la literatura sobre la regla de Friedman). Sin embargo, ninguno de los modelos que recomiendan esta regla satisface el precepto. En particular, en el modelo de información asimétrica de Levine (1991), las propiedades que hacen que un objeto fiduciario sea imprescindible para alcanzar asignaciones óptimas de recursos, son precisamente las propiedades que contradicen a la regla de Friedman. Hablando en términos más generales, los modelos que terminan recomendando la regla de Friedman son aquéllos en los cuales el

problema de la coexistencia de Hicks se resuelve mediante supuestos acerca de qué objetos proporcionan utilidad, o qué objetos funcionan como dinero en los modelos de EPA, o qué objetos tienen bajos costos de transacción, supuestos todos ellos que violan el precepto.

Quizás el defecto más evidente de los modelos que no satisfacen el precepto es que todos son callejones sin salida, que no admiten mayores discusiones. Tal como se mencionó líneas arriba, es imposible discutir qué constituye el efectivo en los modelos de EPA, sin abandonar ese marco de referencia para pasar a uno que respete el precepto. Por el contrario, el tipo de modelo descrito en la sección ante-

rior, lleva inmediatamente a preguntas adicionales sobre los efectos de distintas posibles generalizaciones y modificaciones de sus supuestos. El progreso en la teoría monetaria se logrará haciendo las preguntas necesarias y encontrando las respuestas correspondientes.

Agradecimientos

Estoy en deuda con muchos colegas por los comentarios realizados a un borrador anterior. Sin embargo, como sospecho que por lo menos a algunos de ellos no les gustaría estar asociados con los puntos de vista planteados en este artículo, he decidido mantener a todos en el anonimato.

NOTAS

1. Por ejemplo, éste es el tipo de política del que se mofaban Sargent y Wallace (1982).
2. El término *medio de cambio* se refiere, frecuentemente, a una de las tres funciones del dinero. Las otras dos son: servir como *unidad de cuenta* y como *medio de almacenamiento de valor*. En el espíritu de no definir el dinero como un término primitivo, en vez de tratarlas como funciones del dinero, estas tres funciones pueden ser discutidas como observaciones que deseamos explicar. La observación de medio de cambio se refiere a que un objeto (o un número reducido de objetos) participa usualmente en la mayoría de las transacciones. La observación de unidad de cuenta, a que los precios se expresan usualmente en términos de un objeto (o un número reducido de objetos). La observación de medio de almacenamiento de valor se refiere a que los objetos que funcionan como medio de cambio o unidad de cuenta, son activos que pueden ser mantenidos a lo largo del tiempo. Un detalle paradójico, pero importante, es que estos objetos parecen generalmente ser malos medios de almacenamiento del valor.
3. Por esta razón, no se ha incluido aquí la teoría cuantitativa. El término teoría cuantitativa se refiere al modelo de ECG, con una ecuación adicional, la ecuación cuantitativa en una incógnita, el nivel de precios. El famoso argumento de Patinkin (1965), de que este modelo no satisfacía la Ley de Walras es, obviamente, correc-

- to. Sin embargo, éste es sólo un síntoma de la incoherencia del modelo. El modelo de SGE es un modelo completo; describe a la gente, sus preferencias y sus dotaciones iniciales. En ninguna parte de este modelo aparece el dinero. Entonces, ¿quién posee e intercambia todo el dinero que aparece en la ecuación cuantitativa?
4. La aparición de un precio en las funciones de utilidad y de producción da origen a una externalidad (las demandas de otros afectan a los precios), la que ocasiona que el equilibrio competitivo en estos modelos no sea Pareto-eficiente.
5. Nótese que el mal olor de un objeto varía con su peso o su volumen, no con su valor.
6. Tal supuesto puede ser importante, puesto que puede impedir la ocurrencia de transacciones en las que uno o más de los participantes sea indiferente entre comerciar o no.
7. Dado que los distintos tipos son idénticos en todo, excepto en qué consumen y qué producen, es plausible que existan equilibrios que sean simétricos entre tipos.
8. Ver las demostraciones en Aiyagari, Wallace y Wright (1995).
9. Esto me recuerda la descripción que Herbert Stein (1979) hizo del *monetarismo*: "La teoría de que existe una relación estable y predecible entre el nivel de precios y la oferta de dinero como causa. Esta teoría tiene un firme soporte empírico si se permite que la definición de la oferta monetaria varíe de manera inestable e impredecible".

REFERENCIAS

- Aiyagari, S.R. y Neil Wallace, "Existence of Steady States with Positive Consumption in the Kiyotaki-Wright model", en *Review of Economic Studies*, Vol. 58, Oxford: October, 1991, pp. 901-916.
- Aiyagari, S.R., Neil Wallace y Randall Wright, "Coexistence of Money and Interest-bearing Securities", en *Journal of Monetary Economics*, Vol. 37, Amsterdam: 1995.
- Baumol, William J., "The Transaction Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", en *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 66, Cambridge Mass.: MIT Press, 1952.
- Clower, Robert J., "A Reconsideration of the Microfoundations of Monetary Theory", en *Western Economic Journal*, Vol. 6, 1967.
- Duffie, Darrell, "Money in General Economic Theory", en B.M. Friedman y F.H. Hahn (eds.), *The Handbook of Monetary Economics*, Volume I, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1990.
- Hellwig, Martin F., "The Challenge of Monetary Theory", en *European Economic Review*, Vol. 37, Amsterdam: 1993.
- Hicks, John R., "A Suggestion for Simplifying the Theory of Money", en *Economica*, N.S. 2, London: February, 1935, pp. 1-19.
- Kareken, John H. y Neil Wallace, "On the Indeterminacy of Equilibrium Real Exchange Rates", en *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 96, No. 2, New York: John Wiley & Sons, May, 1981, pp. 207-222.
- Kiyotaki, Nobuhiro y Randall Wright, "On Money as a Medium of Exchange", en *Journal of Political Economy*, Vol. 97, No. 4, Chicago: The University of Chicago Press, August, 1989, pp. 927-954.
- Levine, David, "Asset Trading Mechanisms and Expansionary Policy", en *Journal of Economic Theory*, Vol. 54, Brugge: 1991.
- Ostroy, Joseph M., "The Informational Efficiency of Monetary Exchange", en *American Economic Review*, Vol. 63, No. 4, Nashville, TN: American Economic Association, September, 1973, pp. 597-610.
- Patinkin, D., *Money, Interest and Prices*, New York: Harper and Row, 1965.
- Samuelson, Paul, "What Classical and Neoclassical Monetary Theory Really was", en *Canadian Journal of Economics*, Vol. 1, Downsview: 1968.
- Samuelson, Paul, "An Exact Consumption-loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money", en *Journal of Political Economy*, Vol. 66, No. 6, Chicago: The University of Chicago Press, December, 1958, pp. 467-482.
- Sargent, Thomas J. y Neil Wallace, "The Real-bills Doctrine versus the Quantity Theory: A Reconsideration", en *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 6, Chicago: The University of Chicago Press, December, 1982, pp. 1212-1236.
- Shi, Shouyong, "Money and Prices: A Model of Search and Bargaining", en *Journal of Economic Theory*, Vol. 67, Brugge: 1995.
- Shubik, Martin, "The Game Theoretic Approach to the Theory of Money and Financial Institutions", en B.M. Friedman y F.H. Hahn (eds.), *The Handbook of Monetary Economics*, Volume I, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1990.
- Shubik, Martin, "Commodity Money, Oligopoly, Credit and Bankruptcy in a General Equilibrium Model", en *Western Economic Journal*, Vol. 4, 1973.
- Stein, Herbert, "Verbal Windfall", en *The New York Times Magazine*, September 9, 1979.
- Tobin, James, "The Interest-elasticity of Transactions Demand for Cash", en *Review of Economics and Statistics*, Vol. 38, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1956.

- Trejos, Albert y Randall Wright, "Search, Bargaining, Money and Prices", en *Journal of Political Economy*, Vol. 103, No. 1, Chicago: The University of Chicago Press, February, 1995, pp. 118-141.
- Woodford, Michael, "The Optimum Quantity of Money", en B.M. Friedman y F.H. Hahn (eds.), *The Handbook of Monetary Economics*, Volume II, Amsterdam: Elsevier Science Publishers B.V., 1990.