

El papel del dinero en la estrategia de política monetaria del Banco Central Europeo

ANTONIO GARCÍA LORENZO
Doctor en Ciencias Económicas
Profesor Titular de Teoría Económica. E.U.E.E. de A Coruña

CARLOS PATEIRO RODRÍGUEZ
Doctor en Ciencias Económicas
Catedrático de Teoría Económica. E.U.E.E. de A Coruña

RESUMEN

Para cumplir con el objetivo de la estabilidad de precios en el área del euro, el Banco Central Europeo ha configurado una estrategia de política monetaria sobre dos pilares: un valor de referencia para la tasa de crecimiento de un agregado monetario amplio y un conjunto de indicadores de las expectativas de inflación, que incluye variables económicas reales. En su conjunto la estrategia, aun siendo innovadora, es fiel a los principios de la teoría económica al asumir que la inflación es a largo plazo un fenómeno monetario y asume que la actividad económica tiene lugar en un marco de interrelaciones macroeconómicas complejas e inciertas en los resultados y en la dimensión temporal del mecanismo de transmisión monetaria. Con estos principios, la política monetaria del BCE se sustenta, simultáneamente, en el análisis de la evolución de una definición concreta de la cantidad de dinero y de un amplio conjunto de información estadística económica de diversa naturaleza que permite a la autoridad monetaria evaluar correctamente las expectativas de inflación en el área. Este trabajo se centra en el primer pilar de dicha estrategia, y profundiza en la problemática derivada de la selección del agregado monetario así como sobre la propia determinación del valor de referencia anunciado por aquella institución. Al no constituir este último un objetivo de política monetaria, no supone un compromiso con el valor de referencia anunciado, pero, sin embargo, el sistemático alejamiento del mismo plantea algunos problemas a la estrategia de política monetaria del BCE, sobre todo en materia de credibilidad, cuando se pretende que aquélla constituya un vehículo de comunicación con el público.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, se han producido dos importantes orientaciones para una más adecuada conducción de la política monetaria. Por una parte, en muchas economías desarrolladas se dotó a los bancos centrales de independencia del poder político y, por otra parte, los bancos centrales fueron abandonando el objetivo de un agregado monetario y adoptaron objetivos directos de inflación en sus estrategias de política monetaria. El primer país que fijó un objetivo directo para la inflación fue Nueva Zelanda en 1990. Durante la década de los noventa fueron numerosas las economías desarrolladas que fijaron objetivos directos de inflación. En esta línea, el Sistema Europeo de Bancos Centrales (SEBC), para cumplir el objetivo de la estabilidad de precios que le impone el artículo 105 del Tratado de la Unión Europea (TUE), fijó como uno de los elementos fundamentales de su estrategia de política monetaria una definición cuantitativa del objetivo de inflación. Al mismo tiempo, el SEBC goza de importante independencia institucional en un marco de amplias obligaciones de transparencia y rendición de cuentas.

Para cumplir el objetivo de la estabilidad de precios, la estrategia de política monetaria del Banco Central Europeo (BCE) establece los denominados dos pilares. El primero, consiste en fijar un valor de referencia para la tasa de crecimiento nominal del dinero evaluado éste a través de un agregado monetario amplio. El BCE asume de este modo las aportaciones teóricas y empíricas que atribuyen al dinero la propiedad de indicador adelantado de las expectativas de inflación y, en definitiva, una estrecha relación entre la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero y la tasa de variación de los precios. No obstante la existencia de una regularidad empírica que establece una relación positiva entre dinero e inflación, aportaciones recientes relacionadas sobre todo con problemas de estabilidad y control de la demanda de dinero, han planteado serias limitaciones a la estrategia de política monetaria basada en objetivos de agregados monetarios.

En consecuencia, el BCE establece un segundo pilar que está constituido por un conjunto amplio de indicadores que hagan posible la evaluación de las previsiones de precios y de los riesgos para la estabilidad de los mismos.

Este trabajo se centra en el análisis del papel del dinero en la estrategia de política monetaria del BCE. Su estructura es la siguiente: tras la introducción, en la sección 2 se analizan los criterios de selección del agregado monetario. La sección 3 estudia el procedimiento seguido para la obtención del valor de referencia de la tasa de crecimiento del agregado monetario, profundizando en cada uno de los aspectos más críticos de dicho cálculo a partir de la literatura

económica y de la evidencia empírica recientes. En la sección 4, valoramos si la importancia que dentro de su estrategia otorga el BCE al primer pilar constituye, junto con el segundo, un mecanismo eficaz para ganar credibilidad ante el público y los mercados. Finalmente, la sección 5 recoge las principales conclusiones.

2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN AGREGADO MONETARIO

El objetivo del BCE es la estabilidad de precios definida ésta como «*un incremento interanual por debajo del 2 por ciento del Índice Armonizado de Precios de Consumo (IAPC) para el área del euro (...) que habrá de mantenerse en el medio plazo*». Para alcanzar el objetivo de estabilidad de precios, el BCE anuncia, pues, un objetivo directo de inflación, frente a la opción alternativa de un objetivo monetario. Diversos trabajos publicados en los años inmediatamente anteriores al inicio de la política monetaria única, consideraban que los objetivos monetarios podrían tener algunas ventajas en la construcción de credibilidad para la política monetaria de un nuevo Banco Central Europeo. De una estrategia de objetivos monetarios, sostenían dichos trabajos, se podrían derivar mayores grados de simplicidad y claridad, así como de continuidad de la exitosa política monetaria antiinflacionista practicada por el Bundesbank en los últimos veinticinco años. (Lane, 1995, Issing, 1995).

Sin embargo, el BCE es consciente de los problemas asociados a los posibles efectos de la innovación financiera sobre la estabilidad de la demanda de dinero en sus distintas definiciones, sobre todo en los agregados más estrechos, como M1, a pesar de que trabajos empíricos previos a la adopción de la estrategia de política monetaria del BCE revelaban cierta estabilidad de la demanda de dinero (sobre todo los agregados amplios como M3) en sus relaciones con las variables macroeconómicas principales, como el tipo de interés, el nivel de precios y la renta real.

El valor de referencia para el crecimiento del agregado monetario amplio seleccionado (M3), si bien no constituye el objetivo último de política monetaria, cumple algunas de las características que son propias de un objetivo intermedio: (i) debe ser visible a la autoridad monetaria y a los agentes (ii) debe ser susceptible de modificaciones con instrumentos de política en el corto plazo, y (iii) debe estar ligado de una forma predecible al objetivo último de la autoridad monetaria en el medio y largo plazo (Lane, 1995, p. 177).

Como se señaló más arriba, el objetivo del BCE es la estabilidad de precios y, a tal fin, el BCE construye una estrategia compleja de política monetaria sus-

tentada sobre dos pilares. En realidad, «*Ambos pilares de la estrategia deben entenderse como instrumentos en la realización del análisis necesario para orientar las decisiones de política monetaria hacia el logro de este objetivo último, más que como objetivos en sí mismos*» (BCE, 2000, p. 53). La importancia que otorga al dinero dentro de su estrategia está de acuerdo con la teoría económica que sostiene una relación estrecha entre cantidad de dinero y precios a largo plazo, pero en la construcción de la misma asume también las limitaciones que el intenso proceso de innovación financiera de las décadas recientes, unido a la tendencia creciente a la desregulación y a la liberalización de los movimientos internacionales de capitales así como el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación, han introducido en dicho planteamiento y que se relacionan, sobre todo, con problemas de estabilidad y control de los agregados monetarios, cualquiera que sea su definición.

La regularidad empírica que establece que grandes diferencias en las tasas de inflación están asociadas sistemáticamente con grandes diferencias en las tasas de crecimiento de la cantidad de dinero parece sostenerse mejor en situaciones en las que la inflación alcanza múltiplos de 10 e incluso de 100 que en aquellas situaciones que podrían caracterizarse como de estabilidad de precios o de bajas tasas de inflación, como ocurre en la última década en el conjunto del área euro. Como señala Poole (1994, p. 95), «*Cuando se trata con tasas de inflación de 20, o 50, o 200 por cien anual, nadie discute que menor crecimiento del dinero es esencial para reducir la inflación. Pero considerando países con tasas de inflación cada vez menores, la relación entre crecimiento del dinero e inflación parece ser cada vez menos fiable*». Existen, por lo tanto, argumentos para asignar un papel destacado al dinero en la estrategia de política monetaria, pero se ha de precisar que la evolución monetaria no puede ser la única guía para evaluar los riesgos que amenazan a la estabilidad de precios. Por estas razones, el BCE considera en el segundo pilar de su estrategia una diversidad de modelos del proceso inflacionista que se centran principalmente en la interacción de la oferta y la demanda y en la presión de los costes en los mercados de trabajo y de bienes. En la práctica, la estrategia de política monetaria del BCE se sustenta en los indicadores monetarios en el primer pilar, y, fundamentalmente, en los indicadores no monetarios en el segundo pilar.

Para la selección del objetivo monetario que ha de poseer propiedades de indicador adelantado de las expectativas de inflación, se deberán tener en cuenta diferentes criterios microeconómicos y macroeconómicos. Los criterios microeconómicos, que se relacionan con las funciones que en la economía se atribuyen al dinero, tienen una estrecha vinculación con las definiciones apriorísticas del mismo. Las definiciones a priori identifican al dinero con una o varias

propiedades del mismo que se consideran esenciales; buscan luego los activos que reúnan dichas propiedades y los califican de dinero. (Argandoña, 1981). Dentro de este enfoque, múltiples trabajos de investigación en la década de los sesenta se centraron en la función del dinero como medio de cambio. El elemento común de estos trabajos consistió en considerar que la función de medio de pago era la propiedad esencial del dinero y la que sirve de soporte a las demás funciones, tales como la de constituir un depósito de valor.

Sin embargo, este enfoque apriorístico del concepto de dinero debe dar respuesta a dos cuestiones centrales: (i) ¿Constituye la función de medio de cambio la función esencial del dinero? y, si la respuesta a la primera pregunta es afirmativa (ii) ¿Cuáles son los activos que se adaptan a esta definición de una manera más perfecta? En relación con la primera de las cuestiones, en una economía monetaria existe un espacio temporal entre el ingreso de la renta (p. e. el cobro mensual en efectivo o mediante un abono en una cuenta a la vista) y la aplicación de la misma al gasto a través de los actos de consumo, de manera que entre ambos actos los agentes mantienen algún activo como depósito de valor, sin que sea necesariamente el mismo activo o, si lo es, ya no lo es en cuanto medio de pago. «Cuando se citan las funciones básicas del dinero, no se puede sostener que una sea la esencial o la que dé justificación a las demás, si no es con un criterio fundado en la «esencia» de las cosas, que no cuadra a una ciencia positiva, como la que nos ocupa» (Argandoña, 1981, p. 139). La segunda cuestión es más compleja, pues, por una parte resulta imposible identificar qué activos se utilizan como medios de pago en cada momento y circunstancia. La innovación financiera de las últimas décadas ha venido a complicar todavía más la posibilidad de dar una respuesta satisfactoria a la cuestión planteada. La proliferación de nuevos productos financieros con distintas rentabilidades, grados de liquidez y seguridad, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y un intenso proceso de desregulación orientada a una mayor movilidad internacional de capitales contribuyeron, en conjunto, a la aparición y consolidación de lo que podríamos denominar «una nueva cultura financiera» en la que una hipotética relación de los activos utilizados como medio de pago está sometida a un continuo cambio. Un proceso aún más intenso de cambio se produce cuando consideramos la función del dinero como depósito de valor.

Un activo cumple mejor sus funciones de medio de pago cuanto mayor es su grado de liquidez. Este último, a su vez, está relacionado con los costes de transacción y la volatilidad del valor nominal de dicho activo en el tiempo. Los costes transaccionales vienen determinados por la naturaleza y el diseño del activo y el nivel de competencia real dentro del sector financiero que condiciona

el poder negociador de las partes contratantes. La volatilidad del valor de un activo está estrechamente relacionada con la evolución de los precios. En alguna medida, la evolución de la liquidez de los activos viene determinada por la dinámica de la innovación financiera, muy intensa en la actualidad y por el compromiso de la autoridad monetaria con la estabilidad de precios.

En una aproximación simplista, el mayor grado de liquidez corresponde a M1 (efectivo más depósitos a la vista) y, en consecuencia, sería M1 la definición del dinero más adecuada cuando éste es considerado por su función como medio de pago. Sin embargo, los componentes de M1 están sometidos a importantes variaciones ante cambios de los tipos de interés o de la renta. Así, por ejemplo, un aumento de los tipos de interés provocará trasvases desde M1 a depósitos de ahorro a plazo, que se incluyen en otras definiciones más amplias y que, sin embargo, salvo excepciones, pueden ser también utilizados como medios de pago sin grandes costes. Por otra parte, las economías domésticas (y las empresas) no utilizan todo el efectivo y los depósitos a la vista como medio de pago. Diversos trabajos empíricos muestran que la proporción de M1 para transacciones no supera la mitad de la renta periódica. En resumen: *a)* Otros activos, distintos de efectivo y depósitos a la vista, se utilizan también como medios de pago, y *b)* el coeficiente de M1 que se demanda como medio de pago es inferior a la unidad.

Una y otra limitaciones aconsejan la utilización de otros criterios toda vez que los criterios microeconómicos no son suficientes cuando se trata de adoptar una definición del dinero que resulte operativa para una estrategia de política monetaria orientada a la estabilidad de precios, como es la del BCE.

Es preciso, pues, recurrir a los criterios macroeconómicos, ligados más estrechamente a los criterios empíricos de la definición del dinero, en la línea apuntada por Friedman y Schwartz (1970). La definición de dinero se basa en su utilidad para organizar nuestro conocimiento de las relaciones económicas. La selección de aquello que definimos como dinero *«ha de verse como una hipótesis empírica que afirme que una definición particular será más conveniente para un propósito concreto, porque la magnitud basada en la definición da lugar a una relación más consistente y regular con otras variables relevantes para ese propósito, respecto de otras magnitudes alternativas de la misma clase general»* (Friedman y Schwartz, 1970, p. 91). En otras palabras, la magnitud elegida deberá tener una relación estable con las variables macroeconómicas de las que depende y con las que se relaciona, como son los precios, el tipo de interés y la renta. La definición de dinero que se adopte, según este criterio, ha de ser pragmática y, por lo tanto, su contenido particular puede cambiar a través del tiempo y de las economías.

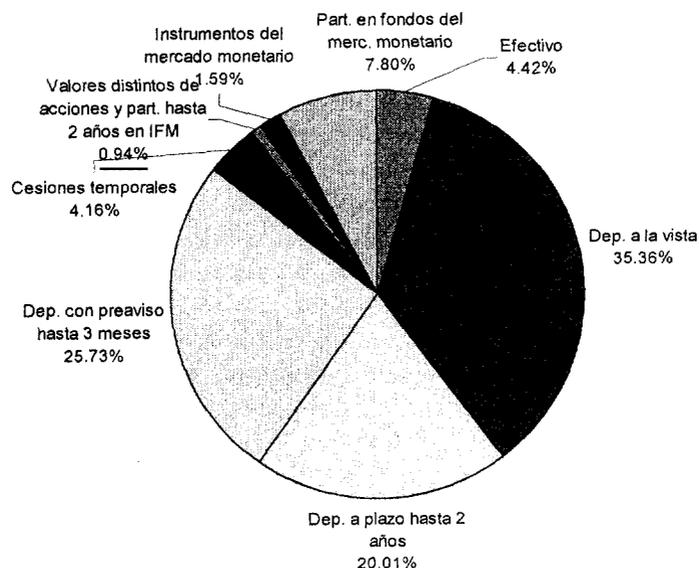
En este enfoque dinero es, en cada momento, aquel conjunto de activos que expresa una relación más estrecha con otras variables macroeconómicas. Conforme a la metodología de la economía positiva de Friedman (1953), el criterio utilizado es el del poder de predicción: se aceptará como definición de dinero para un problema determinado la que sirva mejor para explicar y predecir las conclusiones del mismo. ¿Qué magnitudes económicas se relacionan con la definición de dinero elegida? Mediante modelos econométricos de regresión se puede expresar el poder explicativo o predictivo que posee un conjunto de variables para explicar un fenómeno concreto, por ejemplo a través de un elevado coeficiente de determinación. Sin embargo, la relación entre dichas variables y el fenómeno en cuestión debe estar apoyado en alguna teoría económica subyacente. En ausencia de una construcción teórica bien fundamentada nos hallamos ante la crítica de Koopmans (1947) al pragmatismo de los *«hechos sin teoría»*. En efecto, si se asume una estrecha relación entre la cantidad de dinero y los precios a largo plazo, no resulta suficiente el hallazgo de un elevado coeficiente de correlación entre ambas variables si tal conclusión no descansa sobre una teoría del mecanismo de transmisión monetaria capaz de establecer los fundamentos microeconómicos y macroeconómicos que inducen una relación estrecha entre la cantidad de dinero y los precios a largo plazo. Lo mismo se puede decir respecto de las relaciones entre cantidad de dinero y renta.

En enfoque empírico exige, pues, la búsqueda de un conjunto de activos con distintos grados de liquidez y rentabilidad, empezando por el efectivo y los depósitos a la vista (M1) y terminando por otros más amplios (M2, M3). Estamos, pues, ante los agregados monetarios. Los agregados amplios, como M3, incluyen activos que se alejan cada vez más de la liquidez en sentido estricto, pero al permitir un desplazamiento del dinero desde los agregados más estrechos a otros activos que se incluyen en las definiciones más amplias (p. e. el desplazamiento de M1 a activos de M3 ante un cambio de los tipos de interés) permite que estos últimos resulten más estables. Si los fundamentos del análisis económico establecen una relación a corto plazo entre dinero y renta, la definición empírica de dinero, conforme al planteamiento de Friedman, recaerá sobre aquel conjunto de activos cuya correlación con la renta sea mayor que la de cada componente por separado. En este método de trabajo, la adición de activos que van alejando de M1 al agregado seleccionado debe aportar un coeficiente de correlación cada vez mayor; en caso contrario se rechazarán los últimos activos. No se debe olvidar, no obstante, la necesidad de la existencia previa de una teoría, pues, a falta de ella la correlación podría descansar sobre componentes elegidos al azar.

En general, la selección de un agregado monetario depende, en gran medida, del destino que se ha de dar al análisis de su evolución y de su comportamiento. Por una parte, los activos financieros son sustituibles entre sí y, por otra parte, tanto los activos como las operaciones y los medios de pago están sometidos a profundas transformaciones en su naturaleza y características a lo largo del tiempo, en función de los cambios permanentes del comportamiento de los agentes en los mercados financieros y del propio mecanismo de transmisión de la política monetaria. En ausencia de estas consideraciones, la selección de un agregado monetario cuya evolución constituye un potencial indicador adelantado de las expectativas de inflación se correspondería con una visión estática, muy alejada del dinamismo intenso que caracteriza en la actualidad a los mercados financieros.

El BCE establece un valor de referencia para la tasa de crecimiento del agregado monetario amplio M3, cuyos activos componentes y la participación respectiva de cada uno sobre el agregado total, con datos de febrero de 2002, se pueden observar en la figura 1.

FIGURA 1
Los componentes del agregado monetario amplio del BCE



Fuente: Banco de España, *Boletín Estadístico*, datos febrero 2002, y elaboración propia.

Como señala el propio BCE (1999 a), la identificación de los agregados monetarios que muestran una relación estrecha con las principales variables macroeconómicas, como el nivel de precios, los tipos de interés o la renta real, es una cuestión empírica. Para cumplir con el objetivo de la estabilidad de precios, el BCE selecciona el agregado amplio M3 porque, a su juicio, este agregado reúne las siguientes características:

- 1.º Mantiene una relación estable con el nivel de precios. Una vez establecido el objetivo de inflación, el BCE puede determinar la tasa de crecimiento del dinero compatible con dicho objetivo. Sin embargo, la determinación del valor de referencia para la tasa de crecimiento de dicho agregado monetario depende de un conjunto de variables cuyo control no siempre está al alcance de la autoridad monetaria. Incluso la concreción de sus valores suscita todavía un permanente debate en la investigación teórica y empírica. Como se verá en las siguientes secciones, la determinación de la velocidad de circulación y de la tasa de crecimiento potencial de pleno empleo, así como la propia tasa de inflación anunciada como objetivo, que condicionan el valor de referencia del primer pilar de la estrategia de la política monetaria, constituye por sí misma una importante limitación.
- 2.º El dinero posee propiedades de indicador adelantado de la inflación una vez que los efectos retardados se han desarrollado plenamente. En efecto, existe una serie de factores que afectan a la inflación a corto plazo, como una modificación de los impuestos indirectos, un incremento brusco de los precios de los productos energéticos u otras perturbaciones no monetarias que no son controlables por la política monetaria. Por lo tanto, las propiedades de indicador de expectativas de inflación que se atribuye al dinero en la literatura económica, y que el BCE asume en su estrategia, se refieren al medio y largo plazo. En este sentido, la autoridad monetaria no responde a alteraciones puntuales de los precios. Como señala el Bundesbank (1999), la política monetaria debe soportar los *first round effects*, evitando así perturbaciones en los mercados financieros derivadas de un excesivo «activismo» de la política monetaria. Este enfoque es reconocido de forma explícita por el BCE cuando afirma que *«el concepto de un valor de referencia no implica que el Eurosistema se comprometa a corregir las desviaciones a corto plazo del crecimiento monetario respecto del valor de referencia. Los tipos de interés no se modificarán mecánicamente en respuesta a estas desviaciones en un intento de*

devolver el crecimiento monetario a su valor de referencia» (BCE, 1999 b, p. 54).

- 3.º El agregado monetario es controlable. En este sentido, el BCE dispone de un conjunto de instrumentos a través de los cuales es capaz de controlar la cantidad de dinero a corto plazo, bien actuando a través de los tipos de interés de intervención de las operaciones principales de financiación o imponiendo restricciones cuantitativas en las subastas semanales de solicitud de financiación, entre otros.

3. LA TASA DE CRECIMIENTO DEL AGREGADO M3 Y LA TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

La estabilidad de la relación entre la cantidad de dinero y los precios fue evaluada en la literatura económica en el contexto de una ecuación de la demanda de dinero que expresa el dinero como una función de los precios y de otras variables macroeconómicas, como la renta real y los tipos de interés. Trabajos empíricos recientes, como Coenen y Vega (1999), Brand y Cassola (2000) o Calza, Gerdesmeier y Levy (2001), revelan la existencia de una relación estable y predecible entre M3 y el nivel de precios a medio plazo.

Una desviación importante en términos cuantitativos y duradera en el tiempo de la cantidad de dinero respecto del valor de referencia compatible con la estabilidad de precios debe ser considerada, en circunstancias normales, como una señal de riesgo para la estabilidad de precios en el futuro; es decir, una señal para la formación de expectativas de inflación. Siendo un hecho constatado la importante y duradera desviación de M3 respecto del valor de referencia establecido por el BCE, es posible que en los dos últimos años se estén conformando importantes expectativas de inflación en el área euro que se podrían ver materializadas cuando la demanda agregada muestre claros síntomas de recuperación. Las propiedades de indicador adelantado de inflación del agregado M3 a medio plazo han sido analizadas recientemente por Trecroci y Vega (2000) y Nicoletti Altimari (2001).

El BCE, de acuerdo con la literatura económica, asume que el valor de referencia para la tasa de crecimiento del agregado monetario es un concepto a medio plazo. Dicho valor de referencia no está definido sobre el corto plazo y sólo será modificado cuando hayan cambiado los factores fundamentales que afectan a la tendencia de M3 a medio plazo consistente con la estabilidad de precios. En consecuencia, la desviación sistemática de M3 que se está produciendo en el área euro en los últimos años nos hará reflexionar en torno a la con-

veniencia de investigar la posibilidad de cambios sustanciales en alguno o algunos factores fundamentales que modifiquen, por ejemplo, la velocidad de circulación que, como será analizado en la sección siguiente, se supone decreciente a una tasa de entre 0,5% y 1% anual.

El valor de referencia para la tasa de crecimiento del dinero ha sido calculada por el BCE conforme a la relación estándar entre dinero, renta real, inflación y velocidad de circulación del dinero, de larga tradición en el análisis económico, si bien, a diferencia de los planteamientos tradicionales, el BCE no confía demasiado en un único indicador en su estrategia de política monetaria. Su estrategia de política monetaria sobre dos pilares, como vehículo de comunicación con el público, combina el análisis sistemático de variables monetarias (primer pilar) y de variables reales (segundo pilar). Para un análisis más detallado de la estrategia como vehículo de comunicación véase BCE (1999 b), BCE (2000), Masuch, Pill y Villeke (2001), Pateiro y Salcines (2002), García y Pateiro (2002).

La ecuación cuantitativa o ecuación de cambios en la formulación de Fisher de 1920 responde a la expresión:

$$M \cdot V = P \cdot T \quad [1]$$

donde M es la cantidad media de dinero en circulación en la comunidad en el año, V es la velocidad de circulación, P representa los precios de los bienes intercambiados y T es la cantidad de estos últimos. En lo sucesivo, consideraremos que T es el PIB real.

Desde la formulación inicial de la teoría cuantitativa se planteó la discusión respecto de qué activos deberían constituir la cantidad de dinero empleada en la ecuación de cambios. Fisher introdujo explícitamente el dinero bancario dentro de la ecuación:

$$M \cdot V + M' \cdot V' = P \cdot T \quad [2]$$

donde M y M' representan, respectivamente, el dinero legal en manos del público y los depósitos a la vista y V y V' sus velocidades respectivas. La suma de M y M' constituye el agregado monetario que denominamos M1. Los trabajos de investigación que consideran el dinero como una suma ponderada de diversos activos se centran en el análisis de la correlación entre los cambios de la

renta y los de una serie de activos financieros. Ahora bien, cuando se considera un agregado amplio en su totalidad, la correlación que se obtiene es distinta de las que resultan de su desagregación, hallándose una más estrecha relación en todos los casos entre la renta y aquellos componentes más líquidos. Los coeficientes o ponderaciones atribuidos a los distintos activos que conforman el agregado varían en el tiempo y en el espacio. Entre los factores determinantes de los cambios figuran la evolución del sector bancario y de las instituciones financieras no bancarias así como la actitud del público frente a la innovación financiera. Esta perspectiva adquiere una especial relevancia para la conducción de la política monetaria común por el BCE, toda vez que existen importantes diferencias entre los países miembros, tanto respecto del nivel de competencia en los respectivos sectores bancarios como en la cultura financiera de sus habitantes.

Otra cuestión objeto de discusión como es la constancia de la velocidad de circulación del dinero ya figura en la propuesta de Fisher al asumir dos velocidades de circulación según el activo de que se trate, planteamiento que podría trasladarse a agregados más inclusivos, como M2 o M3.

Cuando se pretende establecer la relación entre la cantidad de dinero y los precios, hipótesis sobre la que descansa el primer pilar de la estrategia de política monetaria del BCE, es necesario introducir algunos supuestos sobre el comportamiento del PIB real y de la velocidad de circulación. Los defensores de la teoría cuantitativa, a partir de los supuestos clásicos y neoclásicos, asumen que tanto la velocidad de circulación como el PIB real (supuesto clásico de pleno empleo) se mantienen constantes, y por lo tanto resultan predecibles para el banco central y para los agentes. Las desviaciones a corto plazo del PIB respecto de la producción de pleno empleo se corrigen en la economía clásica a través de la flexibilidad de precios, salarios y tipo de interés. Con V y PIB constantes, la relación de causa-efecto entre P y M se puede establecer a partir de [1] como:

$$P = \frac{M.V}{PIB_{real}} \quad [3]$$

que expresa una proporción entre la masa monetaria y los precios.

En su versión moderna, la teoría cuantitativa del dinero, conjuntamente con la formulación monetarista de la demanda de dinero [$M_D = M_D(Y, i)$] y la teoría de las expectativas adaptativas proporcionan una explicación al proceso de inflación, diferente del clásico y del keynesiano.

Sacando logaritmos en [1] y derivando:

$$\log M + \log V = \log P + \log PIB$$

$$\frac{dM}{M} + \frac{dV}{V} = \frac{dP}{P} + \frac{dPIB}{PIB}$$

La última expresión recoge las tasas de variación de los distintos componentes. En consecuencia, se puede expresar la ecuación cuantitativa moderna como:

$$m + v = \pi + y \quad [4]$$

donde m , v (e y y son, respectivamente, las tasas de variación de la cantidad de dinero, de la velocidad de circulación, de los precios y de la producción real.

El BCE utiliza la ecuación [4] para determinar el valor de referencia de la tasa de crecimiento del agregado monetario M3, una vez fijado el objetivo de inflación y establecidos determinados supuestos sobre la variación de la velocidad de circulación y sobre la tasa tendencial de crecimiento del PIB.

3.1. El supuesto del BCE sobre la velocidad de circulación del dinero

La definición de la velocidad de circulación del dinero que se utilizó en el análisis cuantitativo teórico y empírico se correspondía con la expresión:

$$V = \frac{Y}{M} \quad [5]$$

donde Y es la renta nominal y M es la cantidad de dinero.

El equilibrio en el mercado monetario viene determinado por la igualdad entre la oferta de dinero en términos reales y la demanda de saldos reales de acuerdo con la expresión:

$$\frac{M_S}{P} = M_D(y, i); \quad \frac{\partial M_D}{\partial y} > 0; \quad \frac{\partial M_D}{\partial i} < 0 \quad [6]$$

que nos permite expresar la velocidad como el cociente entre la renta real (en trabajos empíricos suele utilizarse el PIB_{real}) y la demanda de saldos reales:

$$V = \frac{y}{M_D(y, i)} \quad [7]$$

La ecuación [7] contiene en el denominador la demanda de dinero global de los monetaristas, cuyas variables principales son el PIB real y el tipo de interés nominal. Si esta función de demanda de dinero fuese homogénea en y , la expresión [6] se podría escribir como:

$$\frac{M_S}{P} = y \cdot M_D^{-1}(i); \quad \frac{\partial M_D}{\partial i} < 0 \quad [6']$$

donde $M_D^{-1}(i)$ es el inverso de la velocidad de circulación y

$$\frac{M_S}{P} = y \cdot V^{-1}(i); \quad [6'']$$

es la ecuación de equilibrio monetario de los monetaristas a partir de la cual se puede obtener

$$M \cdot V(i) = P \cdot y \quad [8]$$

La expresión [8] es equivalente a la ecuación de cambios de la teoría cuantitativa tradicional, si bien ahora la velocidad de circulación es variable en cualquier plazo y depende del tipo de interés.

De acuerdo con la hipótesis que da lugar a la expresión [6'], un incremento de la renta real seguido de un incremento de la demanda de saldos reales en la misma proporción es equivalente a sostener que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es unitaria. En este caso las variaciones de la renta no implicarían cambio alguno en la velocidad de circulación del dinero, dependiendo ésta únicamente de las variaciones del tipo de interés. Salvo casos de importante inestabilidad de la demanda de dinero, ésta aumenta cuando el tipo de interés se reduce, lo que implicará, dada una elasticidad renta igual a la unidad, un descenso de la velocidad de circulación. Esta no parece ser la hipótesis adop-

tada por el BCE para el cálculo del valor de referencia del agregado monetario M3, como se verá en la sección 3.2, pues supone que el decrecimiento de la velocidad de circulación en las últimas décadas se debe a una elasticidad-renta de la demanda de dinero superior a la unidad. En otras palabras, desde 1983 a 2001, M3 creció anualmente, en media, más rápidamente que el PIB nominal. Si bien las modificaciones de los tipos de interés inducen a los agentes a cambios de sus carteras de activos que se materializan, en buena medida, dentro del propio agregado M3, es conveniente la realización de trabajos empíricos a fin de determinar en qué medida la caída de la velocidad de circulación en la última década podría deberse a una política de bajos tipos de interés.

Los cuantitativistas suponían que la velocidad de circulación era constante a corto plazo aunque admitían una suave variación de la misma en el largo plazo. Sin embargo, trabajos empíricos posteriores revelaron que la velocidad de circulación de los distintos agregados monetarios está sometida a un amplio conjunto de variables capaces de conducir a importantes inestabilidades de la demanda de dinero. El hecho de que mayores cambios de la velocidad, y por lo tanto mayor inestabilidad, se corresponden con las definiciones más estrechas de los agregados monetarios, induce a los bancos centrales a la utilización de agregados cada vez más amplios como referentes monetarios de su estrategia de política monetaria. Estos agregados (como M3) contienen activos no retribuidos y activos retribuidos a tipos de interés próximos a los de mercado, lo que hace que la sustitución entre efectivo y depósitos a la vista (no remunerados) y depósitos a plazo y otros activos (remunerados), inducida por una modificación de los tipos de interés, se produzca en el seno del propio agregado, no afectando así al denominador de la expresión de la velocidad de circulación.

Sin embargo, el denominador de la ecuación [7] contiene la demanda de dinero (una demanda de saldos reales) como una función de la renta y del tipo de interés. Las variaciones del PIB real provocarán modificaciones de la velocidad de circulación del dinero en función de los valores de las elasticidades de la demanda de dinero respecto del tipo de interés y de la renta. Así, por ejemplo, un incremento de la renta real podría provocar un descenso de la velocidad si la elasticidad renta de la demanda de dinero fuese mayor que la unidad. Este parece ser el caso, según se desprende de multitud de trabajos empíricos, entre los que figuran los de Friedman (1959), que estimó una elasticidad renta permanente de M2 en Estados Unidos de 1,8. En esta misma línea, Friedman y Schwartz (1963) argumentan que los servicios del dinero pueden ser considerados por los agentes como bienes de lujo (elasticidad renta superior a la unidad), lo que podría explicar la caída secular de la velocidad de M2 en Estados Unidos.

Por el contrario, otras formulaciones de la demanda de dinero, como las de Baumol (1952) y Tobin (1956) explicarían un crecimiento secular de la velocidad de circulación del dinero. En efecto, la ecuación de la raíz cuadrada de Baumol de la demanda de dinero, según la cual la demanda para transacciones de dinero aumenta cuando aumentan la renta y los costes transaccionales (c) y se reduce cuando aumenta el tipo de interés según la ecuación

$$M_D = \sqrt{\frac{yc}{2i}} \quad [9]$$

La elasticidad-renta y la elasticidad-tipo de interés de la demanda de dinero conforme a la ecuación [9] son, respectivamente 0,5 y -0,5. Por lo tanto, el valor de la velocidad de circulación dada por [7] estaría aumentando de forma permanente con la renta. La obtención de la ecuación de la raíz cuadrada de Baumol descansa sobre unos supuestos muy concretos, como son la constancia de los costes transaccionales de retirar dinero e invertirlo en un activo alternativo. El propio Baumol ha considerado que el resultado «no es más que una curiosidad analítica». Algunos autores, como Brunner y Meltzer (1967), estimaron elasticidad renta próxima a la unidad cuando se introducen modificaciones sobre la constancia de los gastos de *brokerage*.

Se ha de destacar una importante cuestión cuando se comparan estas últimas explicaciones sobre la velocidad de circulación del dinero con los análisis del BCE. Los análisis de Baumol se refieren a un agregado monetario estrecho, como M1 o M2. El BCE, por el contrario, analiza el comportamiento de la tendencia de la velocidad de circulación de un agregado amplio M3 que, como se indicó, se supone más estable.

3.2. La aproximación del valor de referencia para tasa de crecimiento de M3 en el área euro

El BCE estima una tasa de crecimiento del agregado monetario M3 en torno al 4,5% anual, tasa que resulta compatible con su propia definición de la estabilidad de precios. Aparte del propio objetivo de inflación establecido (por debajo del 2%), los supuestos que utiliza la institución monetaria, en un contexto de medio plazo, se refieren a la velocidad de circulación del dinero y a la tasa de crecimiento del producto potencial en la zona.

Para la primera, los resultados obtenidos, a partir de los diferentes métodos utilizados, apuntaron a un descenso entre el 0,5% y el 1% anual entre 1981 y 2001, pasando, en niveles logarítmicos, de 0,41 a 0,29. Sin embargo, como señala Brand et al (2002), el comportamiento de la velocidad de circulación de M3 sufrió una ruptura estructural a finales de 1991. En efecto, el decrecimiento de la velocidad se suavizó de forma considerable en el período 1991-2000 en relación con el período 1980-1991. Los datos relativos a la velocidad han de ser tomados con cautela, toda vez que sucesivas rupturas estructurales, cuya predicción no resulta factible a priori, podrían incluso provocar un cambio de tendencia en dicha variable lo que tendría consecuencias importantes en el seno de la ecuación [4], $m + v = \pi + y$

El supuesto de crecimiento tendencial a medio plazo del PIB real de la zona euro se establece, en base a estudios de diversos organismos internacionales y del propio BCE, entre el 2% y el 2,5% anual. Esta tasa de crecimiento se sustenta en el análisis histórico de series largas de tiempo. Sin embargo la tasa de crecimiento del PIB real puede situarse por encima o por debajo de la línea de tendencia durante períodos amplios (por ejemplo, en las fases de expansión y de crisis de los ciclos de negocios) que no han de ser ignorados en la conducción de la política monetaria.

Con los supuestos establecidos, en la ecuación [4] el valor de referencia para el crecimiento del agregado monetario amplio M3 se sitúa en el intervalo [2,5%; 5,5%] según que las variables π , v e y alcancen valores mínimos o máximos. El BCE, en diciembre de 1998, fijó el valor de referencia en el 4,5% anual, que nosotros denominamos *central*.

Esta forma de aproximar la tasa de crecimiento del dinero conlleva que ante determinadas desviaciones respecto del valor *central* el BCE no actuará de forma automática para corregir dicha desviación, pues existe un margen de fluctuación suficientemente amplio, evitando así los *first round effects*, es decir, la respuesta ante cualquier señal, que dotaría a la política monetaria de una excesiva orientación cortoplacista, capaz de provocar perturbaciones adicionales en los mercados financieros.

Sin embargo, cuando las desviaciones son muy significativas y persistentes (como por ejemplo desde finales de 2001), los agentes y los mercados esperan una decidida actuación de la autoridad monetaria al objeto de evitar las potenciales expectativas de inflación que se están generando. La estrategia de observar y no actuar podría representar un riesgo para la estabilidad de precios a medio plazo, en consonancia con la teoría económica que sostiene que la inflación es un fenómeno monetario a largo plazo.

4. EL COMPORTAMIENTO DE M3 Y LA CREDIBILIDAD DEL BANCO CENTRAL

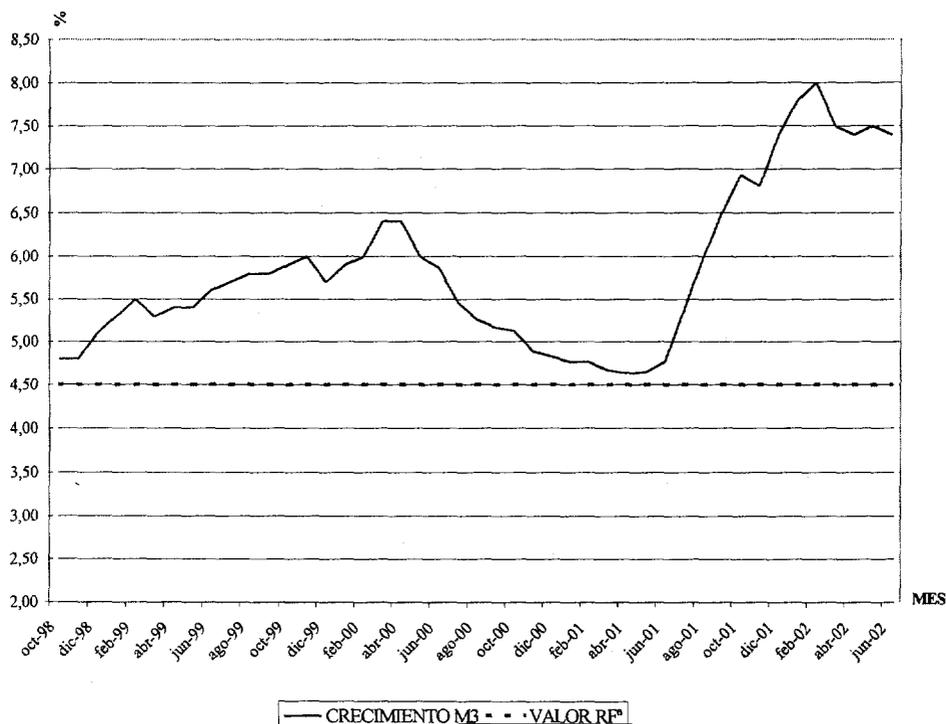
El anuncio de un valor de referencia cuantitativo para el crecimiento del agregado monetario amplio M3 muestra la intención del BCE de considerar un marco analítico que incorpore variables fácilmente observables y sujetas a control, pues resulta del máximo interés para la autoridad monetaria acompañar sus acciones de análisis convincentes que permitan al público entender su comportamiento y, de este modo, propiciar el ajuste de las expectativas de los agentes sobre las variables económicas relevantes de un modo coherente con el objetivo del banco central. Esta norma de procedimiento supone un compromiso con la coherencia que contribuirá, sin duda, a estabilizar las expectativas de inflación y a fomentar la credibilidad del BCE.

Estamos simplemente ante lo que en el lenguaje formal de la teoría de juegos se conoce como reputación. Para una estrategia eficaz del BCE, conseguir el tipo correcto de reputación es especialmente importante, máxime si tenemos en cuenta que nos encontramos ante un escenario de juegos repetidos. En definitiva, resulta crucial que el BCE crea que sus decisiones actuales afectan a su reputación, y de este modo, a la confianza que en él depositarán los agentes en el futuro.

Dada la ausencia de experiencia histórica que pudiese avalar su reputación, el BCE no ha ignorado los beneficios asociados a la existencia de una cierta continuidad con la estrategia seguida por el banco central del país con mayor tradición de estabilidad macroeconómica de los que ahora forman parte de la UEM. La utilización de estrategias novedosas para el público, y no suficientemente apoyadas en análisis rigurosos, hubiera resultado probablemente muy arriesgada para una institución joven que necesita ganar pronto credibilidad.

En consecuencia, la estrategia de política monetaria del BCE asigna un papel destacado al dinero. Con el fin de señalar al público este papel, se realiza el seguimiento de la evolución monetaria con respecto al valor de referencia, sobre la base de una media móvil de tres meses de las tasas de crecimiento interanual de M3. En general, como se puede observar en la figura 2, los datos monetarios proporcionan indicios que apuntan al incremento de los riesgos al alza para la estabilidad de precios a partir de mediados de 1999. Si bien el valor de referencia establecido fue sistemáticamente superado desde el inicio de la política monetaria común, a finales del año 2000 y principios del 2001, la evolución monetaria comenzó a mostrar signos evidentes de relajación de las presiones inflacionistas a medio plazo.

FIGURA 2
Evolución del agregado M3
Banco Central Europeo



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del BCE.

Desde mediados del 2001, la tasa de crecimiento de M3 observada se desvió de forma importante del valor de referencia, alcanzando un incremento entre el 7% y el 8%, situación que perdura en la actualidad. Este comportamiento del agregado monetario implicaría inmediatamente, de acuerdo con la ecuación [4], expectativas de inflación. El BCE, en diversos informes, transmite a los agentes y a los mercados cuál o cuáles son las causas que subyacen a este claro desbordamiento de M3. Entre otras, las perturbaciones sufridas por los precios del petróleo y de los alimentos en la zona euro en el año 2000 y principios del 2001 y, también, por los cambios en la composición de las carteras de los inversores. Estos últimos pueden estar relacionados con la evolución negativa de los mercados bursátiles en los dos últimos años y, más recientemente, con el aumento del grado de incertidumbre en los mercados financieros tras los sucesos del 11

de septiembre. Si tenemos en cuenta, además, la continua desaceleración del ritmo de expansión del crédito al sector privado, no hay demasiadas razones para pensar que la reciente evolución monetaria represente un riesgo considerable para la estabilidad de precios a medio plazo.

En este sentido, resulta significativo que, a pesar del fuerte aumento de los precios observado en los últimos tres años, las expectativas de inflación medidas a partir de los indicadores financieros se hayan mantenido relativamente estables. La credibilidad de la política monetaria en la zona euro se manifiesta también en la conducta de los agentes sociales que, al incorporar en sus demandas un escenario de estabilidad de precios, ha contribuido a la moderación de los costes del trabajo a pesar de los repuntes de los precios. En este sentido, la estrategia de política monetaria del Eurosistema, como vehículo de comunicación con el público, muestra su eficacia respecto de la formación de expectativas de los agentes. El propio BCE (2001, p. 89) sostiene que: «*Existen claros indicios de que se ha demostrado la credibilidad del BCE a lo largo de los dos primeros años en los que se ha dirigido la política monetaria. Pese a las presiones inflacionistas generadas por importantes perturbaciones externas, estos indicios muestran que el BCE ha sido capaz de convencer al público y a los mercados de que estaba decidido a cumplir el compromiso de mantener la estabilidad de precios en el medio plazo*». En relación con el agregado M3, hemos de señalar que en el período aludido por el BCE en la cita anterior, creció entre el 4,6% y el 6%. Desde octubre de 2001 a junio de 2002, la tasa de crecimiento se sitúa muy por encima del valor de referencia establecido. Esto último requerirá un esfuerzo adicional para convencer al público y a los mercados de la perseverancia de la institución monetaria en su compromiso con el mantenimiento de la estabilidad de precios.

En esta misma línea, en una visión a más largo plazo, dada la incertidumbre que actualmente rodea a la economía y a los mercados financieros, la interpretación de la naturaleza de las perturbaciones que afectan a la evolución monetaria resultará difícil en el futuro y deberá realizarse con cautela. Si dicha incertidumbre desapareciese, se debería realizar un análisis riguroso del exceso de liquidez persistente en la economía con el objetivo de evaluar los indicios de riesgo para la estabilidad futura de los precios.

5. CONCLUSIONES

El BCE participa del consenso generalizado en la teoría económica en cuanto a los orígenes monetarios de la inflación en el medio y largo plazo. A la vis-

ta de la desviación de la tasa de crecimiento del dinero respecto del valor de referencia compatible con la estabilidad de precios, la existencia de una regularidad empírica entre la tasa de crecimiento del dinero y la tasa de inflación, como predice la teoría, conduciría a tensiones inflacionistas en el medio y largo plazo. Sin embargo, tal regularidad empírica es menos fiable cuando se trata de economías con unas bajas tasas de inflación como es el caso de los países de la zona euro.

A pesar de las actuales desviaciones del agregado monetario respecto del valor de referencia, en un contexto de contención del crecimiento real, la tasa de inflación se aproxima al objetivo establecido. Si el supuesto sobre el comportamiento de la velocidad de circulación es correcto, la igualdad expresada en la ecuación [4] no se satisface y se plantean nuevas cuestiones en torno a las propiedades del agregado monetario como indicador adelantado de las expectativas de inflación y en torno a la propia medida de la inflación a través del índice armonizado de precios al consumo. También sería deseable la realización de nuevos trabajos que permitan la utilización de métodos más inclusivos para la estimación de la velocidad de circulación capaces de evaluar los efectos de diferentes factores como la innovación financiera, la libertad de movimientos de capitales, la economía sumergida, los movimientos migratorios, etc.

Considerando pues que en economías estables las fluctuaciones de M3 a corto plazo pueden deberse a factores de carácter transitorio que no han de reflejarse necesariamente en el comportamiento futuro de los precios, el anuncio de un valor de referencia no implica que el BCE se comprometa a corregir mecánicamente las desviaciones del crecimiento del agregado monetario con respecto a su valor de referencia. El BCE ha dado muestras evidentes de la flexibilidad con la que interpreta la evolución monetaria al modificar el tono de su política monetaria en sentido contrario al que podría sugerir la comparación mecánica entre la tasa de crecimiento de M3 y el valor de referencia establecido.

En consecuencia, la estrategia de política monetaria del BCE, que no depende de un único indicador, se aleja del sometimiento a reglas de política simples. Al adoptar un enfoque diversificado del análisis, mediante el que se realiza también un análisis exhaustivo de una amplia gama de otras variables económicas y financieras, puede considerarse que la estrategia del BCE potencia, en comparación con otras estrategias más sencillas, el contraste de información y considera diversas interpretaciones de los datos y, por lo tanto, reduce la posibilidad de errores en la adopción de decisiones en un entorno incierto.

Ahora bien, no puede negarse que este modelo estratégico, que combina una cuantificación de su objetivo prioritario con la asignación de un papel relevante a los indicadores monetarios, al renunciar a explicitar los pesos relativos asig-

nados a la información monetaria y a la contenida en el resto de indicadores a la hora de evaluar las perspectivas inflacionistas, conduce a un esquema de comunicación con el público bastante complejo. Una cierta dosis de ambigüedad podría también derivarse de algunos aspectos de la propia estrategia de política monetaria, tales como la ausencia de un objetivo concreto para la tasa de inflación (se opta por un intervalo) y la imprecisión con que se plantea el plazo (medio plazo) para la estabilidad de precios.

Es lógico que, habida cuenta del corto período transcurrido desde el comienzo de las actividades del BCE, su estrategia de política monetaria puede que no haya alcanzado todavía su rendimiento óptimo y que exista un cierto margen para perfeccionarla en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- ARGANDOÑA, A. (1981): *La teoría monetaria moderna. De Keynes a la década de los ochenta*, Ariel, Barcelona.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (1999a): «Los agregados monetarios en el área del euro y su papel en la estrategia de política monetaria del Eurosistema», *Boletín Mensual*, febrero.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (1999b): «La estrategia de política monetaria del Eurosistema orientada a la estabilidad de precios», *Boletín Mensual*, enero, pp. 45-57.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (2000): «Los dos pilares de la estrategia de política monetaria del BCE», *Boletín Mensual*, noviembre, pp. 51-61.
- BANCO CENTRAL EUROPEO (2001): «La política monetaria del BCE».
- BAUMUL, W. J. (1952): «The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach», *Quarterly Journal of Economics*, 66, pp. 545-556.
- BRAND, C., y CASSOLA, N. (2000): «A money demand system for euro area M3», ECB Working Paper, n.º 39.
- BRAND, C.; GERDESMEIER, D., y ROFFIA, B. (2002): «Estimating the trend of M3 income velocity underlying the reference value for monetary growth», ECB Working Paper, n.º 3, mayo 2002.
- BUNDESBANK (1999): «Taylor interest rate and Monetary Conditions Index», *Monthly Report April*, 1999, pp. 47-63.
- CALZA, A.; GERDESMEIER, D., y LEVY, J. (2001): «Euro area money demand: measuring the opportunity costs appropriately», IMF Working Paper, n.º 01/179.
- COENEN, G., y VEGA, J. L. (1999): «The demand for M3 in the euro area», ECB Working Paper, n.º 6.
- FRIEDMAN, M. (1953): «The methodology of positive economics», en *Essays in Positive Economics*, Chicago. Traducción castellana: «La metodología de la economía positiva», *Revista de Economía Política*, mayo-diciembre 1958.

- FRIEDMAN, M. (1959): «The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results», *Journal of Political Economy* 67 (4), pp. 327-351.
- FRIEDMAN, M., y SCHWARTZ, A. J. (1963): *A Monetary History of the United States 1868-1960*, Princeton, Princeton University Press.
- FRIEDMAN, M., y SCHWARTZ, A. J. (1970): *Monetary Statistics of the United States, Estimates, Sources, Methods*, Nueva York, National Bureau of Economic Research.
- GARCÍA, A., y PATEIRO, C. (2002): «La estrategia de política monetaria del BCE como un vehículo de comunicación», *Análisis Financiero Internacional*, 107, pp. 23-37.
- ISSING, O. (1995): «Is Monetary Targeting in Germany Still Adequate?», en *Monetary Policy in an Integrated World Economy*, Siebert, Horst (ed.), Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, pp. 117-130.
- KOOPMANS, T. C. (1947): «Measurement without Theory», *Review of Economic Studies*, 29, pp. 161-172.
- LANE, T. D. (1995): «Which Strategy of Monetary Policy for Europe?», en *Monetary Policy in an Integrated World Economy*, Siebert, Horst (ed.), Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, pp. 167-189.
- MASUCH, K.; PILL, H., y VILLEKE, C. (2001): «Framework and tools of monetary analysis», En Klöckers, H. J., y Villeke, C. (eds.), *Monetary Analysis: Tools and Applications*.
- NICOLETTI ALTIMARI, S. (2001): «Does money lead inflation in the euro area?», ECB Working Paper, n.º 63.
- PATEIRO, C., y SALCINES, V. (2002): «La estrategia de política monetaria. Efectividad y comunicación: El caso del Banco Central Europeo», *Momento Económico*, 121.
- POOLE, W. (1994): «Monetary Aggregates Targeting in a Low-Inflation Economy», en *Goal, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, Jeffrey C. Fuhrer, ed., pp. 87-135.
- TOBIN, J. (1956): «The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash», *Review of Economics and Statistics*, 38, pp. 214-247.
- TRECOCI, C., y VEGA, J. L. (2000): «The information content of M3 for future inflation in the euro area», ECB Working Paper, n.º 33.