



Bitcoin, ¿el dinero del futuro?

Palabras clave: Bitcoin, dinero, encriptación, moneda electrónica, sistema monetario.

Key words: Bitcoin, money, encryption, electronic currency, monetary system.

Resumen

Bitcoin se ha convertido en un fenómeno mediático en los círculos económicos y financieros en las últimas semanas. En este artículo se intenta dar una visión general al lector sobre qué es y cómo funciona. Analizaremos sus ventajas e inconvenientes, y las implicaciones que podría tener un uso generalizado de Bitcoin. Ello nos permitirá acercarnos al gran interrogante que surge con la entrada de Bitcoin en la escena monetaria. ¿Puede ser Bitcoin un buen dinero? ¿Podemos estar hablando del dinero del futuro?

Abstract:

Bitcoin has become a media phenomenon at the economic and financial circles in recent weeks. This article intends to give an overview to the reader about what is and how it works. We will analyze its advantages and disadvantages, and the implications that a generalized use of Bitcoin could have. This will allow us to approach to the big question that arises with the arrival of Bitcoin to the monetary scene. Can Bitcoin be a good money? Could it become the money of the future?



Ignacio Moncada

Ingeniero Industrial del ICAI (Promoción 2009) y estudiante de Licenciatura en Economía por la UNED. Actualmente es analista financiero de inversiones en Nueva York. Es columnista habitual y miembro del Instituto Juan de Mariana.

Introducción

Si no existiera el dinero sería muy difícil hacer intercambios. En una economía de trueque siempre que queremos comprar algo se tienen que cumplir dos condiciones. La primera es que hay que encontrar a un vendedor que a su vez quiera comprar aquello que nosotros estemos especializados en vender. La segunda es que además esté dispuesto a realizar el intercambio, que valore más lo que ofrecemos que lo que él mismo ofrece. Esto puede funcionar, aunque de manera muy poco eficiente, en una sociedad de subsistencia en la que sólo se intercambian bienes de primera necesidad. Pero cuando sale de ahí el intercambio deja de ser posible. Sólo tenemos que pensar en lo que nosotros mismos compramos cada mes y lo que vendemos. En una economía de trueque, un ingeniero no podría comprar prácticamente nada vendiendo directamente sus servicios de ingeniería.

La sociedad encontró, en un proceso evolutivo, tres soluciones complementarias a este problema. La primera son los intermediarios, agentes que dedican todo su esfuerzo a intermediar entre compradores y vendedores, ampliando enormemente el rango de posibles contrapartidas que podemos encontrar. La segunda es el crédito, es decir, intercambios diferidos en el tiempo. La tercera, que es en la que se centra este artículo, es el dinero. Esta solución consiste en vender nuestros productos, no a cambio de aquello que queremos directamente, sino de aquellos bienes que son más generalmente demandados por la sociedad. El dinero es un bien que se utiliza como medio de intercambio generalmente aceptado.

La característica que define el dinero es la liquidez. El dinero es el bien más líquido de la economía. La liquidez, de forma intuitiva, es la capacidad de un bien de mantener invariante su valor bajo diversas circunstancias. Una de ellas es al cambiar de una persona a otra. Los bienes que los quiere todo el mundo con una intensidad similar son los más líquidos. Otro es que su valor cae muy despacio al aumentar la cantidad intercambiada. Esto se tra-

duce, por así decirlo, en que el *spread* entre sus órdenes de compra (*bid*) y las de venta (*ask*) es muy pequeño y se mantiene casi constante según aumentamos la cantidad ofertada o demandada. Otra circunstancia en la que los bienes líquidos tienen que mantener su valor es a lo largo del tiempo. Si el valor de un bien cae muy rápido mientras lo tenemos atesorado, su liquidez será muy mala.

Tipos de dinero

Históricamente ha habido dos grandes categorías de dinero. Una de ellas es el dinero que usamos ahora, como el euro o el dólar, denominado dinero *fiat*. Es dinero que circula por el simple hecho de que el Estado obliga a aceptarlo como medio de pago. La otra gran categoría es el denominado dinero mercancía. Esto son bienes muy líquidos de forma natural, que han emergido de un proceso social de tipo evolutivo, competitivo y dinámico por el que se han seleccionando aquellos bienes que mostraban unas mejores características para su uso como dinero. Eran bienes de consumo o de producción que se iban *monetizando* progresivamente, iban siendo utilizados como medio de pago generalmente aceptado. Antiguamente se usaban bienes como la sal, el ganado o el trigo. Con el abaratamiento y extensión de la metalurgia fueron los metales preciosos, principalmente el oro y la plata, los que terminaron reinando como dinero por excelencia.

A menudo se citan seis propiedades que convierten al oro en un buen dinero. En primer lugar es relativamente escaso, lo que permite transportar mucho valor en oro con facilidad, en pequeñas monedas. En segundo lugar es homogéneo, es decir, un gramo de oro es igual a otro gramo. Lo tercero es que es fácil de dividir y que el valor de una pieza de dos gramos es igual al de dos piezas de un gramo. Es por este motivo por el que el diamante jamás podría ser un buen dinero, ya que su valor crece exponencialmente con el tamaño, no de forma lineal. La tercera propiedad es que es fácil de identificar, es decir, difícil de falsificar. La cuarta es que es inalterable, inerte. No reacciona con otros elementos ni se deteriora con el tiempo, lo que lo hace un buen depósito de valor. Por último, la cantidad de oro en circulación es muy estable, ya que se extrae a una tasa media aproximada de un 2% al año.

Es posible que los avances tecnológicos obliguen a inventar una nueva categoría de dinero. Imaginemos algo con unas propiedades muy similares al oro. Algo que podemos transferir con facilidad entre personas, homogéneo, difícil de falsificar y fácil de dividir, de cantidad estable y que no se altera con el tiempo. Su comportamiento es casi igual que el de una mercancía, con la excepción de que no es un bien físico. Es un sistema informático construido de tal manera que funciona virtualmente como una mercancía. Este sistema ya existe. Aunque se creó



en 2009, ha sido en las últimas fechas, fundamentalmente a raíz de la crisis bancaria de Chipre, cuando su popularidad ha despegado y se ha convertido en un fenómeno mediático en los círculos económicos y financieros. Su nombre es Bitcoin.

¿Qué es Bitcoin?

Imaginemos un libro de cuentas en Internet en el que se anota en todo momento quien es el propietario de una serie de fichas virtuales denominadas bitcoins. Los dueños de esas fichas pueden transferirlas a otras personas, de tal forma que en el libro se registra la transferencia y quién es el nuevo dueño. Ésta es, de forma muy simplificada, una primera aproximación para empezar a entender cómo funciona Bitcoin. Pero para comprenderlo bien es necesario añadir una serie de consideraciones que permiten que funcione como medio de intercambio:

1. El sistema no se encuentra centralizado en ningún sitio, sino que está distribuido de manera redundante en el ordenador de cada uno de los usuarios de Bitcoin. No existen servidores centrales que almacenen u organicen la información, por lo que es virtualmente imposible destruir directamente el sistema o perder la información.
2. El sistema no está organizado por nadie. Su creador se conoce bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto, aunque no se sabe quién es, ni si quiera si es una sola persona o un equipo. Pero el creador lo único que hizo fue escribir y publicar el protocolo informático, que gestiona automáticamente la información. El código es de dominio público y es conocido. Su comportamiento es perfectamente predecible. No existe trampa ni fraude posible porque el sistema es transparente y funciona de manera automática, sin ningún gestor detrás.
3. Toda la información del sistema está encriptada con tecnología criptográfica de clave pública. La información en ese libro virtual es pública pero está cifrada. Se sabe cuántos bitcoins hay y cuántos se transfieren, pero no quienes son las

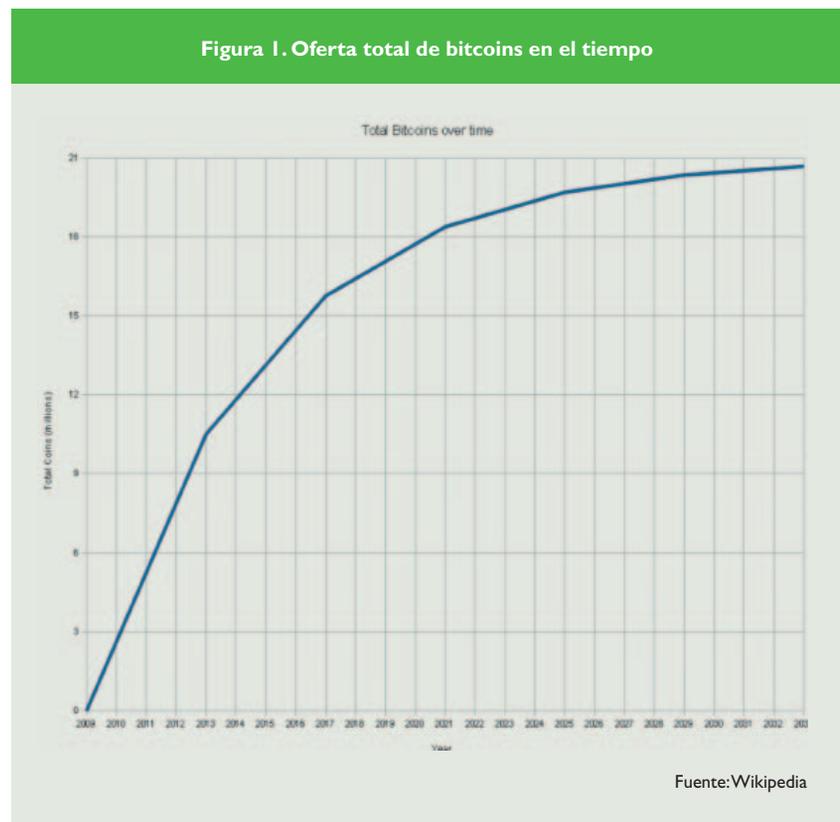
personas tras esas unidades. Sólo cada usuario sabe cuántos bitcoins tiene y a quien hace transferencias, ya que su información sólo puede interpretarse mediante una clave privada que nadie más tiene. Esto hace que el sistema sea absolutamente anónimo y privado. No hay forma de que gobiernos u otras personas puedan saber quién y cómo utiliza bitcoins, lo que crea una serie de consideraciones que analizaremos más adelante.

4. La cantidad total de bitcoins es fija. Jamás puede haber más de 21 millones de bitcoins. Esta cantidad no está en circulación desde el primer momento. Existe un periodo inicial de transición, que terminará en el año 2040, durante el que la cantidad de bitcoins va aumentando a una tasa decreciente. Esto permite que a medida que los usuarios se van incorporando al sistema la cantidad en circulación se va incrementando progresivamente. La Figura 1 describe la cantidad de bitcoins en circulación cada año. A su vez, cada unidad de bitcoin puede subdividirse en hasta ocho decimales, aunque

podría incrementarse la cantidad de decimales si fuera necesario.

5. Las nuevas unidades de bitcoin que entran en circulación se asignan de manera automática a cualquiera que proporcione capacidad de computación al sistema. El sistema necesita de capacidad de cálculo para validar y registrar todas las operaciones que se realizan y esas operaciones se ejecutan en los ordenadores de los propios usuarios de forma descentralizada. El propio sistema recompensa a los usuarios asignándoles los nuevos bitcoins que entran en circulación por una cantidad proporcional a la capacidad computacional aportada. Actualmente el valor de los nuevos bitcoins que se asignan es aproximadamente igual al coste informático y eléctrico requerido para generarlos. Esta actividad se denomina *minería*, ya que es un mecanismo similar a la minería de oro, por la que el oro va siendo extraído de las minas y puesto en circulación.
6. Cuando la cantidad de bitcoins en circulación quede definitivamente fijada, quienes aporten capacidad

Figura 1. Oferta total de bitcoins en el tiempo



de cálculo para validar y registrar operaciones seguirán siendo recompensados por un sistema de pequeñas comisiones automáticas, menores a un centavo de dólar, que se pagarán por transferencias complejas, que usen múltiples direcciones al mismo tiempo. También existe la posibilidad de pagar una comisión de forma voluntaria si se quiere tener preferencia a la hora de validar la transacción.

Implicaciones del uso de Bitcoin como medio de intercambio

Todo usuario de Bitcoin para operar necesita tener una *cartera* electrónica. Las carteras son programas que se pueden descargar fácilmente en cualquier ordenador o dispositivo móvil, o que se pueden utilizar directamente online a través de proveedores de carteras. Cada usuario, a través de su cartera personal, puede ver cuántos bitcoins tiene en su cuenta y puede ordenar y recibir transferencias. La cartera encripta automáticamente el envío mediante la clave privada, que sólo conoce el usuario, y a su vez descifra toda la información recibida. La cartera se puede tener en varios dispositivos al mismo tiempo en forma de copias de seguridad, por lo que si por error se borra del sistema operativo o el ordenador sufre una avería, el usuario no pierde sus bitcoins. En última instancia, la clave privada se puede apuntar en un papel y guardar en lugar seguro (*paperwallet*) o se puede generar a partir de una frase suficientemente larga que el usuario siempre recuerde (*brainwallet*).

Lo importante es que el usuario conserve su clave privada. Si todas las copias de seguridad de la cartera se pierden y además la clave privada se olvida, la cartera quedaría inaccesible. De igual manera, si otra persona obtiene la clave privada de otra persona puede tener acceso a su cuenta y ordenar transferencias de manera totalmente anónima. El uso directo de Bitcoin a través de una o varias carteras es equivalente al uso de dinero en efectivo. Una vez transferido no hay nada que vincule la cantidad enviada



con el propietario anterior. Esto provoca que la pérdida o robo de la clave privada sea equivalente a la pérdida o robo de dinero en efectivo.

Que el sistema de carteras de Bitcoin sea como el uso de efectivo no significa que se limite exclusivamente a eso. Si el uso del sistema terminara por generalizarse y empezara a utilizarse como dinero, es decir, como medio de intercambio generalmente aceptado, surgirían múltiples instituciones proporcionando servicios y productos financieros en torno a Bitcoin. Los usuarios podrían elegir entre usar el sistema de pagos y cobros integrado de Bitcoin o confiar la gestión del dinero a una entidad bancaria. En ese caso, como sucede en la actualidad, cederíamos nuestra clave privada a una entidad gestora y podríamos ordenar transferencias simplemente identificándonos, dependiendo la complejidad del proceso de identificaciones de lo que se acuerde con la entidad gestora.

Bitcoin presenta tanto ventajas como inconvenientes respecto al dinero *fiat* que utilizamos en la actualidad. En primer lugar la oferta monetaria no está controlada por ninguna persona, entidad ni Estado, sino que funciona de manera automática y predecible. Esto hace que nadie pueda modificar arbitrariamente la oferta monetaria con el fin de financiarse o beneficiarse unilateralmente. No existe emisor que pueda transferirse par-

te del valor de la moneda usada por la ciudadanía mediante el señoreaje o la creación legal de nuevas unidades monetarias asignadas a uno mismo. En teoría, si hubiera una demanda monetaria estable, cada unidad no perdería valor con el tiempo, no perdería capacidad adquisitiva. Además este hecho evitaría las distorsiones económicas y financieras provocadas por aumentos arbitrarios de la oferta monetaria.

Esto es considerado una ventaja por muchos economistas, pero también una desventaja desde el punto de vista de otros, que piensan que el dinero debe ser emitido en régimen de monopolio por el Estado. Como veremos más adelante, Bitcoin puede verse como un problema por quienes están a favor de un sistema monetario estatal. No sólo porque Bitcoin funciona de forma privada y autónoma, y no permite al gobierno hacer política con incrementos o reducciones de oferta monetaria, sino porque, a diferencia del oro, es difícil prohibir su uso de manera efectiva.

En segundo lugar, tanto para lo bueno como para lo malo, Bitcoin permitiría tener e intercambiar dinero de manera totalmente anónima y privada. Esto es especialmente atractivo para aquellos que valoran positivamente la privacidad en el uso del dinero. Impediría que los usuarios sean rastreados o espiados a través del seguimiento de sus pagos. También permitiría el uso de un sistema monetario que no

puede ser intervenido o controlado por el gobierno. Esto ha convertido Bitcoin en un sistema tremendamente popular en los círculos más liberales y de gente más recelosa de la intervención del Estado.

La privacidad también tiene un lado oscuro. Una de las formas más habituales de detener a secuestradores es hacer seguimiento de los movimientos de dinero una vez pagado el rescate. Bitcoin facilitaría el pago por actividades ilegales, como pagos por droga, armas o juego ilegal. En ese sentido el uso de Bitcoin tendría las mismas consecuencias que el uso de dinero en efectivo, salvo que no requiere la cercanía física entre las partes de la transacción. Bitcoin da facilidades para realizar pagos anónimos, tanto para lo bueno como para lo malo.

¿Puede Bitcoin ser un buen dinero?

Hemos visto cómo funciona Bitcoin, qué implicaciones tiene y cuáles son sus principales novedades, tanto para lo bueno como para lo malo. Pero hay una pregunta que sigue siendo pertinente y que hay que analizar: ¿Puede realmente un sistema informático como Bitcoin ser un buen dinero? Para esto tenemos que ver si es posible que se use, no para el pago para transacciones específicas o como instrumento de inversión, sino como medio de pago generalizado. Lo analizaremos a través de los cinco grandes problemas que presenta en su camino a convertirse en un buen dinero.

Para que algo funcione como dinero primero tiene que arrancar como medio de intercambio. Uno de los debates que está generando en ciertos círculos económicos es si Bitcoin cumple el denominado teorema de regresión del dinero, enunciado por el economista austriaco Ludwig von Mises. El teorema, de forma resumida, dice que para que un bien empiece a usarse como medio de intercambio es necesario que tenga una demanda no monetaria previa para fijar el precio inicial desde donde arrancar. Uno de los problemas de Bitcoin es que, a primera vista, parece que no cumple con el teorema. Nikolay Gertchev



y Peter Surda, entre otros, han propuesto como solución de esta paradoja que Bitcoin tenía una demanda inicial no monetaria, que era la que le daban sus primeros usuarios al considerar el proyecto una curiosidad informática, un juego o una manera de manifestar su sentimiento antisistema. Lo cierto es que el hecho de que los bitcoins ya circulen como medio de intercambio apunta a que esta tesis es cierta. El debate técnico sobre si fue el tipo de demanda no monetaria previa puede ser más o menos interesante, pero no supone un problema para analizar si Bitcoin puede ser un buen dinero, porque el hecho es que ya ha arrancado.

Para que un bien sea un buen dinero es necesario que sea usado de forma masiva. El dinero es una institución basada en el efecto de red, sólo es útil si los demás lo usan de forma generalizada. Lo mismo sucede, por ejemplo, con el lenguaje. Puede idearse un lenguaje que de forma teórica funcione muy bien, pero no será útil a menos que se utilice al menos por una masa crítica. De igual manera, puede idearse un dinero de propiedades en teoría ideales, pero no será un buen dinero a

menos que empiece a usarlo todo el mundo. No es útil tener muchos dineros diferentes funcionando al mismo tiempo, porque por la propia naturaleza del dinero, al igual que en el caso del lenguaje, lo más eficiente es que sólo haya uno. Éste es uno de los grandes problemas a los que se enfrenta Bitcoin. Pregunte por la calle y comprobará que, por diversos motivos, la inmensa mayoría de la gente recela de usar Bitcoin como forma de cobro. Es decir, no nos fiaríamos de un mundo en el que los salarios no se pagasen en euros sino en bitcoins. El problema es que es muy difícil que el dinero vaya penetrando poco a poco, ya que si nadie lo acepta no tiene mucho sentido que nosotros empecemos a aceptarlo. Sí que es posible que logre encontrar algunos pequeños nichos, sobre todo en Internet, y a partir de ahí vaya extendiéndose buscando otros nichos. Pero es indudable que ese hecho genera una gran dificultad al establecimiento de Bitcoin como dinero.

Otra de las grandes barreras que Bitcoin deberá sortear para ser un buen dinero será el Estado. No hay duda que el Estado sería el gran perjudicado si este sistema empezara a

utilizarse de forma masiva. No sólo porque perdería la posibilidad de hacer política monetaria, lo que permite al gobierno financiarse gracias a la creación de nuevos medios de pago. El verdadero problema es que todas las transacciones serían opacas, y esto sería una gran dificultad para recaudar impuestos. Los partidarios de Bitcoin suelen argumentar que el sistema no puede destruirse ni prohibirse, por estar descentralizado y funcionar de manera anónima. Pero el Estado sí que puede hacer otra cosa: boicotearlo. El Estado puede meter miedo a la población, criminalizar a los usuarios y perseguir a los proveedores de servicios. Si logran hacer que los usuarios se sientan incómodos usando Bitcoin o lo vean como algo prohibido o perjudicial, es más que posible que el gran público lo rechace. Y, como hemos visto antes, si la mayor parte de la gente no lo usa, no puede ser un buen dinero.

Para muchos, otro de los grandes problemas de Bitcoin es que una vez que la cantidad quede fijada, sería una

moneda deflacionaria. Al permanecer fija la cantidad de unidades en circulación y la producción aumentar a un ritmo medio, digamos, de entorno a un 2% al año, los bitcoins tendrían cada vez mayor poder adquisitivo. O dicho de otra manera, los precios denominados en bitcoins tenderían a caer a un ritmo de un 2% al año. Algunos críticos, como Matthew Yglesias, afirman que con una moneda deflacionaria nadie consumiría nada, puesto que los consumidores esperarían a que los bienes bajaran de precio. Pero este argumento no se sostiene. Esto podría suceder cuando hay una reducción del precio puntual, por ejemplo si se espera una buena cosecha, y en ese caso posponer el consumo hasta que el precio esté deprimido sería un ajuste eficiente. También la deflación es un problema cuando se produce por una destrucción masiva de medios de pago por una liquidación bancaria sistémica, por ejemplo al estallar una burbuja financiera. Pero cuando los bienes bajan de precio de

manera suave, constante y sostenida, como por ejemplo pasa con los ordenadores (a igualdad de calidad de producto), sucede al contrario. En términos reales tendemos a consumir más o mejores calidades, puesto que aumenta nuestro poder adquisitivo en términos de ese producto. Sin embargo, la deflación sí podría alterar la forma de extender crédito. Mucha gente preferiría atesorar bitcoins a prestarlos o acometer inversiones si las rentabilidades reales que esperan son muy bajas. Esto haría el sistema crediticio denominado en bitcoins, en teoría, algo más conservador; lo que no es necesariamente una desventaja.

Por último hay otra crítica que puede ser importante. Juan Ramón Rallo, director del Instituto Juan de Mariana, afirma que Bitcoin tiene el problema de que no tiene una demanda monetaria suficiente que establezca su valor en caso de pérdida de confianza generalizada. El oro, por ejemplo, tiene una demanda como bien de consumo y como factor de producción. El dinero

SabadellAtlántico

BancoHerrero

SabadellSolbank

SabadellGipuzcoano

SabadellICAM

Sabadell
Professional

PROmover:
Te abonamos
el 10%
de tu cuota de
colegiado.

Abonarte el 10% de tu cuota de colegiado hasta un máximo de 100 euros al año es una manera de promover tus intereses profesionales, ¿no crees?

Si eres miembro del **Colegio Nacional de Ingenieros del ICAI** y buscas promover tu trabajo, proteger tus intereses o tus valores profesionales, con **Banco Sabadell** puedes. Te beneficiarás de las soluciones financieras de un banco que trabaja en PRO de los profesionales.

Al fin y al cabo, somos el banco de las mejores empresas. O lo que es lo mismo, el banco de los mejores profesionales: el tuyo.

Llámanos al 902 383 666, organicemos una reunión y empecemos a trabajar.

sabadellprofessional.com



El banco de las mejores empresas. Y el tuyo.

Figura 2. Cotización de Bitcoin en dólares



fiat como el euro o el dólar son pasivos de los bancos centrales, y están respaldados por una serie de activos de mayor o menor calidad (oro, divisas, deuda pública, deuda privada) que permitirían estabilizar el valor del dinero en caso de pérdida generalizada de confianza. Este problema es más relevante mientras el uso de Bitcoin no esté suficientemente generalizado, ya que a medida que incrementa su efecto de red y permite adquirir muchos productos denominados en bitcoins, se tiende a reforzar la estabilidad de una moneda. Pero eso no descarta la posibilidad de una pérdida de confianza que haga de Bitcoin un mal dinero.

Conclusión

Hasta la fecha Bitcoin no se ha comportado como un dinero propiamente dicho. Es cierto que se usa como medio de pago para algunas transacciones en Internet, pero no es usado de forma generalizada. La mayor parte de su demanda no es monetaria, sino especulativa. La mayor parte de la gente que compra no lo hace para adquirir otras cosas, sino porque apuesta a que al final terminará funcionando y valdrán más. La cotización de Bitcoin en las casas de cambio se ha comportado hasta la fecha de manera muy volátil. Es decir, lo contrario a lo que se

espera de un buen dinero, que debería ser el bien de valor más estable de toda la economía. Como se ve en la figura, en tres meses, a raíz de la crisis bancaria de Chipre, ha pasado a cotizar de 20 dólares a 270, y después ha caído hasta los 50 dólares para volver a subir hasta los 170 dólares. Este no es el reflejo de una demanda monetaria, sino de una demanda mayoritariamente especulativa, aunque sea un bien en proceso de monetización.

¿Puede teóricamente Bitcoin ser un buen dinero? Mi opinión es que sí, que puede. El sistema está lo suficientemente bien diseñado como para que satisfaga una serie de propiedades que lo convierten en una mercancía virtual. Sin embargo, que pueda ser un buen dinero no significa que vaya a serlo. En este artículo hemos discutido brevemente las principales dificultades que tendría que superar para establecerse como medio de intercambio generalmente aceptado. Tendrá que lograr ser aceptado y usado por la gente, resistir el potencial boicot del Estado, lograr que el sistema crediticio se adapte a una moneda deflacionaria y armarse contra posibles crisis de confianza. Mi posición es que será difícil que triunfe, al menos de manera generalizada. Pero no es imposible. El hecho de que Bitcoin llegue a ser el dinero del

futuro no dependerá de cómo está construido estructuralmente, de su diseño, ya que cumple con los requisitos. Dependerá de si los particulares y empresas están dispuestos a usarlos, y de si los gobiernos logran frenarlo. En todo caso será un experimento extraordinario. ■

Referencias

Nikolay Gertchev, "The Money-ness of Bitcoins", Ludwig Von Mises Intitute (<http://mises.org/daily/6399/The-Money-ness-of-Bitcoins>).

Peter Šurda, "Economics of Bitcoin: is Bitcoin an alternative to fiat currencies and gold?", Diploma Thesis, Wu Vienna University of Economics and Business (<http://dev.economicsofbitcoin.com/masterthesis/masterthesis-surda-2012-11-19b.pdf>)

Matthew Yglesias, "Bitcoin Will Spiral Up and Down Forever", Money Box, Slate.com (http://www.slate.com/blogs/moneybox/2013/04/10/bitcoin_s_deflation_problem.html)

Juan Ramón Rallo, "Bitcoin: el extraño caso de la burbuja que pincha y se reinfla", Juan-RamónRallo.com (<http://juanramonrallo.com/2013/04/bitcoin-la-extrana-burbuja-que-pincha-y-se-reinfla/>)

Francisco Capella, "Bitcoin (I, II y III)", Instituto Juan de Mariana (<http://www.juandemariana.org/comentario/5936/bitcoin/i/>, <http://www.juandemariana.org/comentario/5950/bitcoin/ii/>, <http://www.juandemariana.org/comentario/5963/bitcoin/iii/>)