

El *bitcoin* y su posible impacto en los mercados.

Guillem Cullerés

«La única cosa que falta, pero que pronto se desarrollará, es una forma segura de dinero electrónico, una forma de transferir fondos de A a B a través de Internet, sin que A conozca a B o B conozca a A» Milton Friedman, 1991¹.

El *bitcoin* es una tecnología *peer-to-peer* que permite realizar transferencias *online*, criptográficamente seguras, de forma directa y sin la intervención de ningún intermediario. La unidad de transferencia de esta plataforma también se denomina *bitcoin* y se considera una moneda virtual, una moneda digital o una cripto-moneda.

En la presente nota describimos las características principales del *bitcoin*: su historia, los aspectos técnicos y económicos, la legalidad y el mercado. Seguidamente analizamos su impacto actual en los mercados y su posible repercusión en el futuro.

1 - El *bitcoin*

1.1 - Historia

El concepto de *bitcoin* aparece por primera vez en 2008, en un artículo publicado por Satoshi Nakamoto. En enero de 2009, se publica el primer programa que implementa su idea. A partir de este momento se pone en funcionamiento la red *peer to peer* que soporta la estructura del *bitcoin* y se crean las primeras monedas. Desde entonces hemos asistido a un notable crecimiento de la red, tanto en tamaño como en usuarios y su uso se ha extendido por todo el mundo.

Desde su aparición, el *bitcoin* ha sido el centro de una creciente controversia en los medios de comunicación. Encontramos noticias que lo vinculan con actividades ilegales, como el tráfico de drogas y armas en el caso de Silk Road². También han visto la luz noticias de varios casos de pérdidas y/o robos, como el caso de MtGox³. Algunos *earlyadopters* han logrado beneficios millonarios con esta moneda⁴. Incluso algunas celebridades, como los conocidos hermanos Winklevoss, co-creadores de Facebook, se han atrevido con el negocio del *bitcoin*⁵. Asimismo, ha sido noticia el misterioso creador del *bitcoin*, que podría haber sido descubierto por la publicación *Newsweek*⁶.

1.2 - Características técnicas

El *bitcoin* se puede considerar una "moneda virtual" que sólo existe digitalmente en una red *peer to peer* de ordenadores. Los programas que sirven para transferir *bitcoins* y almacenarlos se llaman *wallets*. Cada usuario dispone de un par de claves; una pública y otra privada, ambas asociadas entre sí. Todos los *bitcoins* existentes están vinculados a una clave pública y en principio se desconoce quién hay detrás de la clave. Sólo aquellos que cuentan con la clave privada asociada a la clave pública pueden disponer de la moneda. Por ello, en caso de pérdida o robo de la clave privada, se pierden los *bitcoins*.

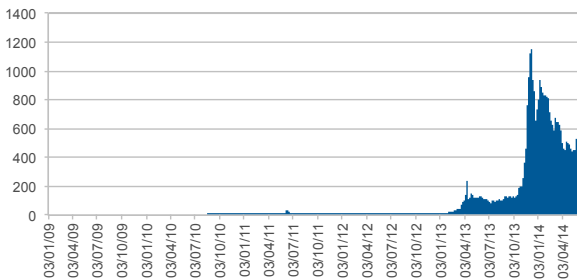
Las transferencias en *bitcoins* se llevan a cabo criptográficamente. Cada transacción se firma con la clave privada del emisor y con la clave pública del receptor. La red en su conjunto es la encargada de validar que no se gaste la misma moneda dos veces. Este control se realiza manteniendo un registro cronológico público de las transacciones, conocido como *blockchain*⁷.

Los *bitcoins* los crean los miembros de la red al resolver un problema criptográfico con las transacciones pendientes de validar. Una vez resuelto el problema, la red comprueba su corrección y se recompensa con *bitcoins*⁸. El número de monedas que se obtienen decrece con

el tiempo: 50 cada 10 minutos los primeros cuatro años, 25 cada 10 minutos los siguientes cuatro años y así sucesivamente. Este proceso de creación de *bitcoins* se conoce como *mining*.

El sistema está diseñado para permitir transferencias pseudo-anónimas entre individuos sin la intervención de un intermediario o entidad financiera. La creación de monedas está distribuida entre los miembros de la red y sirve como incentivo para participar en ella.

Figura 1: Evolución del precio del *bitcoin* (en dólares)



Fuente: Blockchain.info. Elaboración propia

1.3 - Características económicas

El *bitcoin* presenta una serie de particularidades que lo hacen singular respecto a las demás monedas. Es una moneda virtual, no existe físicamente, ni en papel, ni en metal. Es una moneda privada, no vinculada a los estados o bancos centrales. Está descentralizada y, en consecuencia, no existe una única figura o entidad que pueda controlarla.

Para conseguir *bitcoins* se puede cambiar moneda corriente por *bitcoins*, el cambio lo fija la oferta y demanda. También se puede cambiar bienes o servicios por *bitcoins*. O crearlos perteneciendo a la red *peer to peer*.

La moneda se crea siguiendo un conjunto de reglas acordadas por los miembros de la red. El ritmo de creación de moneda está prefijado y tiende asintóticamente a un máximo de 21 millones de *bitcoins*. Asimismo, la cantidad de monedas en circulación en el sistema no puede aumentar por la concesión de préstamos, como ocurre con el sistema bancario de reserva fraccional. El *bitcoin* se compara a menudo con el oro⁹, dado que se encuentra mediante un proceso de *mining*, su cantidad está limitada, es independiente de gobiernos y bancos centrales y la dificultad de encontrarlos aumenta con el tiempo.

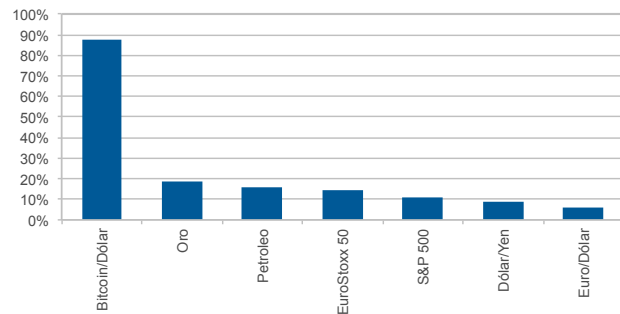
1.4 - Legalidad

La Biblioteca del Congreso de Estados Unidos¹⁰ ha publicado un documento sobre la situación actual de la moneda en un gran número de países. El Ministerio de Defensa de España¹¹ también ha publicado un artículo hablando de riesgo y regulación de las divisas virtuales. De ellos se desprende que la regulación por parte de los estados respecto

al uso de las divisas electrónicas es muy variada, incluso en zonas más uniformes como la Unión Europea. Las diferentes regulaciones van desde la prohibición absoluta de su uso, como en el caso de Rusia o Indonesia, hasta la consideración como activo financiero que no está sujeto a impuestos por su cambio y circulación, como es el caso del Reino Unido.

En España, según el abogado Pablo Fernández Burgueño¹², el *bitcoin* está completamente regulado con la legislación actual y su uso es legal. El *bitcoin* no es dinero, es un bien inmaterial, que se puede cambiar por productos y servicios a través de una permuta. Los comercios que aceptan *bitcoins* están obligados a emitir una factura con IVA en euros y su transmisión debe tributar como servicio. Desde un punto de vista contable, los *bitcoins* no son activos financieros, son bienes digitales y, al ser adquiridos por una empresa, incrementan su patrimonio. Además su compra es una operación sujeta y no exenta al Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales.

Figura 2: Volatilidad del *bitcoin*/dólar y otros activos



Fuente: Blockchain.info y Bloomberg a 11/06/14. Elaboración propia

1.5 - Mercado de *bitcoins*

A fecha 11 de junio de 2014 circulan 12,9 millones de *bitcoins* y la moneda cotiza a unos 640\$ aproximadamente. Por lo tanto, la masa monetaria de *bitcoins* es de 8,2 mil millones de dólares¹³. Para hacernos una idea, esto supone una séptima parte de la capitalización bursátil de Telefónica y es unas 1.000 veces menor a la masa monetaria M2 del euro¹⁴.

Se estima que existe más de un millón de usuarios¹⁵ de *bitcoins* y más de diez mil¹⁶ empresas que aceptan pagos con la moneda virtual, la mayoría vinculadas al comercio electrónico en Internet. El número de transacciones diarias en *bitcoins* se sitúa alrededor de 60.000, y el volumen medio diario negociado es de 65 millones de dólares¹⁷, unas 10 veces menos que la operativa bursátil diaria de Telefónica¹⁸.

El ratio de intercambio entre el *bitcoin* y las divisas tradicionales obedece a la ley de la oferta y la demanda. La moneda presenta una elevada inestabilidad cambiaria, la volatilidad diaria del cambio *bitcoin*-dólar es del 88%¹⁹; ex-

tremadamente alta si la comparamos con la volatilidad del cambio euro-dólar, situada en el 6%²⁰. El volumen de cambio *bitcoin*-dólar es de unos 10 millones de dólares diarios; un volumen muy pequeño si lo comparamos con cualquier otra moneda²¹.

Los costes de transacción derivados de las operaciones en *bitcoins* son más reducidos que los vinculados a cualquier otro medio de pago tradicional. Según Goldman Sachs, el coste de una transacción en *bitcoins* es como máximo del 1% del nominal, mientras que un pago mediante VISA ha de soportar un coste del 2,5% del valor transaccionado²².

2 - Posible impacto en los mercados

Como hemos visto en el apartado anterior el tamaño del mercado de *bitcoins* es muy reducido, sobre todo si lo comparamos con el tamaño del de monedas como el euro o el dólar. El BCE ha publicado un artículo analizando las monedas virtuales y su posible impacto en la zona euro²³. Según el artículo en la actualidad los reducidos volúmenes de las monedas virtuales y su reducida implantación limitan enormemente su impacto.

No obstante, ¿podría el *bitcoin* convertirse en una moneda de dimensiones importantes? Y, si así fuera, ¿cómo afectaría su existencia a los mercados? Intentamos responder a estas dos preguntas en los dos apartados siguientes.

2.1 - Bitcoin como moneda

Según la mayoría de manuales de economía toda moneda debe poseer tres atributos básicos: ser un medio de intercambio, una unidad de cuenta y un contenedor de valor. Analizamos estas tres propiedades para el *bitcoin*²⁴:

Como medio de intercambio el *bitcoin* cuenta con algunas ventajas: las comisiones son inexistentes o muy bajas, las transacciones se realizan con rapidez y es fácilmente transportable, ya que es virtual. Sin embargo, presenta ciertas limitaciones, no permite la adquisición de cualquier bien y los establecimientos que los aceptan son aún muy escasos.

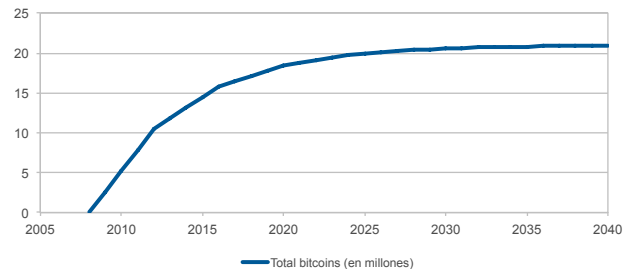
Como unidad de cuenta presenta restricciones, ya que los precios de los bienes y servicios en *bitcoins* fluctúan enormemente. Esto se debe a que el cambio del *bitcoin* con las monedas no virtuales es extremadamente volátil, y son las monedas tradicionales las que fijan los precios de los bienes y servicios.

Como contenedor de valor presenta serias dudas. En primer lugar, la moneda no tiene un valor estable y, en segundo lugar, existe una gran desconfianza sobre el futuro de la misma.

Por lo tanto, el éxito del *bitcoin* está condicionado por

tres grandes obstáculos: su escasa implantación, la falta de estabilidad de precios y la falta de confianza. El primer obstáculo es salvable, ya que es el resultado del éxito de la moneda. Sin embargo, los problemas de la estabilidad de precio y la confianza son más difíciles de solventar.

Figura 3: Crecimiento de la masa monetaria del *bitcoin*



Fuente: Elaboración propia

2.1.1 - Estabilidad de precios

Como ya se ha mencionado la volatilidad del *bitcoin* frente al resto de monedas es enorme y, en consecuencia, los precios de bienes y servicios en *bitcoins* son extremadamente volátiles. Los defensores de la moneda virtual, como la web *bitcoin.org* argumentan que su volatilidad viene dada por el hecho de que la moneda se encuentra en sus inicios y que se reducirá con el tiempo²⁵. Por el contrario, algunos economistas como Robert Shiller argumentan que esta volatilidad es un claro signo de burbuja especulativa²⁶.

Sobre el futuro de la estabilidad del *bitcoin*, algunos economistas como Robert P. Murphy²⁷, seguidor de la escuela económica austríaca, lo comparan con el oro y defienden a la moneda virtual. Sostienen que las particularidades de la moneda virtual, una masa monetaria cuyo crecimiento es limitado y sobre el que los bancos centrales y los gobiernos no tienen control, pueden proporcionar una mayor estabilidad a largo plazo que el actual sistema monetario.

También sobre el futuro de la estabilidad del *bitcoin*, varios artículos publicados en el *The Economist*²⁸ remarcan que la masa monetaria constante del *bitcoin* provocaría deflación²⁹. Economistas como Sala i Martin³⁰ añaden que el precio de una moneda no sólo lo determina la oferta, sino también la demanda; la pérdida de confianza en la moneda afecta a la demanda de *bitcoins* y, por lo tanto, a su valor. El economista Paul Krugman³¹ critica además la descentralización de la moneda virtual y defiende el papel de los bancos centrales y gobiernos en proporcionar estabilidad.

2.1.2 - Confianza

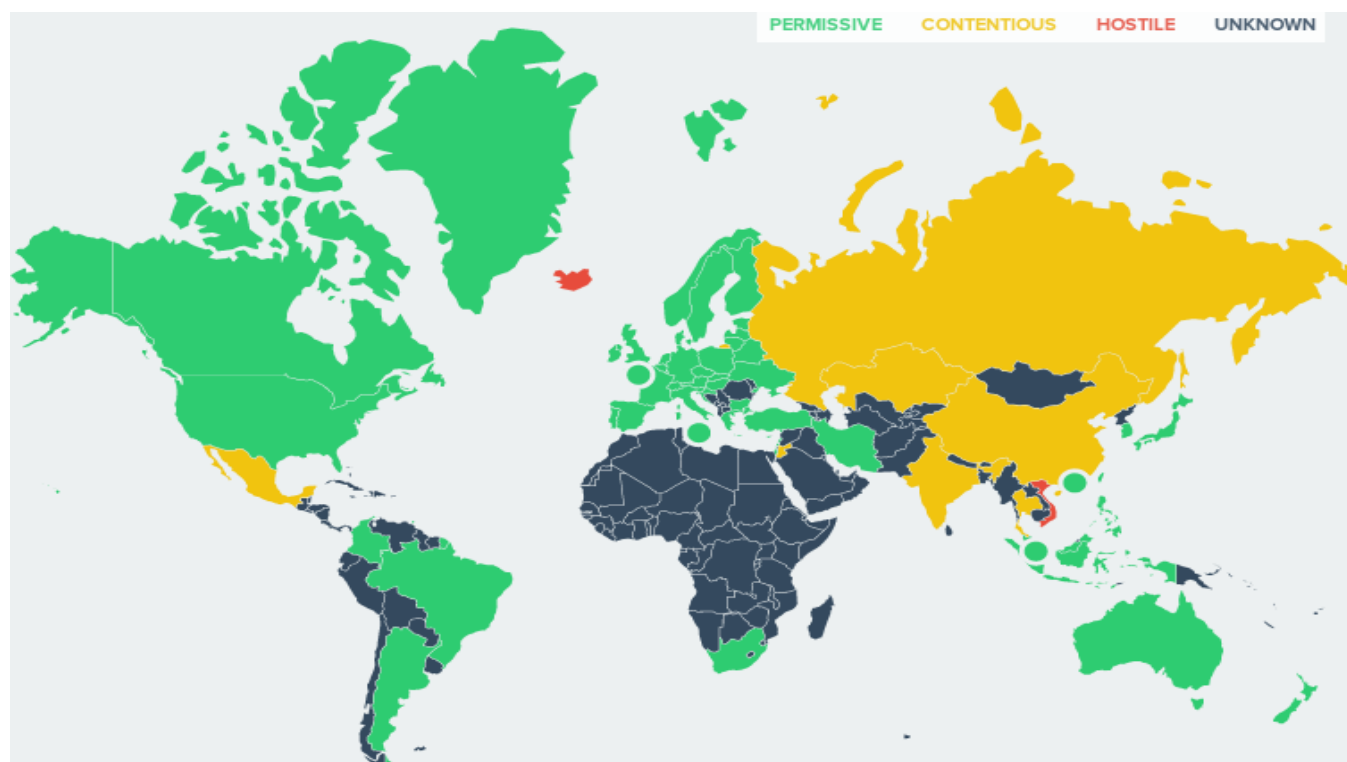
La Autoridad Bancaria Europea (EBA) ha publicado un documento³² donde alerta de los riesgos de las monedas virtuales. Estos riesgos son los que siembran la desconfianza en el futuro del *bitcoin*. Veamos algunos:

La inestabilidad de precios alimenta la desconfianza en la moneda. Hay riesgo de que el *bitcoin* pierda mucho valor o llegue a 0. Uno de los motivos podría ser la competencia de otras monedas virtuales como el litecoin, el Dogecoin o el PPCoin. No sabemos si el *bitcoin* convivirá con las nuevas monedas virtuales o si será sustituido por otra moneda con propiedades más atractivas.

Las dudas sobre la seguridad, tanto del protocolo como de las claves privadas, amenazan el futuro del *bitcoin*. Y estas dudas se magnifican al no existir una autoridad que asuma las posibles pérdidas, robos o errores en el sistema. Por este motivo Gavin Andersen, "chief scientist" de la Bitcoin Foundation, recomienda enérgicamente no poner todos los ahorros en *bitcoins*³³.

La posible actuación de las autoridades contra el *bitcoin* genera incertidumbre. Según el informe de la EBA, las autoridades podrían cerrar plataformas de intercambio e impedir el acceso o el uso de los fondos en ellas en el caso de que se usen las redes de monedas virtuales para transacciones relacionadas con actividades delictivas, incluido el blanqueo de capitales.

Figura 4: Situación legal del *bitcoin* en el mundo



Fuente: bitlegal.io

2.2 - Convivencia de monedas públicas y privadas

Es difícil hablar de convivencia de monedas públicas y privadas sin citar³⁴ la obra de Hayek "La desnacionalización del dinero"³⁵. En ella el autor propone que cada individuo o entidad pueda emitir su propia moneda y cada in-

dividuo sea libre de aceptarla o no. De manera que exista un mercado libre de monedas públicas y privadas en el que sobrevivan únicamente las monedas más fuertes y sólidas.

Si esta utopía liberal se hiciera realidad y el *bitcoin* tuviera un peso importante frente al euro, el *bitcoin* tendría impacto en los mercados. El cambio en la cantidad de dinero en circulación y en la velocidad del dinero afectaría a la estabilidad de precios. Las variables macroeconómicas estarían menos controladas por los bancos centrales y esto dificultaría su labor. Además, el hecho de que las monedas virtuales estuvieran fuera del perímetro de actuación de los bancos centrales, aumentaría los riesgos de inestabilidad financiera. Así lo pone de manifiesto el artículo del BCE sobre monedas virtuales, aún y admitiendo que no hay muchos estudios económicos sobre el tema.

3 - Conclusión

El *Bitcoin* es un experimento de criptografía que ha alcanzado unas proporciones inesperadas. Como moneda, desconocemos si el *bitcoin* llegará a ocupar algún día las primeras filas de las monedas mundiales. En mi opinión, la inestabilidad de precios y la desconfianza que la moneda transmite apuntan a que no será así.

Desde el punto de vista tecnológico la estructura que lo soporta es extremadamente ingeniosa y sus aplicaciones son un fértil terreno de innovación. Como concepto me parece imparable. Creo que como predijo Milton Friedman en 1999, las transacciones inmediatas y sin intermediarios a través de Internet han llegado para quedarse.

Pies de página

¹ "The one thing that's missing, but that will soon be developed, is a reliable e-cash, a method whereby on the Internet you can transfer funds from A to B, without A knowing B or B knowing A." Extraído de una entrevista a Milton Friedman en 1999, realizada por NTU/F.

² Silk Road era un mercado negro en Internet oculto a través de los servicios ocultos de la red Tor, en el que se vendían drogas, entre otras cosas y se pagaba con *bitcoins*. Más en "Silk Road Underground Market Closed" The Guardian (7).

³ MtGox era una agencia de cambio y depositaria de *Bitcoins* con base en el Japón, sus clientes fueron víctimas de una pérdida o robo de 744,408 *bitcoins*. El caso sigue bajo investigación. Consultar artículo de El País "El principal operador del bitcoin cierra y destapa las flaquezas de la divisa" de 25 febrero 2014 (25).

⁴ Han salido a la luz varias personas que consiguieron *bitcoins* cuando valían céntimos de dólar y los han vendido por cientos de dólares. Consultar artículo de Businessweek "Meet the Bitcoin Millionaires" de abril 2013 (3).

⁵ Los hermanos Winklevoss tienen 11 millones de dólares, lo que suponía un 1% de los *bitcoins* en circulación, según el artículo del NY Times "Never Mind Facebook; Winklevoss Twins Rule in Digital Money" de abril 2013 (19).

⁶ La revista *Newsweek* publicó un artículo donde decía haber encontrado al creador del bitcoin. La persona encontrada por la publicación Dorian Nakamoto niega esta alegación. Consultar artículo "The Face Behind Bitcoin" *Newsweek* (16).

⁷ Las transacciones válidas se agrupan en bloques, los bloques forman una cadena el *block chain*. Todas las transacciones que se realizan con un bitcoin son transparentes, aunque anónimas. Esta información es fácilmente accesible y se encuentra en el *block chain*.

⁸ Los *bitcoins* se otorgan al crear un bloque con las transacciones pendientes de validar. Los bloques deben tener unas características criptográficas determinadas. La red va ajustando la dificultad del problema criptográfico para que se cree un bloque más o menos cada 10 minutos.

⁹ La comparación del bitcoin con el oro es recurrente en la literatura. Ver artículo en The Economist "Mining Digital Gold" (35).

¹⁰ Ver "Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions" The Law Library of Congress (15).

¹¹ Ver "Riesgos y regulación de las divisas virtuales" del Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE), Ministerio de Defensa (20).

¹² Para más detalles ver el artículo del abogado Pablo Fernández Burgueño "12 cosas que deberías saber antes de usar *bitcoins* (La Ley y el Bitcoin)" (4). Esta publicación es citada por la Librería Legal del Congreso de los Estados Unidos para hablar de la situación legal del bitcoin en España.

¹³ Datos sobre *bitcoins* extraídos de Blockchain.info el 11/06/2014. El precio medio calculado por Blockchain.info es 639,99\$. El número total de *bitcoins* en circulación es 12.878.425.

¹⁴ Datos de Bloomberg a 11/06/2014. Telefónica capitaliza a 56,38 miles de millones de euros y la masa monetaria M2 de abril 20 es de 14 9,29 billones de euros.

¹⁵ El número de usuarios de *bitcoins* es difícil de estimar. Blockchain.info el 11/06/14 tiene 1,7 millones de usuarios en su servicio MyWallet, y este número representa sólo una parte de los usuarios.

¹⁶ Coinbase en su web el 11/06/14 anuncia tener más de 32.000 clientes que aceptan pagos en *bitcoins*, y Coinbase es sólo un proveedor de este servicio, hay otros.

¹⁷ La media de transacciones diarias durante un año a fecha 11/06/14 según Blockchain.info es de 58.124 y el volumen diario, de 65,64 millones de dólares.

¹⁸ Datos de Bloomberg a 11/06/14. El volumen medio de la operativa de Telefónica es de 458,37 millones de euros.

¹⁹ Volatilidad calculada con un año de precios diarios de Blockchain.info a 11/06/14.

²⁰ Datos de Bloomberg a 11/06/14. Volatilidad calculada con un año de precios anteriores a 11/06/14.

²¹ Datos de Blockchain.info a 11/06/14. La media de los cambios dólar-bitcoin en dólares durante un año es de 8.756.210\$.

²² Información sacada de un artículo publicado por Goldman Sachs (9).

²³ El artículo del BCE "Virtual Currency Schemes" (2).

²⁴ Se han consultado varias fuentes para analizar el bitcoin como moneda: el artículo del BCE (2), informes publicados por bancos J.P. Morgan (18), Goldman Sachs (9) y UBS (36), varias entradas en el blog de Sala i Martin (26, 27, 28) y de Paul Krugman (13,14) y artículos como "The False Premises of Bitcoin" de Brian P. Hanley (10) y varios del The Economist (32, 33, 34, 35).

²⁵ En el apartado de preguntas y respuestas bitcoin.org dice: "In theory, this volatility will decrease as Bitcoin markets and the technology matures." (3).

²⁶ Según Robert Shiller el bitcoin: "It is a bubble, there is no question about it. ... It's just an amazing example of a bubble." Ver "Bitcoin is a Bubble" de Robert Shiller (30).

²⁷ Robert P. Murphy, escribe "The Economics of Bitcoin" (17) en Library of Economics and Liberty. Robert P. Murphy es Senior Fellow in Business and Economic Studies at Pacific Research Institute y economista en el Institute for Energy Research

²⁸ Para más detalle consultar los artículos del The Economist (32, 33, 34, 35).

²⁹ Una economía creciente sin una expansión de la masa monetaria está sometida a deflación.

³⁰ Ver entradas del blog de Sala i Martin (26, 27, 28).

³¹ Más en los artículos de Paul Krugman (13,14).

³² Ver European Banking Authority (EBA) "Aviso a los consumidores sobre las monedas virtuales" (1).

³³ Gavin Andersen lo menciona en su blog (6) y también lo menciona en una entrevista en el podcast EconTalk (23).

³⁴ Ver por ejemplo "The Issue of Competing Currencies. Case Study - Bitcoin" (24).

³⁵ Ver "Denationalisation of Money: The Argument Refined" de Frederik Hayek (11).

Bibliografía

1 - European Banking Authority (EBA); "Aviso a los consumidores sobre las monedas virtuales"; EBA; 12/12/2013; <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/598420/EBA_2013_01030000_ES_TRA1_Vinay.pdf>; Consultado 14/06/2014

2 - European Central Bank; "Virtual Currency Schemes"; <<http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyscheme-s201210en.pdf>>; Consultado 22/03/2014

3 - Bitcoin.org; "FAQ bitcoin.org"; Bitcoin.org; <<https://bitcoin.org/en/faq#isnt-speculation-and-volatility-a-problem-for-bitcoin>>; Consultado 14/06/2014

4 - Fernández Burgueño, Pablo; "12 cosas que deberías saber antes de usar bitcoins (La Ley y el Bitcoin)"; Web Abanlex;

<<http://www.abanlex.com/2013/11/12-cosas-que-deberias-saber-antes-de-usar-bitcoins/>>; Consultado 14/06/2014

5 - Forbes; "Bitcoin's Legality around the World"; Forbes; <<http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2014/01/31/bitcoins-legality-around-the-world/>>; Consultado 22/03/2014

6 - Gavin Andersen; "Thoughts on Great Bitcoin Heist"; Blog Gavin Andersen; 16/6/2011 <<http://gavinthink.blogspot.com.es/2011/06/thoughts-on-great-bitcoin-heist.html>>; Consultado 14/06/2014

7 - Gibbs, Samuel; "Silk Road underground Market Closed"; The Guardian; 03/10/2013; <<http://www.theguardian.com/technology/2013/oct/03/silk-road-underground-market-closed-bitcoin>>; Consultado 14/06/2014

8 - Gibson, Steve; "Security Now 287"; Podcast Security Now; 11/02/2011; <<http://twit.tv/show/security-now/287>>; Consultado 22/03/2014

9 - Goldman Sachs research; "All about Bitcoin"; Global Macro Research Issue 21; 11/03/2014; Consultado 22/03/2014

10 - Hanley, Brian P.; "The False Promises and Promises of Bitcoin"; <<http://ideas.repec.org/p/arx/papers/1312.2048.html>>; Consultado 22/03/2014

11 - Hayek; "Denationalisation of Money: The Argument Refined"; <<http://library.mises.org/books/Friedrich%20A%20Hayek/Denationalisation%20of%20Money%20The%20Argument%20Refined.pdf>>; Consultado 22/03/2014

12 - Hill, Kashmir; "Bitcoin's Legality around the World"; Forbes; 31/01/2014; <<http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2014/01/31/bitcoins-legality-around-the-world/>>; Consultado 22/03/2014

13 - Krugman, Paul; "Bitcoin Is Evil" NYTimes.com; <<http://krugman.blogs.nytimes.com/2013/12/28/bitcoin-is-evil/>>; Consultado 22/03/2014

14 - Krugman, Paul, "Golden Cyberfettlers"; <<http://krugman.blogs.nytimes.com/2011/09/07/golden-cyberfettlers/>>; Consultado 14/06/2014

15 - The Law Library of Congress; "Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions"; The Law Library of Congress; 01/01/2014; <<http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/regulation-of-bitcoin.pdf>>; Consultado 14/06/2014

16 - McGrath Goodman, Leah; "The Face Behind Bitcoin" Newsweek <<http://mag.newsweek.com/2014/03/14/bitcoin-satoshi-nakamoto.html>>; Consultado 22/03/2014

17 - Murphy, Robert P.; "The Economics of Bitcoin"; Library of Economics and Liberty; <<http://www.econlib.org/library/Columns/y2013/Murphybitcoin.html>>; Consultado 22/03/2014

18 - Norman, John, JP Morgan; "The Audacity of Bitcoin"; JP Morgan research; 11/02/2014; Consultado 22/03/2014

19 - Popper, Nathaniel y Lattman, Peter; "Never Mind Facebook; Winklevoss Twins Rule in Digital Money"; NY Times; 11/04/2013; <http://dealbook.nytimes.com/2013/04/11/as-big-investors-emerge-bitcoin-gets-ready-for-its-close-up/?_php=true&_type=blogs&_php=true&_type=blogs&_r=1>; Consultado 14/06/2014

20 - Ramírez Morán, David; "Riesgos y regulación de las divisas virtuales"; Instituto Español de Estudios Estratégicos (IEEE), Ministerio de Defensa; 19/03/2014; <http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2014/DIEEEA18-2014_ImplicacionesFuturoDivisasElectronicas_DRM.pdf>; Consultado 14/06/2014

21 - Raskin, Max; "Meet the Bitcoin Millionaires"; Businessweek; 10/04/2013; <<http://www.businessweek.com/articles/2013-04-10-meet-the-bitcoin-millionaires>>; Consultado 14/06/2014

22 - Roberts, Ross, Andersen; "Andresen on Bitcoin and Virtual Currency"; EcontalkPodcast 04/04/2011; <http://www.econtalk.org/archives/2011/04/andresen_on_bit.html>; Consultado 22/03/2014

23 - Roberts, Ross, Andersen; "Andresen on Bitcoin and Virtual Currency"; EcontalkPodcast 05/05/2014; <http://www.econtalk.org/archives/2014/05/gavin_andresen.html>; Consultado 07/06/2014

24 - Rogojanu, Angela & Badea, Liana; "The issue of competing currencies. Case study Bitcoin"; Theoretical and Applied Economics Volume XXI (2014), No 1 (590) pp 103-114; <[http://ideas.repec.org/a/agr/journal/v1\(590\)y2014i1\(590\)p103-114.html](http://ideas.repec.org/a/agr/journal/v1(590)y2014i1(590)p103-114.html)>; Consultado 22/03/2014

25 - Romero, Álvaro y Pozi, Sandro; "El principal operador del bitcoin cierra y destapa las flaquezas de la divisa"; El País; 25/02/2014; <http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2014/02/25/actualidad/1393319825_988195.html>; Consultado 14/06/2014

26 - Sala i Martin, Xavier; "La burbuja del bitcoin"; @XSalaimartin Blog; <<http://www.salaimartin.com/randomthoughts/item/589-la-burbuja-del-bitcoin.html>>; Consultado 22/03/2014

27 - Sala i Martin, Xavier; "El Bitcoin Estratosférico"; @XSalaimartin Blog; <<http://www.salaimartin.com/randomthoughts/item/702-el-bitcoin-estratosf%C3%A9rico.html>>; Consultado 22/03/2014

28 - Sala i Martin, Xavier; "El cibercrimen causa el desplome del Bitcoin"; @XSalaimartin Blog; <<http://www.salaimartin.com/randomthoughts/item/717-cibercrimen-y-el-nuevo-desplome-del-bitcoin.html>>; Consultado 22/03/2014

29 - Satoshi Nakamoto, "Bitcoin; A Peer-to-Peer Electronic Cash System", Bitcoin.org, <<http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>; Consultado 22/03/2014

30 - Shiller, Robert; "Bitcoin is a Bubble"; Business Insider; 24/01/2014; <<http://www.businessinsider.com/robert-shiller-bitcoin-2014-1>>; Consultado 22/03/2014

31 - Shiller, Robert; "In Search of a Stable Electronic Currency"; NY Times; 01/04/14; <http://www.nytimes.com/2014/03/02/business/in-search-of-a-stable-electronic-currency.html?ref=business&_r=1>; Consultado 14/06/2014

32 - The Economist; "Bitcoin's Future: Hidden flipside"; The Economist; 15/03/2014; <<http://www.economist.com/news/finance-and-economics/21599054-how-crypto-currency-could-become-internet-money-hidden-flipside>>; Consultado 22/03/2014

33 - The Economist; "Bitcoin's Deflation Problem"; The Economist; 3/04/2014; <<http://www.economist.com/blogs/freeexchange/2014/04/money>>; Consultado 14/06/2014

34 - The Economist; "New Money"; The Economist; 17/03/2014; <<http://www.economist.com/blogs/freeexchange/2014/03/bitcoin>>; Consultado 14/06/2014

35 - The Economist; "Mining Digital Gold"; The Economist; 13/04/2013; <<http://www.economist.com/news/finance-and-economics/21576149-even-if-it-crashes-bitcoin-may-make-dent-financial-world-mining-digital>>; Consultado 14/06/2014

36 - UBS Global Research; "Bitcoins and Banks, Problematic Currency, Interesting Payment System"; UBS; 28/04/2014; Consultado 28/04/2014

Sobre el autor

Guillem Cullerés es licenciado en Física por la Universidad de Barcelona, CAIA y MBA por ESADE. Trabaja como gestor de inversiones en BancSabadell desde 2004, actualmente gestionando fondos de pensiones.

La responsabilidad de las opiniones emitidas en este documento corresponden exclusivamente a su autor. ODF no se identifica necesariamente con estas opiniones.

© Fundació Privada Institut d'Estudis Financers.
Reservados todos los derechos.

Otras publicaciones de ODF

sep	2014	NT	Regulación EMIR y su impacto en la transformación del negocio de los derivados OTC	Enric Ollé
mar	2014	DT	Finanzas islámicas: ¿Cuál es el interés para Europa?	Celia de Anca
dic	2013	DT	Demografía y demanda de vivienda: ¿En qué países hay un futuro mejor para la construcción?	José María Raya
nov	2013	DT	El mercado interbancario en tiempos de crisis: ¿Las cámaras de compensación son la solución?	Xavier Combis
sept	2013	DT	CVA, DVA y FVA: impacto del riesgo de contrapartida en la valoración de los derivados OTC	Edmond Aragall
may	2013	DT	La fiscalidad de la vivienda: una comparativa internacional	José María Raya
abr	2013	NT	Introducción al mercado de derivados sobre inflación	Raúl Gallardo Pérez
abr	2013	DT	Internacionalización del RMB: ¿Por qué está ocurriendo y cuáles son las oportunidades?	Alicia García Herrero
feb	2013	DT	Después del dólar: la posibilidad de un futuro dorado	Philipp Bagus
nov	2012	NT	Brent Blend, WTI...¿Ha llegado el momento de pensar en un nuevo petróleo de referencia a nivel global?	José M. Domènech
oct	2012	L	Arquitectura financiera internacional y europea	Anton Gasol
sep	2012	DT	El papel de la inmigración en la economía española	Dirk Godenau
jun	2012	DT	Una aproximación al impacto económico de la recuperación de la deducción por la compra de la vivienda habitual en el IRPF	José M Raya
abr	2012	NT	Los entresijos del Fondo Europeo de Estabilidad Financiera (FEEF)	Ignacio Fernández Pérez
mar	2012	M	La ecuación general de capitalización y los factores de capitalización unitarios: una aplicación del análisis de datos funcionales	César Villazon Lina Salou
dic	2011	NT	La inversión socialmente responsable. Situación actual en España	M ^a Ángeles Fernández Izquierdo
dic	2011	NT	Relaciones de agencia e inversores internacionales	Aingeru Sorarrain Altuna Olga del Orden Olasagasti
oct	2011	NT	De la heterodoxia monetaria a la herodoxia fiscal	Sergi Martrat Salvat
jun	2011	DT	Derivados sobre índices inmobiliarios. Características y estrategias	Rafael Hurtado Coll
may	2011	NT	Las pruebas de estrés. La visión de una realidad diferente	Ricard Climent Meca
mar	2011	NT	Tierras raras: su escasez e implicaciones bursátiles	Alejandro Scherk Serrat
dic	2010	NT	Opciones reales y flujo de caja descontado: ¿cuándo utilizarlos?	Juan Mascareñas Marcelo Leporati
nov	2010	NT	Cuando las ventajas de los TIPS son superadas por las desventajas: el caso argentino	M Belén Guercio
oct	2010	DT	Introducción a los derivados sobre volatilidad: definición, valoración y cobertura estática	Jordi Planagumà i Vallsquer
jun	2010	DT	Alternativas para la generación de escenarios para el stress testing de carteras de riesgo de crédito	Antoni Vidiella Anguera
mar	2010	NT	La reforma de la regulación del sistema financiero internacional	Joaquín Pascual Cañero
feb	2010	NT	Implicaciones del nuevo Real Decreto 3/2009 en la dinamización del crédito	M Elisa Escolà Juan Carlos Giménez-Salinas
feb	2010	NT	Diferencias internacionales de valoración de activos financieros	Margarita Torrent Canaleta
ene	2010	DT	Heterodoxia Monetaria: la gestión del balance de los bancos centrales en tiempos de crisis	David Martínez Turégano
ene	2010	NT	La morosidad de bancos y cajas: tasa de morosidad y canje de créditos por activos inmobiliarios	Margarita Torrent Canaleta
nov	2009	DT	Análisis del TED spread la transcendencia del riesgo de liquidez	Raúl Martínez Buixeda

M: Monográfico

DT: Documento de Trabajo

NT: Nota Técnica

L: Libro