

# Medir la calidad del dinero

Vytautas Žukauskas\*

Clasificación JEL: E41, E52, E58, E51, E44

Resumen: Este artículo explica la importancia teórica de la calidad del dinero como factor de la demanda de dinero y desarrolla el indicador compuesto que mide la calidad del dinero para la eurozona. La demanda de dinero, es decir, la cantidad de dinero que la gente mantiene en sus saldos, además de otros factores bien conocidos (por ejemplo, tasa de interés, nivel de precios e ingresos) depende de cómo la gente percibe subjetivamente la capacidad de un dinero particular para cumplir sus funciones principales. : un medio de cambio, un depósito de valor y la unidad de cuenta. Estas propiedades dependen no sólo de los instrumentos de política monetaria y del grado en que se utilizan, sino también del marco institucional del sistema monetario. El artículo sugiere que la calidad del dinero está influenciada por el marco institucional y la política monetaria y que, por lo tanto, la calidad del dinero es un canal separado para la transmisión de la política monetaria que funciona no a través del mecanismo habitual de cambiar la oferta de dinero, sino a través de Los bancos centrales afectan la demanda de dinero. Una contribución importante de este artículo es que desarrolla un indicador compuesto empírico que mide la calidad del dinero en la eurozona en 1999-2019 y muestra la gradual

deterioro de la calidad del euro.

---

\*Vytautas Žukauskas (vytautas.zukauskas@gmail.com) es candidato a doctorado en economía en la Universidad de Gestión y Economía ISM y analista político senior en el Instituto Lituano de Libre Mercado. El autor desea agradecer al profesor Guido Hülsmann y a los árbitros anónimos por sus útiles y muy constructivos comentarios.

## INTRODUCCIÓN

La política monetaria tiene un inmenso impacto en el desarrollo de las economías y, por tanto, en el bienestar económico de las personas. Existen numerosos estudios que investigan los canales a través de los cuales los bancos centrales influyen en las economías. La eficacia con la que se pueden lograr ciertos objetivos a través de la política monetaria depende de qué tan bien comprendamos estos canales y su importancia relativa. Sin embargo, el reciente surgimiento de una política monetaria no convencional y la enorme expansión de los mercados financieros exigen una revisión de la visión estándar de los canales de transmisión de la política monetaria.

La relación entre la demanda de saldos monetarios y sus determinantes es un componente crítico en la formulación y transmisión de la política monetaria (Goldfeld 1994), especialmente porque las depresiones económicas y los auges inflacionarios pueden interpretarse como causados por el desequilibrio entre la oferta y demanda de dinero (Yeager [1956] 1997).<sup>2</sup>

Se han propuesto varios factores como determinantes de la demanda de dinero. Yeager ([1956] 1997, 5-6) afirma que la demanda de dinero depende esencialmente del volumen de transacciones y del nivel de precios, y que las tasas de interés, las expectativas y las condiciones comerciales también desempeñan un papel:

Los hogares y las empresas exigen saldos de efectivo por lo que normalmente se clasifican como motivos de transacción, de precaución, especulativos y de inversión. La consideración de estos motivos muestra que el total de saldos de efectivo demandados tiende a estar asociado positivamente con el volumen físico de transacciones pagadas en dinero (que depende a su vez de

---

<sup>1</sup>A lo largo de este texto, la “oferta” de dinero significará el stock total disponible de dinero. En los casos en que el argumento sea sobre los efectos de la producción de dinero nuevo, se indicará esto (por ejemplo, “aumento” o “cambio” en la oferta de dinero).

<sup>2</sup>Yeager ([1956] 1997) considera la igualdad entre la demanda de dinero y la oferta de dinero como condición de equilibrio e identifica el desequilibrio en el mercado monetario como la causa principal de las depresiones y los auges inflacionarios. Las depresiones ocurren cuando hay un exceso de demanda de dinero, en el sentido de que la gente quiere tener más dinero del que existe. Los auges inflacionarios ocurren cuando hay un exceso de oferta de dinero, en el sentido de que existe más dinero del que la gente quiere tener.

prácticas de pago y otras condiciones institucionales, con la población humana y empresarial, y con el nivel de producción o ingreso real) y con el nivel de precios y salarios. Es de suponer que las tasas de interés y las expectativas sobre los niveles futuros de precios y las condiciones comerciales también tienen algún efecto sobre la demanda de dinero.

Yeager ([1956] 1997, 7) compara el dinero con cualquier otro bien diciendo que el número de unidades monetarias que la gente demanda varía inversamente con el poder adquisitivo como valor de la unidad: queremos tener más unidades de cualquier bien si su valor es mayor. Y como ocurre con otros bienes, existe algún valor o poder adquisitivo de la unidad monetaria que equilibra las cantidades demandadas y ofrecidas.

Según Laidler (1971), una función de demanda estable es una creencia monetarista característica y también está respaldada por evidencia empírica. Por “estable” Laidler quiere decir que las tenencias de dinero “pueden explicarse... mediante relaciones funcionales que incluyen un número relativamente pequeño de argumentos” (Laidler 1982, 39).

En la práctica, un número “pequeño” de argumentos ha significado que tres o cuatro incluyan típicamente una variable de escala como el ingreso, el ingreso permanente o la riqueza, una variable de costo de oportunidad como la tasa de interés nominal o alguna medida de la tasa de inflación esperada y, si los saldos nominales ha sido la variable dependiente, el nivel general de precios. (Laidler 1982, 39-40)

El marco de preferencia de liquidez enfatizó el costo de oportunidad como factor de la demanda de dinero. La demanda de dinero depende del equilibrio entre la liquidez de tener dinero y el costo de oportunidad de tenerlo, que es la tasa de interés obtenida por tener alternativas menos líquidas pero que generan intereses.<sup>3</sup>Hasta el día de hoy, los autores nombran diferentes factores en la demanda de saldos monetarios, pero las variables más destacadas incluyen la tasa de interés, el nivel de ingresos, el nivel de precios, el número de transacciones, los costos de transacción y las preferencias de los tenedores de dinero.<sup>4</sup>

En el marco tradicional, la política monetaria funciona mediante cambios en la oferta de dinero. Una de las características definitorias de

---

<sup>3</sup>Véase, por ejemplo, Modigliani (1944); Tobin (1958).

<sup>4</sup>Véase, por ejemplo, Goldfeld (1994); Serletis (2007).

El monetarismo es un enfoque de la macroeconomía basado en la “teoría cuantitativa”, que es “una visión de que las fluctuaciones en la cantidad de dinero son la causa dominante de las fluctuaciones en el ingreso monetario” (Laidler 1982, 3). Como la curva de demanda de dinero tiene pendiente negativa, un aumento en la oferta de dinero equilibra el mercado monetario con una tasa de interés más baja y una mayor cantidad de dinero demandada.<sup>6</sup>

Los cambios en la oferta de dinero, las tasas de interés y la cantidad de activos financieros en manos de los participantes del mercado afectan a su vez a la economía (y, en última instancia, a la demanda agregada) a través de diferentes canales de transmisión.<sup>7</sup>

Es importante que, según la visión tradicional, la oferta de dinero sea esencialmente el elemento clave a través del cual los bancos centrales conducen la política monetaria. Los cambios en la oferta de dinero inducidos por la política monetaria son parte del mecanismo de transmisión de la política monetaria; los cambios en la demanda de dinero no lo son.

Esta visión es cuestionada por los economistas que sugieren que los bancos centrales influyen en la demanda de dinero a través de la calidad del dinero. Hendershott (1969) afirmó que el énfasis en la cantidad de dinero y la ecuación de Fisher al juzgar el impacto de la política monetaria en la economía está fuera de lugar, mientras que su popularidad se debe a dos factores: (1) la atractiva simplicidad de la ingenua teoría cuantitativa y (2) correlaciones históricas entre la oferta monetaria y la producción. Bagus (2009) sostiene que los cambios en el *calidad* No sólo la cantidad de dinero es importante para la demanda y el poder adquisitivo del dinero. La calidad del dinero se define como la capacidad del dinero, tal como lo perciben los actores económicos, para cumplir sus funciones principales, es decir, servir como medio de intercambio, como depósito de riqueza y como unidad contable. Según Bagus y Howden (2016, 111), “Como el poder adquisitivo del dinero puede cambiar debido

---

<sup>6</sup>Una tasa de interés más baja significa un menor costo de oportunidad para mantener dinero, lo que aumenta la cantidad de dinero demandada.

<sup>7</sup>La economía monetaria moderna utiliza a menudo la teoría cuantitativa del intercambio para determinar el poder adquisitivo del dinero. La teoría cuantitativa del dinero suele expresarse con la famosa ecuación de cambio de Fisher,  $VM=PY$ , donde  $M$  es la cantidad de dinero,  $V$  es su velocidad (es decir, tasa de circulación),  $Y$  es la producción real, y  $P$  es el índice de precios de este producto.

<sup>8</sup>Véase Mishkin (1995); Taylor (1995); y Bernanke y Gertler (1995) en los canales de instrumentos convencionales y Gagnon et al. (2011); Campbell y cols. (2012); Bauer y Rudebusch (2013); y Kuttner (2018, 126) sobre los instrumentos no convencionales.

Sólo ante un cambio en la demanda de dinero, la valoración subjetiva del dinero puede cambiar incluso con la expectativa de una oferta monetaria constante”. Los bancos centrales influyen en las características del dinero (por ejemplo, redención de dinero y calidad del balance del banco central, condiciones y estabilidad del sistema bancario, organización y constitución de la autoridad monetaria), que determinan las preferencias de los actores hacia el dinero. La teoría cuantitativa del dinero oscurece el problema real que nos ocupa respecto del valor y la demanda de la unidad monetaria (Bagus y Howden 2016, 110).

Más recientemente, Žukauskas y Hülsmann (2019) demostraron cómo los cambios en la calidad del dinero y los cambios en la demanda de dinero inducidos por la política monetaria pueden explicar los movimientos en los precios de los activos financieros. El razonamiento es que la disminución de la calidad del dinero desplaza la demanda del dinero hacia otros activos (por ejemplo, activos financieros). Sugieren una *demanda total* enfoque, que enfatiza la importancia de la calidad del dinero para el *reserva* Demanda de dinero (demanda de los tenedores de dinero). La noción de calidad del dinero puede cambiar la comprensión de cómo los bancos centrales influyen en la economía. Si es correcto, entonces los teóricos tendrán que aceptar que la política monetaria funciona no sólo a través de la oferta sino también a través de la demanda de dinero.

Ha habido cierta discusión sobre las dimensiones de la política monetaria que pueden afectar la calidad del dinero y, por tanto, la demanda de dinero. Sin embargo, no ha habido ningún intento de medir este impacto. La noción de calidad del dinero proviene de la teoría del valor subjetivo, en la que las cualidades que determinan el valor de los objetos son subjetivas y difíciles de cuantificar. La ausencia de mediciones hace difícil juzgar la importancia de la calidad del dinero como canal de la política monetaria del lado de la demanda. Este artículo intenta llenar este vacío. Se discutirán las dimensiones de la política monetaria que son relevantes para la noción de calidad del dinero y se las cuantificará compilando un indicador compuesto de la calidad del dinero.

La primera parte del artículo discutirá la teoría detrás de la naturaleza subjetiva del valor y la demanda de dinero. La segunda parte se centrará en la calidad del dinero. La tercera parte cubrirá la

---

§Por ejemplo, Bagus (2009); Bagus y Howden (2016).

cuestiones metodológicas al compilar el indicador compuesto. La cuarta parte presentará los resultados del índice. La quinta parte discutirá las limitaciones y la importancia de la calidad del dinero y su medición en el contexto de la política monetaria.

## 1. LA NATURALEZA SUBJETIVA DE LA DEMANDA DE DINERO

La teoría detrás del monetarismo y la función de demanda estable de dinero tiende a pasar por alto la naturaleza subjetiva de la demanda de dinero. La teoría cuantitativa del dinero formulada por Fisher (1911) y reformulada por Friedman (1956) todavía domina la forma en que los economistas analizan el poder adquisitivo del dinero. Esta teoría se centra en la oferta de dinero y no sugiere explícitamente un papel para los factores subjetivos que determinan la demanda de dinero. "Si bien tal análisis no es obviamente incorrecto, la atención que la ecuación brinda a las cantidades pasadas, tanto de dinero como de transacciones nominales, oscurece el verdadero problema en cuestión con respecto al valor y la demanda de la unidad monetaria". (Bagus y Howden 2016, 110).

El enfoque cualitativo (o del lado de la demanda) es más antiguo que el enfoque moderno en los factores cuantitativos (del lado de la oferta) en el análisis del valor del dinero:

Una larga historia de análisis cualitativo y del lado de la demanda es anterior a la atención moderna a los factores del lado de la oferta que determinan el valor del dinero. Autores tempranos como Mariana ([1609] 1994) y Petty (1662) ilustran esta larga tradición de la teoría de la calidad del dinero. Smith ([1776] 1863) explica el origen del dinero señalando la importancia de ciertas cualidades como la divisibilidad y durabilidad de una mercancía. Se encuentran discusiones similares sobre las cualidades de un "buen" medio de intercambio en las obras clásicas de Say ([1803] 1843), Mill ([1848] 1909) y Senior ([1850] 1854). Menger ([1871] 2007) explicó el origen del dinero como un proceso de mercado mediante el cual las mercancías con ciertas cualidades comercializables prevalecen y se convierten en medios de intercambio generalmente aceptados. Cuando Jevons ([1875] 1876) escribió su tratado *El dinero y el mecanismo de intercambio*, las características o cualidades del dinero "bueno" eran generalmente conocidas (y todavía hoy se detallan sumariamente en la mayoría de los textos introductorios a la economía monetaria). (Bagus y Howden 2016, 111-12)

Algunos economistas, predominantemente los de la escuela austriaca de pensamiento económico, reconocen claramente que la demanda y el valor del dinero son subjetivos y que surgen de la capacidad del dinero para cumplir sus funciones en el mercado (medio de cambio, depósito de valor, unidad de cuenta). Para ser utilizado adecuadamente como dinero, un bien debe tener ciertas características. Clásicamente, estos son la divisibilidad, la fungibilidad (o necesidad universal), la durabilidad y la estabilidad del valor.

mises en el *Teoría del dinero y el crédito* *Accion humana* Explicó cómo los precios y el valor del dinero pueden explicarse utilizando los mismos principios utilizados para explicar los precios y el valor de otros bienes en la economía. El precio del dinero es su poder adquisitivo y emerge en el mercado como un *resultado* de la demanda y la oferta de dinero (la llamada relación monetaria). Está claro que según Mises la demanda de dinero es subjetiva. La cataláctica puede informarnos sobre las ventajas de tener dinero y sobre los factores que pueden influir en la demanda de dinero, pero la demanda de dinero nunca puede reducirse a una función específica.

Pero todos estos factores objetivos siempre afectan la cuestión sólo como motivaciones del individuo. Nunca son capaces de ejercer una influencia directa sobre el importe real de su demanda de dinero. Aquí, como en todos los sectores de la vida económica, son las valoraciones subjetivas de los distintos agentes económicos las únicas que son decisivas. La reserva de poder adquisitivo de dos agentes cuyas circunstancias económicas objetivas fueran idénticas podría ser bastante diferente si los diferentes agentes estimaran de manera diferente las ventajas y desventajas de dicha reserva. (Mises [1934] 2012, 154)

También,

Los distintos actores deciden cuál creen que debería ser la altura adecuada de sus tenencias de efectivo. Llevan a cabo su resolución renunciando a la compra de mercancías, valores y créditos remunerados y vendiendo dichos activos o, por el contrario, aumentando sus compras. Con el dinero, las cosas no son diferentes de lo que son con respecto a todos los demás bienes y servicios. La demanda de dinero está determinada por la conducta de las personas que intentan adquirirlo para su tenencia de efectivo. (Mises [1949] 1998, 401)

La demanda subjetiva de dinero está estrechamente vinculada al reconocimiento de que el dinero es un bien. Como cualquier otro bien, los participantes del mercado demandan dinero por sus valiosos servicios. Hutt (1956) explica que el dinero no debe considerarse improductivo o estéril, como afirman muchos autores influyentes (por ejemplo, Aristóteles, Locke), que influyeron en los pensadores modernos. Keynes afirmó que al optar por mantener dinero por conveniencia y seguridad, los participantes del mercado están renunciando al interés que podrían ganar manteniendo otros activos que no aportan nada "en forma de producción" (Keynes 1936, 226). Sin embargo, según Hutt, el dinero es productivo exactamente en el mismo sentido que otros bienes de la economía. Los activos monetarios mantenidos proporcionan servicios valiosos y obtienen su valor de su poder para prestar estos servicios. La cantidad de dinero que los participantes del mercado deciden mantener está determinada por la utilidad marginal de sus servicios. De hecho, esto significa que el dinero tiene un "rendimiento potencial (de 'utilidades)', que invita a conservar dinero, como retorno normal de la inversión" (Hutt 1956, 198). La demanda de dinero es efectivamente la demanda de conservarlo. Surge del valor de estar en condiciones de adquirir otras cosas en "el momento más rentable o en el momento más conveniente" (Hutt 1956, 206). Por lo tanto, tener dinero no significa renunciar al rendimiento que podría obtenerse manteniendo otros activos que devengan intereses. Al tener dinero, se obtiene un rendimiento no pecuniario en forma de servicios monetarios, como el retorno normal de la inversión" (Hutt 1956, 198). La demanda de dinero es efectivamente la demanda de conservarlo. Surge del valor de estar en condiciones de adquirir otras cosas en "el momento más rentable o en el momento más conveniente" (Hutt 1956, 206). Por lo tanto, tener dinero no significa renunciar al rendimiento que podría obtenerse manteniendo otros activos que devengan intereses. Al tener dinero, se obtiene un rendimiento no pecuniario en forma de servicios monetarios, como el retorno normal de la inversión" (Hutt 1956, 198). La demanda de dinero es efectivamente la demanda de conservarlo. Surge del valor de estar en condiciones de adquirir otras cosas en "el momento más rentable o en el momento más conveniente" (Hutt 1956, 206). Por lo tanto, tener dinero no significa renunciar al rendimiento que podría obtenerse manteniendo otros activos que devengan intereses. Al tener dinero, se obtiene un rendimiento no pecuniario en forma de servicios monetarios.»

Los servicios que recibe el propietario por tener dinero están relacionados con la incertidumbre en la economía de mercado. Rothbard ([1962, 1970] 2009, 767) reconoce que la demanda de dinero surge de la incertidumbre que enfrentan los agentes económicos: los "usos del dinero se basan precisamente en el hecho de que el individuo no está seguro en qué gastará su dinero o en qué gastará su dinero". el tiempo preciso en que lo gastará en el futuro". Aunque estos usos son objetivos en el sentido de que todo agente económico enfrenta incertidumbre, la demanda de dinero sigue siendo subjetiva:

---

9 También Hutt (1956, 207):

El hecho de que mantengamos activos monetarios durante cualquier período indica que, aunque no queramos utilizar estos activos *de cualquier otra manera*, sus servicios *hacerocupan* un lugar en nuestra escala de preferencias, al igual que los servicios de todos los demás recursos de capital que nos abstenemos de intercambiar.

Los economistas han intentado reducir mecánicamente la demanda de dinero a diversas fuentes. Sin embargo, no existe tal determinación mecánica. Cada individuo decide por sí mismo, según sus propios criterios, su demanda total de saldos de efectivo, y sólo podemos rastrear diversas influencias que diferentes acontecimientos catalácticos pudieron haber tenido sobre la demanda. (Rothbard [1962, 1970] 2009, 768)

Una contribución importante de Rothbard es su aplicación del análisis de la demanda total y de las existencias al análisis del dinero y del poder adquisitivo del dinero. El dinero es único en el sentido de que las personas tienen simultáneamente una reserva y una demanda de intercambio de dinero. Como señaló Rothbard ([1962, 1970] 2009, 757): “A diferencia de otras mercancías, todos los que están en el mercado tienen tanto una demanda de cambio como una demanda de reserva de dinero”. La demanda total de dinero en el mercado consta de dos partes: la demanda de intercambio de dinero (por parte de los vendedores de todos los demás bienes que desean comprar dinero) y la demanda de reserva de dinero (la demanda de dinero para conservar por parte de quienes ya lo poseen). ) (Rothbard, [1962, 1970] 2009, 756). La demanda de cambio de dinero es la demanda previa al ingreso, y la demanda de reserva de dinero es la demanda posterior al ingreso. Los individuos exigen dinero que aún no poseen ofreciendo sus bienes o servicios a cambio de dinero; esta es la demanda de intercambio de dinero. Los individuos también exigen dinero que poseen al optar por no gastarlo y conservarlo en sus saldos de efectivo; esta es la demanda de reserva de dinero.

El nivel de precios está determinado por la intersección de la demanda total y el stock total de dinero. El análisis de demanda total y existencias utilizado por Rothbard es una elegante herramienta analítica que muestra claramente los errores inherentes a la teoría cuantitativa del dinero, que supone una relación mecanicista entre la oferta de dinero y los precios. Tanto la demanda de dinero como la de reserva son subjetivas, por lo que un aumento en la oferta de dinero puede producir diferentes efectos en los precios dependiendo de cómo reaccionan las personas ante este cambio, al decidir mantener una proporción mayor o menor de dinero adicional en sus saldos monetarios. .

Una cuestión importante es cuál (la demanda de cambio o la de reserva) es más importante para la determinación de los precios y el poder adquisitivo del dinero. Según Rothbard ([1962, 1970] 2009, 759), la demanda de dinero de reserva es más importante porque es “más volátil”. La volatilidad de la demanda de reservas

proviene del hecho de que los poseedores de dinero pueden, por alguna razón (por ejemplo, pensar que el poder adquisitivo del dinero disminuirá), querer reducir drásticamente sus tenencias de dinero gastándolas. No pueden reducir su demanda de intercambio de dinero tan fácilmente, porque es mucho más fácil gastar sus saldos de efectivo que recurrir al intercambio de bienes y servicios por bienes no monetarios (trueque) u otro dinero competidor en el mercado. Por tanto, la importancia de la demanda de reserva de dinero proviene del hecho de que es más volátil y, por tanto, más importante en el mercado. *cambios* en los precios y el poder adquisitivo del dinero. Sin embargo, precisamente porque es más estable, se puede argumentar que la demanda de cambio de dinero, es decir, la oferta de bienes y servicios, tiene una influencia importante en los precios de compra y el poder del dinero, al menos en el corto plazo. Incluso si la demanda de reserva de dinero disminuye significativamente, la demanda de cambio de dinero puede permanecer relativamente estable y evitar que los precios y el poder adquisitivo del dinero caigan rápidamente.

Horwitz (1990) aplica también principios subjetivistas a la demanda de dinero y critica como excesivamente simplificados “los modelos neoclásicos y keynesianos que retratan el único costo de oportunidad del dinero mantenido como valores que devengan intereses”. Su enfoque afirma que la elección de mantener dinero depende de la utilidad de la alternativa más valiosa a la que se renuncia:

Cuando un actor se enfrenta a la decisión de mantener riqueza en forma de dinero, está decidiendo entre una serie de posibles flujos de utilidad. En términos generales, podemos clasificar esas corrientes como la utilidad de los activos no financieros y la utilidad tanto de la disponibilidad como de los rendimientos de los intereses de los activos financieros no monetarios. (Horwitz 1990, 465)

Lo más importante es que la demanda de dinero es subjetiva, ya que sólo quien elige puede determinar la utilidad que proporciona su elección. Además, el coste de mantener dinero es subjetivo, porque nunca se realiza objetivamente.

Lo que se renuncia en una elección es, por definición, lo que no se eligió, por lo que la “medida” de ese costo debe ser necesariamente la utilidad esperada de la alternativa sacrificada. Estas expectativas sólo pueden ser descritas definitivamente por quien elige. (Horwitz 1990, 465)

La subjetividad de la demanda de dinero nos devuelve a la política monetaria. Si la demanda de saldos monetarios tiene un elemento subjetivo importante, la demanda de dinero puede verse influenciada, pero no está determinada mecánicamente por factores como el ingreso, el nivel de precios o la tasa de interés. Si este es el caso, entonces los bancos centrales y la política monetaria pueden no simplemente influir en la cantidad de dinero que la gente está dispuesta a mantener mediante la manipulación de la oferta monetaria y la tasa de interés. El enfoque subjetivista de la demanda de dinero permite reconocer que el impacto de los bancos centrales sobre el dinero (y los precios) puede ser mucho más amplio. Y ésta es exactamente la afirmación de la literatura reciente sobre la calidad del dinero.

## 2. CALIDAD DEL DINERO Y SUS DIMENSIONES

La teoría de la calidad del dinero sostiene que la demanda de dinero depende de la calidad del dinero. La calidad del dinero puede definirse como “la capacidad del dinero, tal como lo perciben los actores, para cumplir todas sus funciones principales, es decir, servir como medio de intercambio, como depósito de riqueza y como unidad contable” (Bagus 2009, 22 –23). La calidad del dinero es uno de los factores importantes, junto con la incertidumbre, las innovaciones financieras (tarjetas de crédito, cajeros automáticos, fondos mutuos del mercado monetario), la frecuencia de pago, etc., que afectan la reserva o la demanda de dinero en efectivo (Žukauskas y Hülsmann 2019). ).

La oferta monetaria, según este punto de vista, es sólo uno de los factores que afectan la calidad del dinero. La oferta total de dinero existente en cualquier momento no importa en el sentido de que el dinero puede usarse como medio universal de intercambio a pesar de la cantidad de unidades monetarias disponibles (una cantidad menor sólo significa un nivel de precios más bajo). La oferta monetaria es importante para la calidad del dinero si sumamos las dimensiones del tiempo y los cambios en la oferta monetaria. Los cambios en la oferta de dinero influyen en el grado de estabilidad del poder adquisitivo del dinero. Sin embargo, hay muchos más factores o dimensiones que influyen en la calidad del dinero: “Como el poder adquisitivo del dinero puede cambiar debido únicamente a un cambio en la demanda de dinero, la valoración subjetiva del dinero puede cambiar incluso con la expectativa de una variación constante”. oferta monetaria”. (Bagus y Howden 2016, 111)

La idea detrás de la calidad del dinero es que los bancos centrales, a través de la política monetaria, influyen en otras características del dinero (además de la oferta monetaria) que son relevantes para los usuarios del dinero. Un cambio en estas características impacta la calidad y el valor subjetivo del dinero, y “los cambios en la calidad del dinero afectan la demanda de dinero y, en consecuencia, su poder adquisitivo” Bagus (2015, 19).

Según Bagus, los “buenos” sistemas monetarios tienen cualidades objetivas. La calidad de un dinero está estrechamente vinculada a la calidad del régimen monetario, que puede definirse como “la capacidad de un sistema monetario de proporcionar un marco institucional para un buen medio de cambio, depósito de riqueza y unidad contable” (Bagus 2015, 19-20).

Según Bagus (2015), la función de unidad de cuenta se cumple igualmente bien en casi todos los sistemas monetarios y solo se ve afectada en situaciones extremas. Por tanto, tiene sentido concentrarse en las características de un buen medio de intercambio y depósito de valor.<sup>10</sup> Los principales requisitos del dinero como medio de cambio son bajos costos de almacenamiento y transporte, fácil manejo, durabilidad, divisibilidad, resistencia al deslustre, homogeneidad y facilidad de reconocimiento. Sin embargo, “Estas propiedades apenas cambian hoy en día, ya que los estándares fiduciarios basados en papel han facilitado la usabilidad física de la unidad monetaria, así como los costos de proporcionarla” (Bagus 2015, 23). Otra propiedad relevante de un medio de intercambio es el número de usuarios, porque más usuarios implican más demanda del medio de intercambio. “Cuanto más gente lo acepte en el comercio, el medio de intercambio será más útil” (Bagus 2015, 23). La existencia de una amplia demanda no monetaria de dinero como bien de consumo o factor de producción es otra característica importante de un medio de intercambio. Sin embargo, en los sistemas de dinero fiduciario, donde el dinero no se puede canjear,

Una de las variables más importantes en la función del dinero como depósito de valor es la posibilidad de aumentos en su cantidad.

---

<sup>10</sup>Según Röpke (1954), las funciones del dinero suelen desaparecer en un orden determinado.

En primer lugar, el dinero deja de ser un depósito de riqueza. Entonces, el dinero pierde su función como unidad de cuenta. La última función que se pierde en una hiperinflación es la función de medio de cambio.

“Los diferentes regímenes monetarios permiten diferentes mecanismos para aumentar la cantidad de dinero, influyendo así en la calidad del dinero. Por tanto, los sistemas monetarios pueden establecer límites estrictos o menos estrictos para los aumentos de la oferta monetaria” (Bagus 2015, 24). La estabilidad del sistema financiero es también una propiedad importante del dinero y un factor en su función de depósito de valor.

Hay regímenes monetarios que son más propensos a generar ciclos económicos, sobreendeudamiento e iliquidez que otros regímenes. Los ciclos económicos, el sobreendeudamiento y la iliquidez pueden provocar intervenciones y rescates por parte del gobierno o de las autoridades monetarias. A raíz de los rescates, la cantidad de dinero suele aumentar o incluso la calidad del sistema monetario se diluye. (24)

La independencia del régimen monetario del gobierno y las restricciones que establece para eliminar o limitar la manipulación del dinero por parte del gobierno también son importantes para el dinero como depósito de valor. “Las intervenciones del gobierno a menudo disminuyen la calidad del dinero a su favor mediante aumentos en la cantidad de dinero o mediante un deterioro de las reservas que lo respaldan” (25).

En resumen, la calidad del dinero como depósito de valor y medio de cambio puede cambiar esencialmente de cinco maneras (Bagus y Howden 2016, 113):

1. Oferta monetaria: la oferta de dinero existente hoy y en el futuro.
2. Tasa de reembolso (en el caso de sistemas monetarios de materias primas): la cantidad y el valor de los activos u otros bienes que respaldan la moneda (por la que se puede canjear ese dinero).
3. Condiciones y estabilidad del sistema bancario: un sistema bancario ilíquido y con problemas financieros aumenta el riesgo de rescates, lo que puede conducir a una mayor cantidad de dinero (si se financia mediante la monetización de la deuda).
4. Marco institucional de la autoridad monetaria, que puede significar:
  - a. La independencia del banco central (si el banco central sigue las directivas del gobierno, esto aumenta el riesgo de monetización de la deuda para financiar el gasto)

- b. Responsabilidad y transparencia: la calidad del dinero mejorará si los banqueros centrales rinden cuentas y son responsables de sus políticas y si hay transparencia.
  - C. La constitución del banco central, es decir, su filosofía u objetivos (por ejemplo, estabilidad de precios versus objetivos auxiliares de pleno empleo, aumento de los precios de los activos y mantenimiento de una moneda), su objetivo de inflación de precios, si tiene una política monetaria basada en reglas o simplemente apunta a los precios de los activos
  - d. Personal y responsables de la toma de decisiones en el banco central, que influyen en la política monetaria principalmente mediante la creación de consenso.
5. Calidad del balance del banco central: la calidad de las reservas y los activos que respaldan el dinero determina la capacidad del banco central para mantener y defender el valor de la moneda en el futuro.

Por lo tanto, al incorporar la calidad del dinero, es posible comprender cómo el poder adquisitivo del dinero puede variar con una masa monetaria constante, es decir, cuando cambia la calidad percibida del dinero. La calidad del dinero afecta el poder adquisitivo del dinero alterando primero la demanda de dinero, que refleja el cambio en la valoración de una cantidad fija de dinero en la escala de valores de cada persona. Cuando la calidad del dinero mejore, la demanda de dinero y, en consecuencia, el poder adquisitivo del dinero será mayor. Si la valoración subjetiva del dinero cae, la gente reducirá sus saldos de efectivo y los precios aumentarán. La subjetividad de la valoración y la demanda de dinero también significa que los cambios en la calidad percibida del dinero pueden ser muy abruptos (lo que conduciría a un cambio fuerte y rápido en el poder adquisitivo del dinero).

### **3.METODOLOGÍA DEL INDICADOR COMPUESTO**

Sobre la base del marco analizado anteriormente, esta sección desarrollará un indicador compuesto empírico de la calidad del dinero y lo aplicará a la zona del euro. Los indicadores “compuestos”, también conocidos como “sintéticos”, se “forman cuando los indicadores individuales se compilan en un único índice, sobre la base de un modelo subyacente

del concepto multidimensional que se está midiendo” (Nardo et al. 2005, 8). Esencialmente, un indicador compuesto consta de numerosos “componentes” que reflejan un “sistema complejo”, lo que hace que sea más fácil de entender en su totalidad en lugar de reducirlo a sus “repuestos” (Greco et al. 2019). La literatura sobre indicadores compuestos sugiere un procedimiento particular para compilar un indicador compuesto. Analizaremos la calidad del dinero siguiendo estos pasos.

## Marco teórico

El primer paso en la creación de un indicador compuesto es el marco teórico, que establece lo que se mide, sus dimensiones mensurables y, eventualmente, los indicadores que constituyen el indicador compuesto. La solidez del marco teórico determina qué tan significativo es el compuesto. La calidad del dinero y sus dimensiones mensurables ya se han analizado anteriormente. Aquí nos centraremos en los indicadores.

Los indicadores seleccionados deben contener información relevante sobre los componentes centrales del fenómeno que se está midiendo. Los profesionales utilizan variables proxy cuando no hay indicadores directos o datos disponibles (OCDE y JRC 2008). Aunque la selección de indicadores depende del marco teórico, los profesionales admiten que es un proceso que depende del juicio del investigador.<sup>11</sup>

La selección de los indicadores para el índice de calidad del dinero y sus dimensiones estuvo fuertemente influenciada por los estudios existentes sobre la calidad del dinero, que se han discutido anteriormente. Como se muestra en el cuadro 1, el índice consta de cinco dimensiones y dieciocho indicadores. Los indicadores de la dimensión del balance del banco central siguen las sugerencias de Bagus (2015) y Bagus y Howden (2016). El resto de los indicadores fueron seleccionados para reflejar los otros aspectos significativos de la calidad del dinero. La elección de dimensiones e indicadores se analizará a continuación.

---

<sup>11</sup>Según el Centro de Competencia sobre Indicadores y Cuadros de Cuadros Compuestos (2020), “Debido a que no existe un conjunto único y definitivo de indicadores para un propósito determinado, la selección de datos para incorporar en un compuesto puede ser bastante subjetiva. Se podrían elegir diferentes indicadores de diferente calidad para monitorear el progreso en el mismo desempeño o área de política”.

## El balance del banco central

La calidad del dinero puede medirse indirectamente por los activos que respaldan la base monetaria. Los activos del banco central sirven como garantía que “respalda” la moneda y representa la capacidad del banco central para defender el valor de la moneda a nivel nacional e internacional. El balance se evaluará mediante tres índices de liquidez, dos índices de fortaleza internacional y un índice de capital (ver cuadro 1). La idea detrás de los ratios de liquidez es que cuanto mayor sea la proporción de activos líquidos y de alta calidad en las reservas del banco central, mayor será la calidad del dinero. Durante una crisis, los activos líquidos pueden usarse para respaldar una moneda tambaleante. Los índices de fortaleza internacional indican el potencial de un banco central para defender el valor externo (es decir, el tipo de cambio) de una moneda. Los índices de fortaleza internacional muestran el porcentaje de pasivos monetarios respaldados con reservas de divisas, que pueden usarse para respaldar el valor de la moneda en el mercado de divisas. El ratio de capital indica el apalancamiento del banco central. Un ratio más alto implica una situación más conservadora (es decir, menos apalancamiento) y una mayor calidad del dinero.

## Oferta de dinero

Los cambios en la oferta monetaria son uno de los factores que influyen en la calidad del dinero. El stock total de dinero existente en cualquier momento no importa en el sentido de que el dinero puede usarse como medio de cambio a pesar del número de unidades monetarias disponibles. Sin embargo, los cambios en la oferta monetaria influyen en la estabilidad a largo plazo del poder adquisitivo del dinero. El índice contiene cuatro indicadores que representan diferentes definiciones de la oferta monetaria: base monetaria, balance del banco central y agregados monetarios M1 y M3.

## Tasas de interés

Existe un vínculo entre la oferta monetaria y las tasas de interés. El Banco Central Europeo (BCE) comunica su postura de política monetaria fijando un objetivo de tipos de interés. Este objetivo se logra principalmente a través de operaciones de mercado abierto: comprando



### **Estabilidad del sistema financiero**

Las condiciones y la estabilidad del sistema financiero son importantes para la calidad del dinero, porque un sistema bancario ilíquido y con problemas financieros aumenta el riesgo de rescates, lo que puede conducir a una mayor cantidad de dinero (si se financia mediante la monetización de la deuda). La estabilidad del sistema financiero se mide mediante tres indicadores: el indicador compuesto de tensión sistémica (CISS), el diferencial entre el tipo de oferta interbancaria del euro y el índice swap a un día (Euribor—OIS) y el ratio de liquidez del sector bancario de la eurozona (por ejemplo, Una explicación más detallada de cada indicador, ver tabla 2).

### **Orientación hacia adelante**

Adelante guía es central banco comunicación—anuncios, discursos, conferencias de prensa—que tiene como objetivo proporcionar información sobre el camino probable de la política y las tasas de interés futuras (Kuttner 2018, 126). La orientación futura es un instrumento no convencional de política monetaria que el BCE utiliza para guiar las expectativas de los participantes del mercado sobre la postura futura de la política monetaria. La orientación futura está relacionada con la calidad del dinero: las expectativas de períodos prolongados de política monetaria inflacionaria significan que los participantes del mercado esperan que las tasas de interés se mantengan bajas y que la oferta monetaria aumente más rápido que de otra manera. El índice contiene un indicador (el diferencial entre el tipo actual de las operaciones principales de financiación y el tipo OIS) que refleja en qué medida los participantes en el mercado esperan que la política monetaria siga siendo inflacionaria o se vuelva inflacionaria (véase más información en el cuadro 1).

**Cuadro 1. Indicadores del índice de calidad del dinero**

Dimensión: Indicador del balance del banco central		Fuente
	Razonamiento y explicación	
Ratio de liquidez I	RELACIÓN RESERVAS DE ORO A BASE MONETARIA. El oro ha ocupado tradicionalmente una posición codiciada como activo de gran liquidez. El oro se puede vender en grandes cantidades sin crisis de diferenciales entre oferta y demanda. A diferencia de otros activos financieros no monetarios, el oro no tiene riesgo crediticio, ya que no representa una deuda (Bagus y Howden 2016, 119).	BCE
Ratio de liquidez II	RELACIÓN DE ACTIVOS DE RESERVA ,ORO Y RESERVAS EXTRANJERAS, A BASE MONETARIA. Las reservas de divisas: Normalmente son muy líquidos, ya que se negocian diariamente en grandes volúmenes. Su valor está menos asegurado que el del oro, ya que el riesgo crediticio implica que, en teoría, su valor podría reducirse a cero en casos extremos (Bagus y Howden 2016, 119).	BCE
Ratio de liquidez III	RELACIÓN DE ACTIVOS DE RESERVA Y DEUDA PÚBLICA A BASE MONETARIA. La participación de los bonos gubernamentales en el balance es importante cuando los activos se consideran en términos de riesgo crediticio. Los bonos gubernamentales de alta calidad (es decir, las letras del Tesoro estadounidense) disfrutan de un mercado muy grande y líquido, lo que les permite venderse en masa sin pérdidas gracias a mayores diferenciales entre oferta y demanda. El riesgo crediticio también es bajo. El valor de dichos bonos está respaldado por el poder impositivo del gobierno y, en última instancia, por la productividad de la economía (Bagus y Howden 2016, 119-20).	BCE
Potencial de defensa relación	RELACIÓN RESERVAS EXTRANJERAS SOBRE BASE MONETARIA. Vender reservas extranjeras en el mercado abierto y comprar moneda nacional puede respaldar el valor de la moneda en tiempos de crisis o ataques especulativos (Bagus y Howden 2016, 117).	BCE
Fuerza externa relación	RELACIÓN DE RESERVAS EXTRANJERAS SOBRE EL TOTAL DE RESERVAS EXTRANJERAS MUNDIALES. BCE, FMI Cuanto mayor sea la participación de un banco central en el total de divisas Mientras más reservas de divisas tenga un banco central, mayor será su potencial para defender la moneda a nivel internacional. Esta relación también puede indicar la capacidad previa de un área monetaria para generar exportaciones, lo que beneficia la calidad del dinero a través de una mayor demanda basada en el comercio y al mostrar la competitividad del área monetaria (Bagus y Howden 2016, 118).	BCE
Relación de capital	RELACIÓN DE CAPITAL SOBRE ACTIVO TOTAL. El capital disponible puede amortiguar pérdidas potenciales en el lado de los activos del balance y, por lo tanto, puede evitar una recapitalización iniciada por el gobierno, que potencialmente podría aumentar la cantidad de dinero y reducir la calidad del dinero (Bagus y Howden 2016, 120).	BCE

<sup>12</sup>Los activos de reserva extranjera son activos denominados en moneda extranjera e incluyen posición de reserva en el Fondo Monetario Internacional (FMI), derechos especiales de giro (un activo de reserva internacional) creado por el FMI, derivados financieros, préstamos a bancos no residentes, préstamos a largo plazo a una cuenta fiduciaria del FMI y otros activos que cubren la reserva definición de activos.

Dimensión: Indicador de oferta monetaria		
	Razonamiento y explicación	Fuente
Base monetaria crecimiento	La base monetaria (moneda en circulación y depósitos de las entidades de crédito en el Eurosistema) es una medida de la oferta monetaria. El crecimiento se calcula como una tasa anual.	BCE
Hoja de balance crecimiento	El tamaño del balance (activos totales) del banco central es una medida importante de la oferta monetaria en circunstancias de flexibilización cuantitativa. La flexibilización cuantitativa expande el balance del banco central más allá del nivel requerido para mantener la tasa de interés en el objetivo (Bernanke y Reinhart 2004). El crecimiento del balance se calcula como una tasa anual.	BCE
Crecimiento M1	El agregado monetario M1 es la suma del efectivo en circulación y los depósitos a la vista. El crecimiento de M1 se calcula como una tasa anual.	BCE
Crecimiento M3	El agregado monetario M3 es el agregado monetario amplio: BCE, la suma de M1, depósitos con vencimiento acordado de hasta dos años, depósitos rescatables con preaviso de hasta tres meses, pactos de recompra, participaciones/participaciones en fondos del mercado monetario y títulos de deuda con un vencimiento de hasta dos años. El crecimiento de M3 se calcula como una tasa anual.	BCE

Dimensión: Indicador de tasa de interés		
	Razonamiento y explicación	Fuente
depósito del BCE tarifa de instalación	El tipo de la facilidad de depósito que los bancos pueden utilizar para realizar depósitos a un día en el Eurosistema.	BCE
Tipo de OPF del BCE	El tipo de interés de las principales operaciones de financiación, que aportan la mayor parte de la liquidez al sistema bancario.	BCE
marginal del BCE Tipo de facilidad de préstamo	El tipo de interés de la facilidad marginal de crédito, mediante el cual el Eurosistema ofrece crédito a un día a los bancos.	BCE
MRO y Taylor's diferencial de tasa de regla	El diferencial entre el tipo objetivo de la OPF del BCE y el tipo sugerido por la regla de Taylor indica la postura de la política monetaria en cuanto a tipos de interés.	BCE, Bloomberg

Dimensión: Indicador de estabilidad del sistema financiero		
Indicador	Razonamiento y explicación	Fuente
CISS	El indicador compuesto de estrés sistémico (Hollo, Kremer y Lo Duca [2012]) es un indicador de estrés contemporáneo en el sistema financiero. Su diseño estadístico específico se configura de acuerdo con definiciones estándar de riesgo sistémico. El índice incorpora cinco subíndices específicos del mercado creados de un total de quince medidas individuales de estrés financiero. El objetivo principal de utilizar índices de estrés como el CISS es medir el estado actual de inestabilidad, es decir, el nivel actual de fricción, estrés y tensiones (o su ausencia) del sistema financiero y condensar ese estado de inestabilidad financiera en una sola estadística. El objetivo específico de la CISS es enfatizar la naturaleza sistémica de las tensiones existentes en el sistema financiero (las tensiones sistémicas se interpretan como una medida ex post del riesgo sistémico, es decir, el riesgo que ya se ha materializado).	BCE
Euribor-OIS diferencial de tipos	Euribor <sup>13</sup> refleja el riesgo crediticio bancario y OIS <sup>14</sup> se considera libre de riesgos; por lo tanto, el diferencial Euribor-OIS se considera ampliamente como un indicador de la solvencia del sistema bancario. En tiempos de tensión, el Euribor, que hace referencia a un instrumento en efectivo, refleja tanto el riesgo de crédito como el de liquidez, pero el OIS tiene poca exposición al riesgo de incumplimiento porque estos contratos no implican ningún flujo de efectivo inicial. Por lo tanto, el tipo OIS es una medida precisa de las expectativas de los inversores sobre el tipo efectivo fijado por el banco central durante el plazo del swap, mientras que el Euribor refleja el riesgo crediticio y las expectativas sobre los futuros tipos a un día. (Sengupta y Tam 2008)	BCE, Bloomberg
Sistema bancario índice de liquidez	La liquidez del sistema bancario comercial se mide como el ratio de activos a corto plazo (préstamos [hasta un año], efectivo y reservas en el BCE) dividido por pasivos a corto plazo (depósitos rescatables con preaviso) y depósitos de hasta a un año. Este ratio muestra hasta qué punto el sistema bancario podría cumplir con sus obligaciones a corto plazo en caso de problemas financieros y corridas bancarias.	BCE

<sup>13</sup>Los tipos Euribor se basan en los tipos de interés medios a los que un amplio panel de Los bancos europeos se toman prestados fondos unos de otros.

<sup>14</sup>La tasa OIS representa la tasa del banco central de un país determinado en el transcurso de un cierto periodo.

Dimensión: Indicador de orientación hacia adelante		
	Razonamiento y explicación	Fuente
Tasa MRO menos OIS de 2 años diferencial de tipos	La tasa OIS refleja las expectativas sobre las tasas de interés futuras a corto plazo más una prima por plazo (Hubert y Labondance, 2018), que también muestra las expectativas sobre la tasa del banco central de un país determinado durante un período determinado. El diferencial entre el tipo actual MRO y el tipo OIS muestra hasta qué punto los participantes del mercado esperan que la política de tipos de interés del banco central continúe en el futuro.	BCE, Bloomberg

Las dimensiones e indicadores del índice son flexibles en el sentido de que en su mayoría no son específicos de un banco central en particular y pueden aplicarse a cualquier moneda y banco central. En este artículo nos centraremos en la zona del euro y el Banco Central Europeo. Para garantizar la máxima flexibilidad en el uso del índice, se calculará utilizando datos mensuales.<sup>15</sup> El período para el análisis del euro es desde finales de 1999 hasta finales de 2019.

Un aspecto que no refleja el índice es el marco institucional del banco central (su independencia, rendición de cuentas y transparencia, constitución, personal y tomadores de decisiones) debido a la falta de indicadores cuantificables y disponibles públicamente. Aunque existen indicadores cuantitativos de la independencia del banco central, sólo están disponibles anualmente.<sup>dieciséis</sup> No se dispone de indicadores cuantitativos de otros aspectos del marco institucional, ya que son muy subjetivos y dependen de juicios de valor.

Una vez que se han establecido los indicadores, los pasos adicionales para compilar el indicador compuesto son la normalización de los datos, la ponderación de los indicadores y su agregación en un indicador compuesto. Repasaremos estos pasos muy brevemente; Se puede encontrar más información sobre la metodología en el apéndice.

<sup>15</sup> Si los datos del índice son mensuales, se pueden utilizar fácilmente para calcular trimestralmente o cambios anuales.

<sup>dieciséis</sup> Ej., Garriga (2016), Masciandaro y Romelli (2019). Además, desde la evaluación Aunque la evaluación de la independencia de los bancos centrales no cambia mucho a lo largo de los años, es más útil como herramienta para comparar el nivel de independencia de diferentes bancos centrales que para rastrear el cambio en la independencia de un banco en particular.

## Normalización

La normalización convierte los datos de los indicadores en una escala común. Esto es crucial para la comparabilidad de diferentes indicadores y para combinarlos en un compuesto. El método de normalización utilizado para el índice de calidad del dinero fue la transformación mín-máx. Las razones por las que se eligió la transformación min-max sobre los otros métodos fueron principalmente a) los datos utilizados en el índice son series temporales de variables que no tienen alta variabilidad ni valores extremos (en los casos de valores extremos, métodos basados en se prefiere desviación estándar o distancia de la media) y b) según el marco teórico, los cambios en el valor del indicador son importantes de la misma manera, independientemente del nivel (si no fuera así, la transformación debería ser cóncava (log , raíz, exponencial o potencia) en su lugar.

## Ponderación

El indicador compuesto se compone de indicadores individuales, que pueden tener ponderaciones específicas. Existen diferentes métodos de ponderación, pero todos se dividen en dos categorías: métodos basados en la opinión pública o de expertos y métodos estadísticos. El procedimiento de ponderación seleccionado debe reflejar el objeto o fenómeno y debe ser sencillo para poder comunicar el esquema de ponderación final. La literatura sobre indicadores compuestos considera que la ponderación basada en métodos estadísticos es más "objetiva", ya que los métodos estadísticos no se basan en la valoración subjetiva de quien toma las decisiones.<sup>17</sup> Dos herramientas estadísticas que se utilizan a menudo en la ponderación son la correlación y el análisis de regresión lineal múltiple.

La ponderación del indicador compuesto se decidió por separado a nivel de dimensiones e indicadores, siguiendo dos pasos. El primer paso aplicó análisis de regresión y determinó los pesos de las dimensiones. El segundo paso aplicó el análisis de correlación y estableció las ponderaciones de los indicadores individuales.

---

<sup>17</sup>Véase Booyen (2002); Zhou, Ang y Poh (2007); y Decancq y Lugo (2013).

en cada dimensión (en el apéndice se puede encontrar una explicación detallada de los dos pasos).

La Tabla 2 muestra los resultados del primer paso, que utilizó el análisis de regresión lineal para los pesos de las dimensiones. Tras el ajuste, los coeficientes de determinación no son iguales, pero sí más equilibrados que en el caso de igual ponderación.

**Tabla 2. Ajustes de ponderación en el primer paso (dimensiones)**

Dimensiones	R2 con Pesos iguales	R2 después Ajustamiento	Pesos
Balance del Banco Central	14%	36%	35% (máximo)
Oferta de dinero	38%	44%	15%
Tasa de interés	0%	15%	35% (máximo)
Estabilidad del sistema financiero	56%	35%	5 minutos)
Orientación hacia adelante	sesenta y cinco%	30%	10%

En el segundo paso, se ajustó la ponderación igual de los indicadores en cada dimensión para evitar el doble conteo mediante el análisis de correlación. Como se explica en el apéndice sobre metodología, las ponderaciones se distribuyeron equitativamente entre todos los indicadores en cada dimensión a menos que hubiera niveles altos de correlación (superiores a 0,6).

## Agregación

El proceso de agregación combina los valores de un conjunto de indicadores en un indicador compuesto. Una distinción importante de los métodos de agregación en la literatura es entre enfoques “compensatorios” y “no compensatorios”.<sup>18</sup> Según Bouyssou (1986, 151), la agregación no es compensatoria si no se producen compensaciones y es compensatoria en caso contrario. Por lo tanto, la definición de compensación presenta un equilibrio. La agregación compensatoria supone que los pobres

<sup>18</sup>Los activos de reserva extranjera son activos denominados en moneda extranjera e incluyen posición de reserva en el Fondo Monetario Internacional (FMI), derechos especiales de giro (un activo de reserva internacional) creado por el FMI, derivados financieros, préstamos a bancos no residentes, préstamos a largo plazo a una cuenta fiduciaria del FMI y otros activos que cubren la reserva definición de activos.

<sup>19</sup>Véase Munda (2005); y Greco et al. (2019).

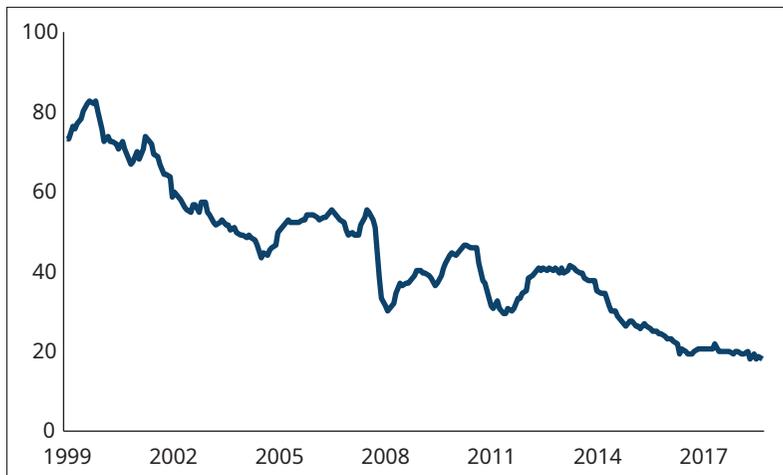
El desempeño en algunos indicadores puede compensarse con un alto desempeño en otros indicadores.

Se eligió la agregación compensatoria lineal como el método más adecuado para agregar el índice de calidad del dinero. El valor del índice compuesto fue la media aritmética de todos los indicadores ponderados por sus respectivas ponderaciones. La razón principal de esta elección es que el marco teórico, que es la fuente de las diferentes dimensiones del índice, asume implícitamente la posibilidad de compensación (un mal desempeño en una de las dimensiones de la calidad del dinero puede compensarse con un buen desempeño en la otra). Además, la agregación compensatoria lineal es el método más común utilizado en la creación de indicadores compuestos (Gan et al. 2017).

#### 4. RESULTADOS

Los resultados del índice de calidad del dinero se presentan en la figura 1 a continuación. El índice de calidad del dinero sugiere que durante el período de existencia del euro la calidad del dinero en general ha disminuido 55 puntos (en una escala de 0 a 100), de 73 en diciembre de 1999 a 18 en agosto de 2019. El ritmo de disminución en el promedio es de 0,22 puntos por mes o 2,7 puntos por año.

**Figura 1. Índice de calidad del dinero**

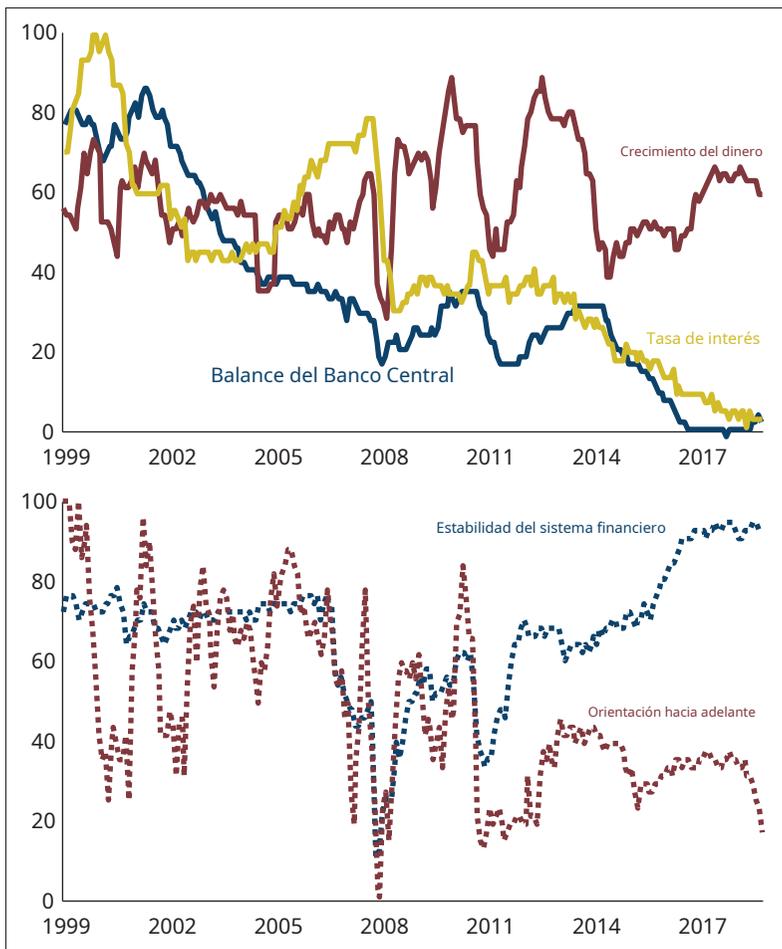


Escala: 0 a 100.

Podemos distinguir cuatro períodos para el euro en el índice de calidad del dinero. Las dinámicas de la calidad del dinero fueron diferentes durante cada uno de estos períodos y representan condiciones económicas y entornos de políticas del BCE distintivos.

El primer período, desde 1999 hasta mediados de 2005, marca la caída inicial de la calidad del dinero en la eurozona. Los dos impulsores más importantes de la caída fueron el balance del BCE y la política de tipos de interés (véase el gráfico 2 a continuación para conocer la dinámica de cada dimensión). La calidad del balance disminuyó de manera bastante significativa durante este período debido a una disminución de la liquidez. La base monetaria crecía más rápidamente que el valor del oro o de las cuentas por cobrar en oro, y el valor de los activos de reserva en general estaba cayendo. Además, hubo una caída en el valor de las reservas extranjeras y una disminución en el ratio de capital del banco central. En general, el balance del BCE durante este período se volvió menos líquido y tenía menos reservas extranjeras y capital en relación con los activos totales. Durante el primer período, el BCE también redujo significativamente el tipo de interés.

El segundo período duró aproximadamente desde mediados de 2005 hasta mediados de 2008. La calidad del dinero durante este período dejó de disminuir y se mantuvo relativamente estable. La calidad del balance seguía empeorando, pero fue compensada por el aumento de las tasas de interés: el BCE había estado abandonando la política monetaria estimulante y había aumentado gradualmente la tasa de las OPF al 4,25 por ciento en 2008.

**Figura 2. Dimensión del índice de calidad del dinero**

El tercer período, desde mediados de 2008 hasta principios de 2013, fue de agitación financiera y económica. En este período se produjeron dos caídas muy significativas en la calidad del dinero. El primero duró desde el segundo semestre de 2008 hasta el primer semestre de 2009. Hubo muchos factores que contribuyeron a esta caída.

En primer lugar, la estabilidad del sistema financiero disminuyó rápidamente. La agitación financiera se extendió a la economía real, lo que detuvo el crecimiento económico.

e indujo al BCE a intentar salvar el sector financiero y apuntalar la economía reduciendo rápidamente las tasas de interés a un nuevo mínimo histórico del 1 por ciento. Rápidamente aumentó el crecimiento de la oferta monetaria, y esto aumentó las expectativas en el mercado de que el banco central continuaría con la política monetaria inflacionaria.

Después del primer semestre de 2009, la situación económica y financiera en la eurozona se estabilizó un poco y la caída de la calidad del dinero fue parcialmente compensada por el aumento de la estabilidad financiera y el menor crecimiento de la oferta monetaria. Sin embargo, la situación volvió a empeorar muy rápidamente en la segunda mitad de 2011, cuando los mercados financieros volvieron a entrar en pánico debido a la crisis de deuda soberana en algunos de los países del euro, principalmente Grecia. La estabilidad del sistema financiero volvió a disminuir rápidamente y los rendimientos de los bonos de los gobiernos miembros débiles del euro se dispararon. Este fue el catalizador del famoso discurso del presidente del BCE, Mario Draghi, en el que dijo que “dentro de nuestro mandato, el BCE está dispuesto a hacer lo que sea necesario para preservar el euro”. El BCE volvió a bajar el tipo de interés, aumentó la oferta monetaria, y comenzó a llevar a cabo una flexibilización cuantitativa y orientación futura. Esto provocó que la calidad del balance disminuyera, ya que las nuevas políticas redujeron la liquidez, las reservas y el patrimonio del BCE. Todo esto contribuyó a la importante caída de la calidad del dinero durante este período. Después de estas medidas, la estabilidad del sistema financiero volvió a aumentar y revirtió en cierta medida la caída de la calidad del dinero.

El último período comenzó alrededor de 2013 y duró al menos hasta finales de 2019. Durante este período, el BCE continuó aplicando políticas de flexibilización cuantitativa y orientación futura. Los tipos de interés se redujeron aún más hasta alcanzar el 0 por ciento en 2016. El crecimiento de la oferta monetaria volvió a aumentar y fue especialmente alto en 2013 y 2014. La flexibilización cuantitativa condujo a una enorme expansión del balance del banco central y del exceso de reservas de los bancos comerciales en el BCE. Las comunicaciones del BCE se centraron en la orientación futura, asegurando a los participantes del mercado una política monetaria acomodaticia en el futuro. Todas estas medidas convencieron a los mercados financieros de que los problemas habían quedado atrás, y diferentes medidas mostraron la estabilización gradual del sistema financiero. A lo largo de este período la calidad del dinero decayó, y la estabilidad del sistema financiero es la única dimensión del índice que aumentó. Esto sugiere que las políticas promulgadas por el BCE tuvieron éxito.

en la estabilización del sistema financiero, pero estas políticas provocaron una disminución significativa en la calidad del dinero en la eurozona.

A continuación se analizarán brevemente las limitaciones del índice de calidad del dinero y la importancia de la calidad del dinero (como noción teórica y medida).

## 5. DISCUSIÓN Y LIMITACIONES

Como se mencionó anteriormente, el marco de la calidad del dinero se basa en la teoría del valor subjetivo. El dinero como bien se valora en la medida en que satisface las necesidades de los participantes del mercado. En particular, el dinero se valora cuando tiene las propiedades de ser un medio de cambio, un depósito de valor y una unidad de cuenta. Sin embargo, estas propiedades, cuáles son las más importantes y cómo las cumple un dinero en particular, son juicios de valor subjetivos. Por lo tanto, los intentos de trazar la composición de estas propiedades no pueden ser exhaustivos y objetivos por definición. Ellos mismos estarán ligados a juicios de valor, que pueden ser diferentes de los de los participantes del mercado. Además, la metodología (normalización, ponderación, agregación) de creación de un índice compuesto en sí misma requiere que el investigador tome decisiones subjetivas.

No todas las dimensiones que pueden ser importantes para la calidad del dinero pueden cuantificarse fácilmente; por ejemplo, los estudiosos identifican la organización de la autoridad monetaria (la independencia del banco central, su rendición de cuentas y transparencia, su constitución y quienes toman las decisiones) como una de las dimensiones importantes. Sin embargo, no existen indicadores cuantificables para medirlo. Estas preguntas están especialmente cargadas de juicios subjetivos. Esto sugiere que algunas de las dimensiones identificadas de la calidad del dinero son más cuantificables que otras.

Sin embargo, el indicador compuesto de calidad del dinero permitió captar la importante disminución de la calidad del euro desde su introducción. Por tanto, los cambios en la calidad del dinero pueden ser un factor importante en los cambios en la demanda de dinero. En teoría, dados todos los demás factores (tipo de interés, ingresos, precios, etc.) en la demanda de dinero, la preferencia de los participantes del mercado por mantener saldos monetarios puede cambiar debido a la fluctuación de la calidad del dinero. La medición empírica ha demostrado que los cambios

en la calidad del dinero durante un año puede ser bastante significativo. ¿Porque es esto importante?

La calidad del dinero es un factor más que debe incorporarse al análisis de la demanda de dinero. Este factor es bastante diferente de los que ya se tienen en cuenta en las teorías sobre la demanda de dinero, particularmente en la teoría cuantitativa del dinero. Una teoría cualitativa del valor del dinero permite ponderar los juicios subjetivos de los participantes del mercado. Esto significa que los cambios en la percepción del valor (y por tanto en la demanda de dinero) pueden ser mucho más abruptos y extensos en comparación con los resultados de la teoría cuantitativa del dinero, en la que la demanda de dinero depende de factores más estables (cantidad, cantidad de dinero, nivel de producción, etc.).

Además, las nociones de calidad del dinero y demanda de dinero están estrechamente relacionadas con los precios. El nivel de precios es el resultado de la intersección de la demanda de saldos monetarios y la oferta monetaria. Los cambios en la oferta de dinero, así como en la demanda de dinero, dan como resultado cambios en el nivel de precios. Por tanto, los cambios en la calidad del dinero como uno de los factores de la demanda de dinero pueden provocar cambios en el nivel de precios. Más concretamente, si la calidad decreciente del dinero reduce la demanda de dinero, el nivel de precios aumenta.

La aplicación del índice de calidad del dinero a la eurozona y el análisis de la dinámica del índice junto con las políticas del BCE mostraron que los problemas económicos y financieros de la eurozona llevaron a la autoridad monetaria a tomar decisiones y promulgar políticas que condujeron a la deterioro de la calidad del euro. La política monetaria se volvió más inflacionaria. Se sacrificó la calidad del dinero para apuntalar la economía y salvar a los bancos y otras instituciones financieras.

La calidad cada vez menor del euro está en consonancia con el razonamiento teórico sugerido por Žukauskas y Hülsmann (2019). Afirman que la teoría cuantitativa del dinero no puede explicar por qué los precios en el sector financiero crecen más rápido en relación con los precios en el sector no financiero y sugieren una explicación novedosa de cómo la política monetaria influye en los precios de los activos financieros en relación con los activos no financieros que se basa en la calidad de dinero. Una disminución en la calidad del dinero disminuye la demanda de dinero, lo que hace que los participantes del mercado recurran a los activos financieros como una forma alternativa de poseer riqueza, lo que resulta en un aumento del precio de los activos financieros.

Por último, si la calidad del dinero, que depende de la política monetaria y del funcionamiento general del sistema monetario, es un factor de la demanda de dinero, entonces la calidad del dinero es uno de los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Las acciones de los bancos centrales influyen en la calidad del dinero, lo que a su vez afecta la demanda de dinero. Entonces, según este marco, la política monetaria no sólo influye en la economía al cambiar la oferta de dinero, sino también al afectar la demanda de dinero. La demanda de dinero se convierte (al menos en parte) en una variable endógena de la política monetaria.

## CONCLUSIONES

Este artículo sugiere que la calidad del dinero es un concepto que ofrece nuevos conocimientos sobre cómo la política monetaria puede influir no sólo en la oferta de dinero, sino también en su demanda. Ofrece una medición empírica del índice de calidad del dinero aplicado aquí a la zona del euro. El índice sugiere que la calidad del euro ha caído significativamente desde su introducción en 1999. En la medida en que la demanda de dinero depende subjetivamente de la calidad del dinero, esta caída ha sido lo suficientemente significativa como para influir en el nivel de precios en general y en los precios en particular (por ejemplo, precios de activos financieros).

Es importante incorporar la calidad del dinero al análisis de la demanda de dinero. Además, dado que los bancos centrales influyen en la calidad del dinero, es vital tratarlo como uno de los canales para la transmisión de la política monetaria. Los bancos centrales, sus marcos institucionales y sus decisiones políticas impactan la calidad del dinero, lo que a su vez afecta la demanda de dinero, el nivel de precios y otras variables de la economía.

## REFERENCIAS

- Bagus, Felipe. 2009. "La calidad del dinero". *Revista trimestral de Austria Ciencias económicas* 12 núm. 4: 22–45.
- — — . 2015. "La calidad de los regímenes monetarios". En *La próxima generación de la economía austriaca: ensayos en honor a Joseph T. Salerno*, editado por Per Bylund y David Howden, 19–35). Auburn, Alabama: Instituto Mises.
- Bagus, Philip y David Howden. 2016. "Balance del Banco Central Análisis." *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* 2, núm. 68: 109–25.

- Bauer, Michael y Glenn D. Rudebusch. Próximo. "La Señalización Canal para compras de bonos de la Reserva Federal". *Revista Internacional de Banca Central*.
- Bernanke, Ben S. y Mark Gertler. 1995. "Dentro de la caja negra: el Canal crediticio de transmisión de la política monetaria". *Revista de perspectivas económicas*9, núm. 4: 27-48.
- Bernanke, Ben S. y Vincent R. Reinhart. 2004. "Conducción monetaria Política de tipos de interés a corto plazo muy bajos". *Revisión económica estadounidense*94, núm. 2: 85-90.
- Booyens, Frederik. 2002. "Una descripción general y evaluación de composite Índices de Desarrollo". *Investigación de Indicadores Sociales*59, núm. (2), 115-51.
- Bouyssou, Denis. 1986. "Algunas observaciones sobre la noción de compensación en MCDM". *Revista europea de investigación operativa*26, núm. 1: 150-60.
- Campbell, Jeffrey R., Charles L. Evans, Jonas DM Fisher, Alejandro Justiniano. 2012. "Efectos macroeconómicos de la orientación prospectiva de la Reserva Federal [con comentarios y debate]". *Documentos de Brookings sobre la actividad económica*, 1-80.
- Centro de Competencia sobre Indicadores y Cuadros de Mando Compuestos. 2020. "10 Guía de pasos", última modificación el 17 de junio de 2020. <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/?q=guía de 10 pasos>.
- Decancq, Koen y María Ana Lugo. 2013. "Pesos en Multidimensional Índices de bienestar: una descripción general. En "Robustez en el análisis de bienestar multidimensional". Problema especial, *Revisiónes econométricas*32, núm. 1: 7-34.
- Pescador, Irving. 1911. *El poder adquisitivo del dinero: su determinación y Relación con el crédito, los intereses y las crisis*. Nueva York: Macmillan.
- Friedman, Milton. 1956. "La teoría cuantitativa del dinero: una reformulación". En *Estudios en teoría cuantitativa del dinero*., editado por Milton Friedman. Chicago: Prensa de la Universidad de Chicago: 94-111.
- Gagnon, Joseph, Matthew Raskin, Julie Remache y Brian Sack. 2011. "Los efectos en el mercado financiero de las compras de activos a gran escala por parte de la Reserva Federal". *Revista Internacional de Banca Central*7, núm. 1: 3-43.
- Gan, Xiaoyu, Ignacio C. Fernández, Jie Guo, Maxwell Wilson, Yuanyuan Zhao, Bingbing Zhou, Jianguo Wu. 2017. "Cuándo usar qué: métodos para ponderar y agregar indicadores de sostenibilidad". *Indicadores Ecológicos* 81: 491-502. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.068>.

- Garriga, Ana Carolina. 2016. "Independencia de los bancos centrales en el mundo: una Nuevo conjunto de datos". *Interacciones internacionales* 42, núm. 5: 849-68.
- Goldfeld, Stephen M. 1994. "Demanda de dinero: estudios empíricos". En P. Newman, M. Milgrate y J. Eatwell (Eds.), *Diccionario New Palgrave de dinero y finanzas*, editado por Peter Newman, Murray Milgate y John Eatwell. Londres: Macmillan Press.
- Greco, Salvatore, Alessio Ishizaka, Menelaos Tasiou y Gianpiero Torrissi. 2019. "Sobre el marco metodológico de los índices compuestos: una revisión de las cuestiones de ponderación, agregación y robustez". *Investigación de Indicadores Sociales* 141, núm. 1: 61-94. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1832-9>.
- Hendershott, Patric H. 1969. "Una teoría de la calidad del dinero". *Diario de Nebraska de Economía y Empresa* 8, núm. 4: 28-37.
- Holló, Dániel, Manfred Kremer y Marco Lo Duca. 2012. "CISS - un Indicador compuesto de estrés sistémico en el sistema financiero". Serie de documentos de trabajo del BCE n.º 1426, Banco Central Europeo, Fráncfort del Meno, Alemania, marzo.
- Horwitz, Steven. 1990. "Un enfoque subjetivista de la demanda de Dinero." *Revista de economistas y estudios humanos* 1, núm. 4: 459-72.
- Hubert, Paul y Fabien Labondance. 2018. "El efecto del avance del BCE Orientación sobre la estructura temporal de las tasas de interés". *Revista Internacional de Banca Central* 14, núm. 5: 193-222.
- Hutt, WH (1956) 2008. El rendimiento del dinero retenido. En M. Sennholz (Ed.), *En Libertad y libre empresa: ensayos en honor a Ludwig von Mises*, editado por Mary Sennholz, 196-216. Auburn, Alabama: Instituto Ludwig von Mises.
- Yeager, Leland B. (1956) 1997. "Una interpretación del saldo de efectivo de Depresión." En *El velo ondeante: ensayos sobre el desequilibrio monetario*, editado por George Selgin, 3-18. Indianápolis, Indiana: Liberty Fund.
- Jevons, W. Stanley. [1875] 1876. *El dinero y el mecanismo de intercambio*. 3er ed. Nueva York: D. Appleton.
- Keynes, John Maynard. 1936. *La Teoría General del Empleo, Interés y Dinero*. Londres: Macmillan.
- Kuttner, Kenneth N. 2018. "Fuera de la caja. Monetario no convencional Política en la Gran Recesión y más allá". *Revista de perspectivas económicas* 32, núm. 4: 121-46.

- Laidler, DEW 1971. La influencia del dinero en la actividad económica: una  
Estudio de algunos problemas actuales. En *Teoría monetaria y política  
monetaria en los años 1970*, editado por G. Clayton, J. Gilbert y R. Sidgwick  
(eds.). Oxford: Prensa de la Universidad de Oxford.
- — — . mil novecientos ochenta y dos. *Perspectivas monetaristas*. Oxford: Editores Philip Allan.
- Machaj, Mateusz. 2014. La regla de Taylor no nos salvará. *El diario Mises*, 17 de septiembre  
2014. <https://mises.org/library/taylor-rule-won%E2%80%99t-save-us>.
- — — . 2016. "¿Puede la regla de Taylor ser una buena guía para las políticas? El caso de  
la burbuja inmobiliaria de 2001-2008. *Documentos económicos de Praga*25, núm. 4:  
381-95.
- Mariana, Juan de. (1609) 1994. *Mutación de monetae*. Editado por Josef Falz-  
berger. Heidelberg, Alemania: Manutius Verlag.
- Masciandaro, Donato y Davide Romelli. 2019. "Picos y valles:  
Economía y economía política de los ciclos de independencia de los  
bancos centrales. En *El manual de Oxford de economía de la banca central*  
, editado por David G. Mayes, Pierre L. Siklos y Jan-Egbert Sturm. Oxford:  
Prensa de la Universidad de Oxford.
- Menger, Carl. (1871) 2007. *Principios de economía*. Traducido por James  
Dingwall y Bert F. Hoselitz. Auburn, Alabama: Instituto Ludwig von Mises.
- Mill, John Estuardo. (1848) 1909. *Principios de economía política con algunos de  
sus aplicaciones a la filosofía social*. 10ª edición. Editado por WJ Ashley.  
Londres: Longmans, Green.
- Mises, Ludwig von. (1934) 1980. *La teoría del dinero y el crédito*. Traducido  
por SE Batson. Editado por Bettina Bien Greaves. Indianápolis, Indiana:  
Liberty Fund.
- — — . (1949) 1998. *La acción humana: un tratado de economía*. Edición académica.  
Auburn, Alabama: Instituto Ludwig von Mises.
- Mishkin, Frederic S. 1995. "Simposio sobre la transmisión monetaria  
Mecanismo." *Revista de perspectivas económicas*9, núm. 4: 3-10.
- Modigliani, Franco. 1944. "La preferencia por la liquidez y la teoría de la  
Intereses y dinero". *econometria*12, núm. 1: 45-88. <https://doi.org/10.2307/1905567>.
- Munda, Giuseppe. 2005. "Análisis de decisiones de criterios múltiples y  
Desarrollo sostenible." En *Análisis de decisión de criterios múltiples: estado*

*de las encuestas de arte*, editado por José Figueira, Salvatore Greco, Matthias Ehrgott, 953-86. Nueva York: Springer.

OCDE y CCI. 2008. *Manual sobre la construcción de indicadores compuestos: meta-Odología y guía de usuario*. París: Publicaciones de la OCDE.

[Pequeño, William]. 1662. *Tratado de impuestos y contribuciones*. Londres: N. Brooke.

Röpke, Wilhelm. 1954. *La lectura de la ciencia*. 7ª edición. Erlenbach, Suiza Zeland: Eugen Rentsch.

Rothbard, Murray N. (1962, 1970) 2009. *Hombre, economía y Estado con poder y mercado*. 2ª edición académica. Auburn, Alabama: Instituto Ludwig von Mises.

Dime, Jean-Baptiste. (1803) 1843. *Un tratado sobre economía política: o la Producción, distribución y consumo de riqueza*. Nueva edición americana. Traducido por CR Prinsep. Filadelfia: Grigg y Elliot.

Sengupta, Rajdeep y Yu Man Tam. 2008. "El diferencial LIBOR-OIS como Indicador resumido". *Tendencias monetarias*, noviembre de 2008.

Mayor, Nassau William. (1850) 1854. *Economía política*. 3ª edición. Londres: Richard Griffin.

Serletis, Apóstolos. 2007. *La demanda de dinero: teórica y empírica Enfoques*. 2ª ed. Np: Springer Science+Business Media.

Smith, Adán. (1776) 1863. *Una investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*. Nueva edición. Edimburgo: Adam y Charles Black.

Taylor, John B. 1993. "Discreción versus reglas políticas en la práctica". *carne-Serie de conferencias gie-Rochester sobre políticas públicas*39: 195-214. Holanda del Norte.

— — — . 1995. "El mecanismo de transmisión monetaria: un marco empírico". *Revista de perspectivas económicas*9, núm. 4: 11-26.

Tobin, J. 1958. "La preferencia por la liquidez como comportamiento hacia el riesgo". *Repaso de Estudios Económicos*25, núm. 2: 65-86. <https://doi.org/10.2307/2296205>.

Zhou, P., BW Ang y KL Poh. 2007. "Una programación matemática Enfoque para la construcción de indicadores compuestos". *Economía Ecológica* 62, núm. 2: 291-97.

Žukauskas, Vytautas y Jörg Guido Hülsmann. 2019. "Activo financiero Valoraciones: el enfoque de la demanda total". *Revisión trimestral de economía y finanzas*72: 123-31. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.11.004>.

## APÉNDICE

### Normalización

En los casos en que los valores más altos de un indicador representan valores más altos en el índice,

$$I_a^t = \frac{x_a^t - \min(x_a)}{\max(x_a) - \min(x_a)} * 100$$

Además, en los casos en que los valores más altos de un indicador representan valores más altos en el índice,

$$I_a^t = \frac{\max(x_a) - x_a^t}{\max(x_a) - \min(x_a)} * 100, \text{ donde:}$$

$I_a^t$  es el valor transformado de un indicador ( $a$ ) en el momento  $t$ , es el

$x_a^t$  punto de datos de un indicador ( $a$ ) en el momento  $t$ ,

$\min(x)$  es el mínimo de todos los puntos de datos de un indicador ( $a$ ), y  $\max(x)$

es el máximo de todos los puntos de datos de un indicador.

### Ponderación

#### Ponderación de dimensiones (subíndices)

El índice compuesto de calidad del dinero contiene cinco subíndices, cada uno de los cuales contiene un número variable de indicadores. El peso de cada subíndice se decide mediante el análisis de regresión del subíndice particular y el índice compuesto. El factor decisivo son los coeficientes de determinación del subíndice ( $R_2$ ) de regresiones de una sola variable. El objetivo es que los coeficientes de determinación de cada subíndice sean lo más cercanos posible entre sí, lo que significa que la proporción de varianza predecible en la variable dependiente (índice compuesto) debida a cada variable independiente (subíndice) debe ser más o menos igual, y no está dominado por ningún subíndice. El procedimiento comienza con una ponderación igual de todos los subíndices, y se aumentan las ponderaciones de los subíndices con los coeficientes de determinación más bajos (a expensas de los subíndices con coeficientes de determinación altos) hasta alcanzar el nivel de mayor igualdad posible. Existen varias restricciones para este procedimiento. En primer lugar, por razones de simplicidad y estética, el incremento de

El ajuste (hacia arriba y hacia abajo) es de 5 puntos porcentuales. En segundo lugar, cada subíndice debería tener una ponderación no inferior al 5 por ciento. Esto es por integridad teórica, para mantener al menos una representación mínima de cada factor (subíndice) en el índice compuesto. En tercer lugar, ningún subíndice debería tener una ponderación superior al 35 por ciento (aproximadamente un tercio). Esto es para evitar la sobrerrepresentación de un subíndice.

### **Ponderación de indicadores individuales**

La ponderación de los indicadores en los subíndices corresponde a las ponderaciones de los subíndices, que se deciden en el primer paso. Por tanto, la regla general es que los pesos de los indicadores de una dimensión son iguales al peso del subíndice dividido por el número de indicadores que lo componen. Hay dos reglas según las cuales las ponderaciones de los indicadores individuales se pueden ajustar para reflejar los indicadores con mayor precisión.

- Algunos subíndices tienen varios grupos de indicadores, que se refieren a diferentes temas o tipos de indicadores/mediciones. Por ejemplo, el subíndice del balance del banco central contiene subtemas de liquidez, fortaleza internacional y posición patrimonial. La primera regla es que para un subtema determinado, todos los indicadores de un subtema tienen la misma ponderación independientemente del número de indicadores (lo que significa que diferentes indicadores pueden tener pesos diferentes en el subíndice dependiendo del número de ellos en el tema).
- La segunda regla para ponderar los distintos indicadores de un subtema se basa en el análisis de correlación. Cuando los indicadores tienen una correlación alta y estadísticamente significativa (a juzgar por el coeficiente de correlación de Pearson, que es superior a 0,6), se tratan como un solo indicador (sus ponderaciones se reducen para igualar conjuntamente la ponderación de otros indicadores).

La Tabla 2 muestra los resultados del primer paso, que utilizó el análisis de regresión lineal para establecer los pesos de las dimensiones. Tras el ajuste, los coeficientes de determinación no son iguales, pero sí más equilibrados que en el caso de igual ponderación.