

UN MERCADO FINANCIERO FLORECIENTE: EL DEL DINERO VIRTUAL NO REGULADO

(Especial atención a los BITCOINS)

Susana Navas Navarro

Catedrática de Derecho Civil

Universidad Autónoma de Barcelona

Resumen: El Bitcoin (BTC) va apareciendo regularmente en los medios de comunicación por diversos motivos. Desde la quiebra de una conocida casa de cambios en Estados Unidos (Mt. Gox) hasta la constitución de una sociedad cuyo capital social está denominado exclusivamente en esta criptomoneda pasando por el anuncio de que algunas tiendas de la Milla de oro de Madrid acepten como medio de pago la moneda virtual no regulado de la que trata este trabajo. Nosotros nos proponemos estudiar, desde el Derecho privado, la configuración jurídica del BTC planteando cuestiones e intentando resolverlas. La conclusión a la que llegamos es que es una moneda virtual que funciona, hoy por hoy, de forma similar a una divisa y que el legislador debería limitar su intervención, el día en que así lo decida, a permitir su conversión a la moneda fiduciaria de uso legal.

Palabras claves: Dinero virtual, bitcoins, P2P, criptografía asimétrica, Derecho privado

Title: "A flourished financial market: the no-legally virtual money (With special attention to the Bitcoins)"

Abstract: The Bitcoin (BTC) appears regularly in the media for different reasons. From the collapse of a well-known exchange house in the US (Mt. Gox) to the constitution of a company whose capital is denominated exclusively in this cryptocurrency coming across to the announcement that some stores in the Golden Mile of Madrid accept as a means of payment this unregulated virtual currency, that we analyze in this work. We propose to study, from the Private Law, the legal framework of the BTC raising some important issues and trying to resolve them. The conclusion we draw is that the BTC is a virtual currency that works, today, similar to a foreign currency and that the policymaker should limit its intervention, the day on which it so decides, to allow the conversion to the fiat legal currency.

Keywords: Virtual money, bitcoins, P2P, asymmetric cryptography, Private Law

SUMARIO: I. DINERO VIRTUAL, BITCOINS O EL TEMOR AL CAMBIO; II. EL DINERO VIRTUAL NO REGULADO: 1. Concepto de dinero virtual; 2. Variantes de dinero virtual: 2.1. Dinero virtual "in-game only"; 2.2. Dinero virtual unidireccional; 2.3. Dinero virtual bidireccional; 3. Dinero virtual bidireccional y dinero electrónico: 3.1. El dinero virtual no regulado es dinero en sentido económico pero, por el momento, no es dinero en sentido jurídico; 3.2. El dinero virtual es dinero electrónico no regulado similar a una divisa: 3.2.1. Semejanzas y diferencias entre dinero electrónico regulado y no regulado: 3.2.1.1. Concepto legal de dinero electrónico; 3.2.1.2. Emisión y almacenamiento del dinero electrónico regulado y no regulado (BTC). La red P2P; 3.2.1.3. Firma electrónica reconocida. Criptografía asimétrica. Función hash; 3.2.2. Naturaleza jurídica del dinero electrónico regulado. El dinero virtual no regulado como divisa representada en un soporte electrónico; 3.2.3. El dinero virtual no regulado como valor o índice de referencia para la creación de instrumentos financieros y, en concreto, de valores negociables; III. EL BITCOIN Y EL ORDENAMIENTO JURÍDICO-PRIVADO: 1. El bitcoin y el Derecho de obligaciones: 1.1. El bitcoin como objeto de la prestación: bien determinado por su pertenencia a un género; 1.2. El cumplimiento de la obligación de entrega de bitcoins. El art. 1170.1 CC; 2. El bitcoin y el Derecho de los contratos: 2.1. El bitcoin como "objeto cierto que sea materia de contrato"; 2.2. La "verificación" del intercambio como condición suspensiva; 3. Adquisición y transmisión de derechos sobre bitcoins mediante "anotación en cuenta electrónica verificada": 3.1. Previo: la necesaria referencia a la transmisión de dinero electrónico regulado y a la transmisión de valores representados mediante anotación en cuenta; 3.2. Adquisición originaria de bitcoins; 3.3. Adquisición derivativa de bitcoins; IV. CONCLUSIÓN. QUÉ DEBERÍA HACER EL LEGISLADOR EN RELACIÓN CON EL DINERO VIRTUAL NO REGULADO.

I. DINERO VIRTUAL, BITCOINS O EL TEMOR AL CAMBIO

El dinero o la -también denominada- moneda virtual¹ y, en concreto, el "bitcoin" (BTC²), aparecen de tanto en tanto en los medios de comunicación cuando son noticia por diferentes motivos. La noticia que, de hecho, lo ha catapultado a la fama, cuando quizá se pretendía lo contrario, fue la quiebra de una conocida

*Agradezco a la Dra. Sandra CAMACHO CLAVIJO, profesora agregada interina de Derecho civil (UAB) y al Sr. Iván MATEO BORGE, abogado y profesor asociado de Derecho civil (UAB) las apreciaciones que me han hecho al leer la primera versión de este trabajo. Cualquier error que pudiera haber es sólo imputable a su autora.

¹ A lo largo de este trabajo utilizaremos indistintamente las locuciones "dinero virtual", "moneda virtual" y "dinero electrónico no regulado" para aludir a una misma realidad, en concreto, a un "bien económico representado digitalmente que tiene propiedades dinerarias". Incidiremos especialmente en la moneda que, en la actualidad, tiene mayor aceptación social, cual es la conocida como "bitcoin". El concepto de "criptomoneda" es, de hecho, más amplio ya que comprendería también al "dinero electrónico regulado". En efecto, se trata de una moneda digital alternativa a la moneda tradicional que viene representada en dinero metálico y billetes de banco (William J. LUTHER, "Cryptocurrencies, Network Effects and switching Cost", WP núm. 13-17, septiembre 2013, *Mercatus Center George Mason University*).

² La abreviatura "BTC" para referirse al bitcoin ya ha sido aceptada socialmente (Reuben GRINBERG, "Bitcoin: An innovative Alternative digital currency", 4 *Hastings Sci. & Tech. L. J.*, 2012, p. 159, p. 161). Es la que manejaremos a lo largo de este trabajo.

casa de cambios de BTC³. Como consecuencia de ello, la cotización del mismo cayó en picado, si bien se recuperó rápidamente en pocos días. Este hecho desató rumores acerca de lo poco segura que era esta moneda virtual y del riesgo que corrían los usuarios de internet si la adquirían, sobre todo a efectos de especulación, es decir, intentar obtener beneficios con su compra y venta⁴ como se puede hacer con cualquier divisa admitida a cotización en el mercado de divisas o con la adquisición y transmisión de cualquier instrumento financiero⁵.

No deja de llamar la atención que sean dos las instituciones que más temor tienen a esta moneda virtual. Dos instituciones que rigen los destinos económicos y no económicos de gran parte de la población mundial. Nos referimos al Banco Central Europeo (BCE)⁶ y a la Reserva federal norteamericana (Fed)⁷. En concreto, el primero manifiesta su temor al uso generalizado, por parte de los ciudadanos, del dinero virtual y especialmente de BTC. Se apresura a destacar, como también hacen la mayor parte de los autores que se han dedicado al tema, aunque sea superficialmente, los riesgos que entraña el manejo de la moneda virtual frente a las escasas ventajas. Así, en relación con los primeros se advierte que, en la medida en que es un bien digital que se almacena electrónicamente, si se pierden las claves de acceso por parte del usuario o el dispositivo en el que el monedero electrónico se encuentra con los BTC, no se tiene acceso a los mismos, con lo cual pueden llegar a perderse cantidades importantes de dinero fiduciario que fue con el que se adquirieron los BTC. Esto mismo, sin embargo, puede suceder cuando de dinero electrónico regulado se trata ya que el mecanismo tecnológico empleado es, en esencia, el mismo, es decir, tanto para el regulado como para el no regulado. Otro riesgo

³ La quiebra de Mt. Gox fue dada a conocer mundialmente advirtiendo del peligro de ejecutar las operaciones de pagos BTC. Vid. a título de ejemplo, <http://www.efe.com/efe/noticias/america/economia/gox-declara-quiebra-tras-anunciar-desaparicion-masiva-bitcoins/2/11/2252514>. Fecha de la consulta: octubre 2014. Entre los autores norteamericanos, vid. especialmente, Stephen T. MIDDLEBROOK / Sarah Jane HUGHES, "Regulating Cryptocurrencies in the United States: Current Issues and Future Directives", 40 *Wm. Mitchell L. Rev.*, 2014, p. 813, pp. 835-836.

⁴ Crítico con la connotación negativa que se suele atribuir a la actividad de "especular" se muestra Vicente VARÓ, *¿Para qué sirven realmente los mercados financieros?*, Paidós, 1ª edic., Barcelona, 2013, pp. 159 ss.

⁵ Empleamos el término "instrumento financiero" de acuerdo con el sentido que le atribuye el art. 2 de la *Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores* (BOE núm. 181, de 29 de julio de 1988. Abreviada como "LMV"). De todos modos, en esta cuestión nos centramos posteriormente (vid. epígrafe 3.2.3.).

⁶ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, p. 28, p. 34 ss. En concreto, se afirma en este documento que "*Bitcoin is a high-risk system for its users from a financial perspective*".

En España, vid. el estudio de David RAMÍREZ MORÁN, "Riesgos y regulación de las divisas virtuales", de 19 de marzo de 2014, Documento de análisis 18/2014, *Instituto español de estudios estratégicos*, en el cual se hace eco de ese temor.

⁷ Como deja entrever el ex-empleado del banco central norteamericano Mark WILLIAMS, "A Dangerous Mistake lies at Bitcoins's intellectual core", *Financial Times*, 19 de febrero de 2014. Vid. además la preocupación acerca de esta moneda que destila el Informe publicado por la Biblioteca legal del Congreso de los Estados Unidos, "Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions", File núm. 2014-010233.

inherente a la tecnología empleada es el riesgo de falta de seguridad del sistema, que permita que un hacker pueda introducirse en el mismo y “hacer desaparecer” el dinero almacenado⁸. Este riesgo es también un riesgo que deben asumir los usuarios de dinero electrónico regulado.

Un mal funcionamiento del disco duro o del dispositivo en el que hemos descargado el monedero electrónico también es un riesgo inherente no tanto al uso de BTC como de la tecnología digital, en la actualidad, incluyendo, por ende, al dinero electrónico regulado. Si, en cambio, se opta por almacenar el monedero en un sitio web especializado en esta tarea, se corre el riesgo de que la empresa que es titular del mismo entre en concurso de acreedores o bien que se engañe a los usuarios. El riesgo de concurso de acreedores de entidades (también de crédito) ha existido siempre y, en los tiempos que corren, se ha visto como en países extranjeros se han dejado quebrar a bancos relevantes y, en España, se ha ido a su rescate demostrándose de esta manera que no son infalibles. Dicho con otras palabras, el riesgo de engaño, quiebra, ataques informáticos o utilización fraudulenta de caudales ajenos ha existido, existe y seguirá existiendo, se manejen, en el mercado, monedas virtuales no reguladas, se llamen BTC, Litecoins, Dogecoins o de cualquier otro modo⁹. No se alcanza a ver porqué, en este caso, el riesgo tiene que ser mayor. El contexto complejo en el que vivimos comprende todos los escenarios posibles se trate de moneda fiduciaria o virtual.

Otro riesgo que se dice puede conllevar el empleo de moneda virtual es el de blanqueo de capitales o la financiación de actividades delictivas como pudiera ser el terrorismo. Se suele citar como ejemplo de este tipo de actividades, empleando BTC, el caso de Silk Road¹⁰, empresa que usaba un sistema de navegación, denominado Tor, que hacía que el dinero en BTC que se manejaba en la red fuera casi imposible de rastrear siendo, finalmente, este sitio web, en 2013, clausurado. Sin embargo, actividades ilícitas y mercados clandestinos ya existían antes de la creación de la moneda virtual, de ahí precisamente las leyes sobre blanqueo de capitales y financiación del terrorismo que se aprestaron a adoptar los diferentes países. Luego, ¿qué añade la moneda virtual? Se contesta que el “anonimato”. Una de las características de los intercambios con moneda virtual no regulada es que se trata de intercambios anónimos, es decir, que no se conoce la identidad concreta de la persona física o jurídica que los ejecuta. Esto es cierto, tan solo en parte, porque para que se puedan adquirir y

⁸ Reuben GRINBERG, “Bitcoin: An innovative Alternative digital currency”, pp. 175-176. También nos pueden hurtar o robar nuestro monedero de mano cuando paseamos apaciblemente por la calle u otro lugar.

⁹ Un sitio web de referencia donde se ofrecen noticias acerca de las diferentes monedas virtuales y, en especial, del BTC es www.coindesk.com (fecha de la consulta: octubre 2014). Asimismo existen las BBQcoins, PCoins, Solid Coin o Geist Geld (Stephen T. MIDDLEBROOK / Sarah Jane HUGHES, “Regulating Cryptocurrencies”, p. 819).

¹⁰ *Silk Road underground market closed – but others will replace it*, The Guardian, 3/10/2013 <http://www.theguardian.com/technology/2013/oct/03/silk-road-underground-market-closed-bitcoin>.

Fecha de la consulta: octubre 2014. Entre los autores, vid. Stephen T. MIDDLEBROOK / Sarah Jane HUGHES, “Regulating Cryptocurrencies”, pp. 819-820.

transmitir BTC¹¹ es preciso una firma digital, la cual emplea, como se sabe -y recordamos en el lugar oportuno del presente trabajo- el sistema de criptografía asimétrica. Por tanto, se conoce la clave pública de la persona que ha firmado el mensaje de datos¹² y ésta se encuentra conectada matemáticamente con una clave privada.

Normalmente, la firma digital es generada por un prestador de servicios de certificados electrónicos o certificados electrónicos reconocidos (arts. 2.2, 6 y ss *Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica*¹³). Así, se trata de una firma electrónica "avanzada" o, incluso, "reconocida" (art. 3 LFE). El prestador de servicios que emite el certificado conoce la identidad del usuario de la firma electrónica implicando que se pueda llegar a conocer la identidad del sujeto que realiza el intercambio con BTC¹⁴. El supuesto anonimato se da en relación con los terceros ajenos al intercambio, que no pueden conocer quién es la persona concreta que lo realiza. Si se tiene en cuenta que los intercambios se llevan a cabo empleando la infraestructura que ofrece internet donde el espacio para la privacidad es mínimo y, consiguientemente, los usuarios están ya habituados a enterarse y conocer las vicisitudes de casi todos los que participan en la red de redes, pues, tiene sentido que se considere como un riesgo del manejo del dinero virtual, el "anonimato", por lo que supone de "inseguridad" e "incertidumbre", propiedades éstas no queridas por mentes que piensan en clave de contextos simples y no complejos¹⁵. En el caso de la moneda virtual desaparece, en gran parte, la idea del "Big Brother".

Subrepticamente se introduce, además, otro aparente dato negativo que tiene que ver con poner de relieve la supuesta ideología económica que subyace tras la moneda virtual. En efecto, se considera que los postulados económicos que han llevado a la creación de la misma es el "liberalismo económico". Así, en el Informe del BCE se dedica un epígrafe completo a exponer esta teoría económica¹⁶ citando explícitamente a su epígono, el reputado economista F. A. HAYEK, el cual publicó, en los años 70 del pasado siglo, un trabajo sobre la "desnacionalización del dinero" que citamos en el lugar oportuno de este estudio. En nuestra opinión, atribuir al dinero virtual y a sus creadores un postulado económico concreto, una vez se ha creado ese dinero -el BTC, por ejemplo, se crea en 2009-, supone contar la historia del presente hacia el

¹¹ Respecto de la emisión y almacenamiento de BTC, vid. más adelante el epígrafe 3.2.1.2.

¹² A modo de recordatorio, un "mensaje de datos" es "información electrónicamente tratada contenedora de declaraciones de voluntad o de ciencia así como de objetos materiales o inmateriales susceptibles de contratación" (Rafael ILLESCAS ORTIZ, *Derecho de la contratación electrónica*, Thomson-Civitas, 2ª edic., Cizur Menor, 2009, p. 45).

¹³ BOE núm. 304, de 20 de diciembre. Abreviada como "LFE".

¹⁴ De ahí que algunos autores aludan a "pseudoanonimato" en relación con la clave pública a la que también se la denomina "dirección BTC" (Jerry BRITO / Andrea CASTILLO, "Bitcoin: A Primer for Policymakers", *Mercatus Center George Mason University*, diciembre, 2013, pp. 3-9).

¹⁵ Edgar MORIN, *La Vía*, Paidós, Barcelona, 2014, pp. 143-144.

¹⁶ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, pp. 22-23.

pasado¹⁷ estableciéndose relaciones causales entre hechos que es muy probable que no hayan existido¹⁸. De entrada, se desconoce quién o quiénes son los creadores del BTC, como exponemos más adelante. Consiguientemente, presuponer que éstos, además parten de los principios del "liberalismo económico", los cuales han conducido a los creadores, de esta moneda virtual, a desafiar a las autoridades monopolizadoras de la emisión del dinero fiduciario, resulta ser más bien producto del "sesgo de selección"¹⁹ de aquéllos que tienen miedo al cambio económico que estamos viviendo y que pretenden permanecer anclados a un contexto simple, como hemos indicado, evitando sumergirse en la incertidumbre y el riesgo propio de un contexto complejo, incluso, caótico como el presente²⁰. Éste es el escenario de la moneda virtual y en él ha encontrado su medio, su elemento. Por eso, pensamos que la moneda virtual tendrá un gran futuro²¹ y los ciudadanos nos debemos felicitar de que sea así, ya que supone mayor libertad individual, en la medida en que existirá una mayor libre competencia en los mercados en general (de crédito, de valores, de seguros, de divisas) y, en especial, el florecimiento de un nuevo mercado financiero²², uno virtual, en el que se intercambien diferentes monedas todas ellas virtuales²³.

Frente a estos riesgos potenciales que son, más bien, producto del temor que se tiene a perder el control y el monopolio del *statu quo* por determinadas

¹⁷ Crítico con esta forma de "narrar" la historia se muestra, Nassim N. TALEB, *El cisne negro. El impacto de lo altamente improbable*, Espasa Calpe, Barcelona, 2008, pp. 49 ss.

¹⁸ La necesidad del individuo de establecer siempre relaciones causales entre hechos que, en realidad, no guardan relación entre sí, impidiendo aceptar la "aleatoriedad" como se presenta, es puesta de manifiesto por Nassim N. TALEB, *Antifrágil. Las cosas que se benefician del desorden*, Paidós Transiciones, 1ª edic., Barcelona, 2013, pp. 85 ss. Asimismo, vid. Thomas GILOVICH, *Convencidos, pero equivocados. Guía para reconocer espejismos en la vida cotidiana*, Milrazones, Barcelona, 1ª edic., 2009, pp. 37 ss.

¹⁹ Daniel KAHNEMAN, *Pensar rápido, pensar despacio*, Debolsillo, Barcelona, 2013, pp. 147 ss; Nassim N. TALEB, *El cisne negro*, pp. 115 ss.

²⁰ Esta rapidez en la producción de circunstancias que provocan cambios no es siempre y, en todo caso, negativa. De hecho, empresas de los más diversos sectores, pero especialmente, las pertenecientes al mundo de la informática se alimentan de ella; incluso, son ellas mismas las que los provocan [Sally L. BROWN / Kathleen M. EISENHARDT, "The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-paced Evolution in Relentlessly Shifting Organisations", *Administrative Science Quarterly*, 42 (1997), pp. 1-34; Mark KELMAN / Yuval ROTTENSTREICH / Amos TVERSKY, "Context-dependence in Legal Decision Making", *JLS*, vol. XXV, junio 1996, pp. 287-318].

²¹ Obviamente no todos comparten esta opinión, el escepticismo es el predominante en materia de éxito o fracaso en la aceptación social del BTC, léase sino a William J. LUTHER, "Cryptocurrencies, Network effects and switching Cost", pp. 34 ss o a Jonathan B. TURPIN, "Bitcoin: The Economic Case for a Global, Virtual Currency operating in an unexplored Legal Framework", 21 *Ind. J. Global Legal Stud.*, 2014, p. 335, pp. 344-352. Sin embargo, otros creen en su futuro, como Jennifer L. SCHENKER, "The Future of Money", *Informilo*, 23 de enero de 2012, <http://www.informilo.com/20120123/future-money-488>. Fecha de la consulta: octubre de 2014.

²² Por "mercado financiero" entendemos "un espacio, en la actualidad, más virtual que físico, en el que se produce el intercambio de instrumentos financieros". Debe poseer las siguientes características: amplitud, transparencia, libertad, profundidad y flexibilidad (José Antonio MARTÍNEZ ÁLVAREZ / José Luis CALVO GONZÁLEZ, *Banca y mercados financieros*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2009, pp. 26-27).

²³ <http://vozpopuli.com/blogs/4120-juan-r-rallo-en-defensa-de-bitcoin>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

instituciones y autoridades²⁴, la moneda virtual presenta ventajas relevantes²⁵. En efecto, supone un ahorro de costes de transacción²⁶ importante en la medida en que desaparecen posibles intermediarios (v. gr. las entidades de crédito o las entidades de dinero electrónico)²⁷ a los que se deben satisfacer determinadas comisiones, siendo el único coste cuantificable la tasa o comisión (baja o muy baja) que se satisface a los "mineros" para que se afanen en verificar, lo más rápido posible, los intercambios que van teniendo lugar en el mercado. Esto facilita el acceso al crédito para personas y países necesitados ciertamente de recursos²⁸.

Otra ventaja es la transparencia que ofrece internet de los intercambios con moneda virtual que hace disminuir, en gran medida, el riesgo de la asimetría en la información que tienen las partes que se ponen en relación²⁹. En efecto, existen sitios web que permiten seguir en tiempo real aquéllos conociéndose la cantidad de BTC que se transmiten y la clave pública de la persona que realiza la operación de pagos. Son datos que puede conocer cualquier usuario de internet que visite esos sitios web sin necesidad de ser un usuario registrado. Por tanto, se trata de una información accesible al público de internet, en general, lo que plantea la cuestión acerca de si se trata de datos personales y si, al menos en Europa, deberían comprenderse en el ámbito de aplicación de la normativa sobre protección de datos de carácter personal. En nuestra opinión, la clave pública debe considerarse dato de carácter personal respecto de cuyo tratamiento se precisa el consentimiento del afectado, a tenor de lo que establece, en España, el art. 6.1 de la *Ley orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal*³⁰. Debe tenerse en cuenta que la firma digital puede ser una firma reconocida, con lo cual existe un registro de claves públicas que lleva el proveedor de servicios de certificados

²⁴ Por eso en China y en Rusia, por ejemplo, se ha prohibido el uso de monedas virtuales y especialmente del BTC (<http://www.caffereggio.net/2014/02/14/bitcoin-una-saludable-amenaza-para-los-estados-de-juan-ramon-rallo-en-voznopuli-com/>). Fecha de la consulta: octubre 2014.

²⁵ Joshua J. DOGUET, "The Nature of the Form: Legal and Regulatory Issues Surrounding the Bitcoin Digital Currency System", 73 *La. L. Rev.*, 2013, pp.1119 ss.

²⁶ Respecto a los costes de transacción en la contratación me remito a las obras seminales de los siguientes autores: Jesús ALFARO ÁGUILA-REAL, "Los costes de transacción" en *Estudios jurídicos en Homenaje a Aurelio Menéndez*, coord. por José Luis IGLESIAS PRADA, T. II, Madrid, 1996, pp. 131 ss; Hans-Bernd SCHÄFER / Claus OTT, *Manual de análisis económico del derecho civil*, vertido al castellano por Macarena VON CARSTENN-LICHTERFELDE, Tecnos, Madrid, 1991, pp. 309; Steven SHAVELL, *Foundations of economic analysis of law*, Harvard University Press, 2004, pp. 295-296.

²⁷ Jerry BRITO / Andrea CASTILLO, "Bitcoin: A Primer for Policymakers", *Mercatus Center George Mason University*, diciembre, 2013, pp. 3-9.

²⁸ A este respecto, vid. el estudio de Sarah ROTMAN, "El bitcoin versus el dinero electrónico", Grupo Consultivo de Ayuda a los Pobres, enero 2014, pp. 3-4.

²⁹ Como se conoce, esta ha sido una de las piedras de toque de la regulación del mercado de valores, sobre todo de la última reforma de la LMV de 2007 como consecuencia de la incorporación a nuestro derecho interno de la denominada Directiva MiFID de la que damos cuenta más adelante. Vid. al respecto, Mariano CARBAJALES, *La regulación del mercado financiero. Hacia la autorregulación del Mercado de Valores*, Marcial Pons, Barcelona / Madrid, 2006, pp. 36-37, pp. 234 ss.

³⁰ BOE núm. 298, de 14 de diciembre de 1999. Abreviada como "LOPDCE".

electrónicos reconocidos (art. 20 LFE) pero este registro no es una fuente accesible al público en el sentido que establece el art. 3.1 letra j LOPDCP.

También debe mencionarse la agilidad de los intercambios como otra posible ventaja ya que hace que circule la riqueza en el mercado. Sea como fuere, lo cierto es que esta agilidad exige del usuario de la moneda virtual conciencia y atención plena en el momento en que realice el intercambio³¹, máxime si se piensa que éste se lleva técnicamente a cabo simplemente con un "click", es decir, con pulsar el ratón de nuestro ordenador o la tecla de nuestro Smartphone o tableta.

II. EL DINERO VIRTUAL NO REGULADO

Tres son los aspectos que nos van a ocupar en relación con el denominado dinero o moneda virtual, los cuales tendrán la función de facilitar el camino hacia el estudio de una moneda virtual concreta como es el BTC. En primer lugar, el concepto (1.), en segundo término, las tres variantes de dinero virtual que, en la actualidad, se conocen, sin perjuicio de que pueda haber más en el futuro (2.) y, en último lugar, debe delimitarse el dinero virtual bidireccional del dinero electrónico (3.), éste último regulado mediante la *Ley 21/2011, de 26 de julio*³² cuyo primer antecedente europeo es la Directiva 2000/46/CE, de 18 de septiembre, sobre el acceso a la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio así como la supervisión cautelar de dichas entidades³³. Recientemente, el Real Decreto 778/2012, de 4 de mayo, regula el régimen jurídico de las entidades de dinero electrónico³⁴ modificado, a su vez, por el Real Decreto 256/2013, de 12 de abril, por el que se incorporan a la normativa sobre las entidades de crédito los criterios de la Autoridad Bancaria Europea de 22 de noviembre de 2012, sobre la evaluación de la adecuación de los miembros del órgano de administración y de los titulares de funciones clave³⁵.

1. Concepto de dinero virtual

³¹ Francisco GÁZQUEZ RODRÍGUEZ, *Mindfulness. El despertar a la vida*, Paidós, Barcelona, 1ª edic., 2012, pp. 17 ss; Daniel GOLEMAN, *Focus*, Kairós, Barcelona, 2013, pp. 241 ss.

³² BOE núm. 179, de 27 de julio. Será abreviada a lo largo de este trabajo como "LDE".

³³ Como se conoce esta Directiva (DOCE L 275/39, de 27.10.2000), ahora derogada, fue incorporada al derecho español mediante el art. 21 de la Ley 44/2002, de 22 de noviembre, de medidas de reforma del sistema financiero (BOE núm. 281, de 23 de noviembre).

³⁴ Este Real Decreto ha venido a sustituir al Real Decreto 322/2008, de 29 de febrero, sobre el régimen jurídico de las entidades de dinero electrónico (BOE núm. 54, de 3 de marzo) como consecuencia de la derogación de la Directiva 2000/46/CE por la Directiva 2009/110/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 16 de septiembre de 2009, sobre el acceso a la actividad de las entidades de dinero electrónico y su ejercicio, así como sobre la supervisión prudencial de dichas entidades, por la que se modifican las Directivas 2005/60/CE y 2006/48/CE y se deroga la Directiva 2000/46/CE (DOUE L 267/7 del 10.10.2009).

³⁵ BOE núm. 89, de 13 de abril de 2013.

El dinero virtual -también denominado, como ya hemos indicado, *moneda virtual* o *criptomoneda*³⁶- consiste, según el Banco Central Europeo, en “dinero electrónico no regulado emitido y controlado por quienes lo crean y habitualmente usado y aceptado como unidad de pago para el intercambio de bienes y servicios dentro de una comunidad virtual específica”³⁷.

Como es sabido, las tres funciones básicas atribuidas, tradicionalmente, al “dinero” son: tratarse de una unidad de cuenta o medida, ser una reserva de valor y un medio de pago. A ellas se añadió otra, cual es la función “aceleradora”, es decir, dar agilidad a los intercambios y a las operaciones de pago³⁸. Estas funciones puede perfectamente desarrollarlas la moneda virtual, sobre todo, aquella de flujo bidireccional, como es el caso, del BTC u otras monedas virtuales que han aparecido después de éste, pero que siguen su mismo esquema tecnológico.

2. Variantes de dinero virtual

Siguiendo el estudio del Banco Central Europeo, éste establece tres variantes de dinero virtual³⁹ en función del medio en el que circule, es decir, si sólo es un medio virtual o también real.

2.1. Dinero virtual “in-game only”

Se trata de dinero virtual que se crea y usa en los videojuegos online para el intercambio de bienes y servicios virtuales dentro de una comunidad asimismo virtual. Luego, no existe trascendencia real, esto es, ese dinero virtual no sirve para adquirir bienes o contratar servicios en el mundo de la economía real. Los usuarios del juego suelen pagar una pequeña cantidad de dinero, no muy elevada, para poder obtener así dinero virtual e iniciar o seguir con el juego. Sería, por ejemplo, el supuesto de determinados juegos online de la empresa Nintendo.

En algunos casos, aunque inicialmente, el dinero virtual así adquirido no tiene relevancia en la economía real, puede llegar a tenerlo cuando permite adquirir bienes o contratar servicios reales y realizar

³⁶ La expresión “criptomoneda” hace referencia al manejo de la “criptografía” y, especialmente, de la “criptografía asimétrica” como parte de la tecnología digital que se emplea para crear una variante de moneda virtual concreta. Vid. más adelante.

³⁷ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, p. 13. Entre los autores se le suele definir como “medium of exchange that operates like a currency in some environments, but does not have all the attributes of real currency” (Matthew KIEN-MENG LY, “Coining Bitcoin’s “legal-bits”: examining the Regulatory Framework for Bitcoins and Virtual Currencies”, 27 *Harv. J. L. & Tech.*, 2014, p. 587, p. 589).

³⁸ Estas diferentes funciones del dinero son objeto de una buena exposición, con abundante cita bibliográfica, por José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet. Aspectos técnicos y jurídicos*, Comares, Granada, 2005, pp. 105 ss; María del Carmen PASTOR SEMPERE, *Dinero electrónico*, Cuadernos mercantiles, Edersa, Madrid, 2003, pp. 74 ss.

³⁹ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, p. 13.

lo que se denomina "micropagos"⁴⁰. Éste sería el caso del afamado juego *Second Life*, el cual, en su origen manejaba moneda virtual cerrada -los denominados *Linden Dollars*- a una comunidad concreta y que, con posterioridad, sirvió para la adquisición de bienes en la economía real⁴¹. En este caso, estaríamos ante la siguiente variante de dinero virtual: la "unidireccional".

2.2. *Dinero virtual unidireccional*

Una segunda variante de dinero virtual es la que consiste en dinero real que se convierte en moneda virtual para poder adquirir bienes o servicios en el mundo virtual y, sólo excepcionalmente, en el mundo real. Una vez adquirida la moneda virtual no se puede cambiar a moneda real o fiduciaria. Sería el caso de los Amazon coins⁴² o de los Facebook credits (FB) que se ganaban en el juego online "Farmville", aunque su evolución condujo a que se pudieran cambiar por dinero de curso legal. Éstos últimos, introducidos en 2010, fueron retirados dos años después como consecuencia de la presentación de una *class action* por parte de varios padres de menores usuarios de internet que adquirieron esa moneda virtual sin su consentimiento⁴³.

Este tipo de dinero virtual permite adquirir tanto bienes virtuales (v. gr. descargarse un libro electrónico para Kinddle de Amazon o participar en determinados juegos sólo accesibles en el sitio web de Facebook) como bienes reales (v. gr. adquisición de un libro en formato papel)⁴⁴.

Las tarjetas de fidelización por puntos (v. gr. los sistemas "Frequent Flyers" de las compañías aéreas, de determinados supermercados o tiendas de videojuegos o juegos online tales como las de la conocida cadena "Game shop") que permiten cambiar los puntos acumulados por bienes o servicios de la economía real responden a esta variante de dinero virtual.

⁴⁰ La expresión "micropago" (o también "microdonaciones") va referida a aquellos pagos realizados por escasa cuantía, por ejemplo, 1 euro o 3 dólares. Así, cuando un sitio web (v. gr. spotify, amazon) permite la descarga de determinados contenidos (música, libros electrónicos) por valores tales como 0,25 o 0.40 euros. Vid. Reuben GRINBERG, "Bitcoin: An innovative Alternative digital currency", p. 167.

⁴¹ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, pp. 28 ss. Vid. En el mismo sentido, Denis T. RICE, "The Past and Future of Bitcoins in Worldwide Commerce", noviembre, 2013, *Bus. L. Today*, p. 1.

⁴² Bailey REUTZEL, "Amazon Advances in Virtual Money Battle While Facebook Retreats", *Am. Banker* (11 de febrero de 2013), 2013 WLNR 3209781; Amazon Applies for Patent on Digital Currency, Payments J. (http://paymentsjournal.com/Content/Featured_Stories/16200). Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁴³ Tom CHEREDAR, "Can Minors Buy Facebook Credits? Parents Demand Refund in Class Action Suit", Venture-Beat, <http://venturebeat.com/2012/04/20/facebook-credits-minors>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁴⁴ Stephen T. MIDDLEBROOK / Sarah Jane HUGHES, "Regulating Cryptocurrencies", pp. 821-822.

En todos los supuestos de dinero virtual unidireccional existe un sujeto que es el emisor de la moneda y que haría las funciones de una "autoridad central" que decide si emite la moneda, el volumen de la emisión, el tipo de cambio, a quién vendérsela o no y si la retira o no del mercado (virtual o real). Seguiría pues un esquema similar al de la emisión del dinero fiduciario de curso legal⁴⁵.

2.3. Dinero virtual bidireccional

En este caso, la moneda virtual actúa como si fuera una divisa, una moneda más que se puede comprar y vender y que sirve, además, para comprar y vender cosas tanto virtuales como reales, así como contratar servicios. Es el caso de los BTC u otras monedas que siguen su esquema⁴⁶. La emisión de dinero virtual bidireccional carece de una "autoridad central" o "emisor", como en el caso anterior, antes bien el dinero se genera por todos los posibles participantes en la comunidad virtual en pie de igual al emplear una red P2P. Por tanto, la emisión de dinero virtual bidireccional está descentralizada.

En las líneas que siguen nosotros nos vamos a centrar en esta variante de dinero virtual y, en concreto, analizaremos el caso de los BTC más detenidamente. Antes, no obstante, procede detenerse en la relación existente entre esta variante de dinero virtual y el dinero electrónico.

3. Dinero virtual bidireccional y dinero electrónico

El Banco Central Europeo se ha afanado por diferenciar el dinero virtual bidireccional y, especialmente, el BTC del dinero electrónico insistiendo en que el primero es diferente al segundo⁴⁷. Para ello ha destacado, por un lado, las funciones que el dinero desde un punto de vista económico, lleva a cabo en nuestro sistema, junto al concepto jurídico del mismo (3.1.) y, por otro, la forma en que se genera el dinero virtual bidireccional (3.3.). Además, cabría añadir la "aparente" diferente naturaleza jurídica que tendrían uno y otro (3.2.). Vamos a ir al primer y tercer aspecto, en primer lugar, después nos detendremos en el segundo relacionándolo con la tecnología que se emplea para "crearlo".

3.1. El dinero virtual no regulado es dinero en sentido económico pero, por el momento, no es dinero en sentido jurídico

El concepto económico del dinero, como tradicionalmente se ha establecido, supone que es "dinero" "cualquier bien que se use como tal" (v. gr. trigo, arroz, oro, plata, monedas, billetes, etc...) en función del momento histórico en el que nos hallemos. Como ya hemos

⁴⁵ Reuben GRINBERG, "Bitcoin: An innovative Alternative digital currency", p. 172.

⁴⁶ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, p. 15.

⁴⁷ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, pp. 21 ss.

advertido, en otro lugar de este trabajo, al dinero vienen siendo atribuidas tres funciones básicas a las que se puede añadir una cuarta. A saber, se trata de una *unidad de cuenta o medida* puesto que sirve para comparar valores de diferentes mercancías, es una *reserva de valor* ya que permite acumular riqueza, es *medio de pago* al tratarse de un instrumento de intercambio de bienes y servicios y, además, tiene, en cuarto lugar, una función *aceleradora* puesto que da rapidez o agilidad a las transacciones⁴⁸. Desde este punto de vista, nos parece evidente que el dinero virtual bidireccional y, en concreto, el BTC, puede considerarse un "bien" (*commodity*)⁴⁹ que puede usarse con una función similar a la del dinero cumpliéndose casi a la perfección las cuatro funciones económicas que el dinero regulado cumple. Es más, podría considerarse "dinero" en su acepción económica.

Desde la perspectiva jurídica, existe consenso doctrinal en entender que "dinero" es una "*unidad de medida de valor de las demás cosas y servicios que se concreta materialmente bajo la forma de moneda, un bien jurídico sancionado normativamente por una comunidad que se intercambia como unidad de cuenta con poder adquisitivo y de pago en las relaciones patrimoniales*"⁵⁰. Así pues, es dinero jurídicamente hablando, aquello que el ordenamiento jurídico, esto es, en definitiva, el legislador, diga que es dinero convirtiéndose, de este modo, en dinero fiduciario de curso legal⁵¹. Esto supone que se reconoce legalmente la existencia de una autoridad central que tiene el monopolio de la emisión del dinero fiduciario de curso legal, en un territorio determinado. Así, como es conocido, el art. 128.1 del Tratado de Lisboa⁵² advierte que el derecho exclusivo a acuñar euros corresponde al Banco Central Europeo, el cual puede autorizar a los bancos centrales nacionales la emisión de billetes y moneda metálica en euros (art. 128.2 Tratado de Lisboa). Este es el único dinero de curso legal en la UE. En este sentido, bastaría pues que el legislador (en nuestro caso, europeo) admitiera la calificación de la moneda virtual bidireccional (en especial, al BTC) como dinero para que ésta fuera jurídicamente considerada como tal. Tan sólo depende de una decisión del legislador que debería estar dispuesto, entonces, a admitir una emisión de dinero virtual de curso legal descentralizada, es decir, con palabras de HAYEK, admitir la desnacionalización del

⁴⁸ José María LÓPEZ JIMÉNEZ, *Comentarios a la Ley de servicios de pago*, Bosch, Barcelona, 2011, pp. 30 ss.

⁴⁹ Reuben GRINBERG, "Bitcoin: An innovative Alternative digital currency", pp. 199-200.

⁵⁰ José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet*, p. 147.

⁵¹ José BONET CORREA, *Las deudas de dinero*, Civitas, Madrid, 1981, pp. 205 ss; Paul H. FARMER JR., "Speculative Tech: The BTC legal Quagmire & The Need for Legal Innovation", 2014, 9 *J. Bus. & Tech. L.*, 85, p. 93.

⁵² DOUE 2007/C 306/1. Versión consolidada C 83/13, de 30.3.2010.

dinero⁵³. Mientras no se haga este reconocimiento legal, la moneda virtual de la que tratamos seguirá considerándose "dinero privado", lo que no impide que, en determinados países, se lo tenga en cuenta a determinados efectos, sobre todo aquéllos que tienen que ver con gravarlo con alguna tasa, impuesto o la exigencia de solicitar determinadas licencias para realizar transacciones con esa moneda.

Así, por ejemplo, en Alemania, el BTC ha sido considerado como un "instrumento financiero que opera como dinero privado", se le califica de "unidad de cuenta" (*Rechnungseinheit*), de suerte que se puede imponer un impuesto sobre las ganancias que genere un capital en BTC o por su compraventa a cambio de euros en cuanto compraventa de divisas⁵⁴. En el Reino Unido tan sólo se exige que se declare el IVA por las operaciones realizadas, por los comerciantes, en las que se empleen BTC como moneda de cambio⁵⁵. En Estados Unidos, por su parte, la FinCEN (*Financial Crimes Enforcement Network*) publicó, el 18 de marzo de 2013, unas directrices acerca del manejo del dinero virtual en general, aunque se pensaba muy especialmente en el intercambio mediante BTC. En ellas se considera a quien transmite esta moneda como "*Money service business*", de manera que debería someterse a la regulación ya existente sobre estos servicios⁵⁶. En Canadá y Australia se gravan los intercambios de bienes y servicios por BTC y los cambios de éstos por moneda de curso legal⁵⁷.

En España, el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas en respuesta, de fecha 5 de septiembre de 2014⁵⁸, a una consulta realizada por un despacho de abogados (Abanlex, SL) considera que el BTC es una moneda virtual que puede tener la consideración de "objeto económicamente evaluable" y, por tanto, aquellos establecimientos de juegos online, que acepten apuestas en BTC, deben solicitar la licencia correspondiente de acuerdo con la Ley 13/2011, de 27 de mayo, de regulación del juego (arts. 2.1 letra a y 3 letra a)⁵⁹.

⁵³ Frederik A. HAYEK, *Denationalisation of Money*, The Institut of Economics Affairs, Londres, reed. de 2007, pp. 23 ss.

⁵⁴ Saumya VAISHAMPAYAN, "Bitcoins are Private Money in Germany", Wall St. J., The Tell (blog) <http://blogs.marketwatch.com/thetell/2013/08/19/bitcoins-are-private-money-in-germany/>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁵⁵ <https://www.gov.uk/government/publications/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies/revenue-and-customs-brief-9-2014-bitcoin-and-other-cryptocurrencies>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁵⁶ Matthew KIEN-MENG LY, "Coining Bitcoin's "legal-bits"", pp. 599-601.

⁵⁷ Joseph BURLESON, "Bitcoin: The Legal Implications of a Novel Currency", 33 *Rev. Banking & Fin. L.*, otoño, 2013, p. 99, pp. 103-104.

⁵⁸ SUG/00239.

⁵⁹ BOE núm. 127 de 28 de mayo.

Estos efectos que, tímidamente, se le reconocen a la moneda virtual y, singularmente, al BTC dejan entrever que, aunque no tenga respaldo legal que lo considere "dinero", esto es, moneda de curso legal, sí en cambio, permiten considerarla como un bien económico que tiene cualidades o propiedades dinerarias, aplicándole, a efectos fiscales, el mismo trato jurídico que al dinero de curso legal.

3.2. El dinero virtual es dinero electrónico no regulado similar a una divisa

La afirmación que hacemos en el título de este epígrafe se basa, primero, en las semejanzas y diferencias entre el dinero virtual o electrónico no regulado y el regulado (3.2.1.); segundo, en la naturaleza jurídica del dinero electrónico regulado y la propia del no regulado similar a la de una divisa (3.2.2.), de lo cual deriva que puedan crearse instrumentos financieros y, en particular, valores negociables, que tomen como índice de referencia o valor al BTC (3.2.3.).

3.2.1. Semejanzas y diferencias entre dinero electrónico regulado y no regulado

En primer término, procede detenerse en el concepto legal de dinero electrónico (3.2.1.1.); después acudiremos a las cuestiones propias de su emisión y almacenamiento destacando las diferencias entre uno y otro tipo de dinero electrónico (3.2.1.2.), finalmente, nos centraremos en la firma digital avanzada reconocida, que resulta indispensable para la seguridad de las operaciones de pago ejecutadas con este tipo de dinero, ya sea regulado como no (3.2.1.3.).

3.2.1.1. Concepto legal de dinero electrónico

El concepto de "dinero electrónico" aparece expresado por el Banco Central Europeo, en su Informe de 1998; concepto que, con posterioridad, aparecerá en las Leyes de los Estados Miembros que lo regulen. En el referido documento se advierte que se trata de un "*valor monetario almacenado electrónicamente en un dispositivo tecnológico que puede ser usado para realizar pagos a cualquier empresa distinta del emisor sin necesidad de involucrar cuentas bancarias en la transacción, pero actúa como instrumento prepagado al portador*"⁶⁰.

⁶⁰ <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/emoneyen.pdf>. Fecha de la consulta: octubre 2014. Por su parte, Mariliana RICO CARRILLO diferencia entre un concepto amplio y estricto de dinero electrónico. En virtud del primero se trata de "cualquier sistema de pago que requiera para su funcionamiento una tecnología electrónica"; por el segundo, en cambio, entiende "las monedas y billetes electrónicos como

Este prepago consiste en que el usuario puede anticipar, en dinero fiduciario, la cantidad que desea convertir en dinero electrónico, el cual puede venir representado, en cuanto soporte, en una tarjeta prepago o tarjeta monedero o directamente almacenándolo en el propio ordenador en lo que se ha dado en denominar "monedero electrónico", que, en la actualidad, puede estar instalado en un dispositivo móvil o, incluso, crearse en un sitio web dedicado a almacenar monederos electrónicos de los diferentes usuarios. Por lo tanto, la emisión de dinero electrónico depende de la entrega de una cantidad de dinero fiduciario ya sea usualmente antes de la emisión de aquél o, incluso, con posterioridad⁶¹.

Desde un punto de vista legal, el art. 1.2 LDE considera "dinero electrónico" aquel "*valor monetario almacenado por medios electrónicos o magnéticos que represente un crédito sobre el emisor, que se emita al recibo de fondos con el propósito de efectuar operaciones de pago según se definen en el artículo 2.5 de la Ley 16/2009, de 13 de noviembre, de servicios de pago, y que sea aceptado por una persona física o jurídica distinta del emisor de dinero electrónico*". A partir de esta definición son tres los elementos que debe reunir el dinero para poder ser denominado "electrónico". A saber: primero, se almacena por medios electrónicos; segundo, se emite contra la entrega de fondos de dinero fiduciario de curso legal con el propósito de efectuar operaciones de pago⁶² y, tercero, es aceptado por una persona diferente del emisor⁶³.

La LDE excluye, de su ámbito de aplicación, a aquel "valor monetario" que resulte "*almacenado en instrumentos que puedan utilizarse para la adquisición de bienes o servicios únicamente en las*

sustitutos del dinero metálico o de papel moneda tradicionalmente conocido" ("Dinero electrónico", *Revista de la Contratación Electrónica*, núm. 31, 2002, p. 5).

⁶¹ José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet*, pp. 380 ss.

⁶² Qué se entiende por « operación de pago » aparece definido en la Ley 16/2009, de 13 de noviembre de servicios de pago (BOE núm. 275, de 14 de noviembre. Abreviada como "LSP"). En efecto, en el art. 2.5 se dispone que se trata de « *una acción iniciada por el ordenante o el beneficiario consistente en situar, transferir o retirar fondos con independencia de cualesquiera obligaciones subyacentes entre ambos* ».

⁶³ Agustín MADRID PARRA, "Dinero electrónico: reflexiones sobre su calificación jurídica", *RDBB* núm. 116, octubre-diciembre, 2009, pp. 23 ss.

instalaciones del emisor, o en virtud de un acuerdo comercial con el emisor, bien en una red limitada de proveedores de servicios o bien para un conjunto limitado de bienes o servicios, de acuerdo con las condiciones que se establezcan reglamentariamente". Así, parece que a la moneda virtual no regulada, tanto la de flujo unidireccional como bidireccional, no resulta de aplicación la LDE al no concebirse "legalmente" como tal; aunque sí lo sea tanto desde un punto de vista económico como tecnológico.

Sin embargo, debe subrayarse que, a esta moneda, el propio legislador la denomina "valor monetario", de suerte que considera que, aunque no sea dinero, desde el punto de vista jurídico, sí es un bien con propiedades dinerarias y que puede actuar en el tráfico jurídico-económico como tal. A nuestro modo de ver, su funcionamiento es similar al de una divisa, lo que no obsta a que pudiera constituirse, en un futuro próximo, un nuevo mercado financiero a su alrededor.

3.2.1.2. Emisión y almacenamiento de dinero electrónico regulado y no regulado (BTC). La red P2P

La tecnología que se emplea para emitir dinero electrónico, en gran parte similar a la que se necesita para generar BTC y hacer intercambios con éstos⁶⁴, toma como base, por un lado, la instalación de un concreto programa de ordenador, que entrega la entidad de dinero electrónico (EDE) al usuario que desea convertir dinero fiduciario en electrónico. Éste precisa de una cuenta bancaria de referencia, que es la que contiene los fondos de dinero fiduciario que entregará a la EDE a cambio del dinero electrónico y la creación de una nueva cuenta bancaria electrónica en la que se irán anotando las monedas digitales emitidas y gastadas o bien la emisión de una tarjeta monedero.

Por otro lado, es necesario asimismo, para la emisión del dinero electrónico, que el usuario disponga de una firma digital avanzada reconocida, que emplea el sistema de criptografía asimétrica, consistente en la doble existencia de unas claves: la privada y la pública.

⁶⁴ Una comparación sencilla entre los dos tipos de dinero electrónico puede verse en Sarah ROTMAN, "El bitcoin versus el dinero electrónico", Grupo Consultivo de Ayuda a los Pobres, enero 2014, pp. 1 ss.

El dinero electrónico es creado por el usuario a partir del programa de ordenador que le facilita la entidad de dinero electrónico (EDE), si bien antes de poder efectuar con él operaciones de pago, debe ser verificado por la EDE firmándolo y convirtiéndose, de esta guisa, en emisora del mismo⁶⁵. A partir de entonces podrá ser utilizado como tal dinero electrónico.

Por tanto, sólo determinadas entidades tienen la facultad de ceder los derechos sobre el software a los usuarios y de verificar y firmar la emisión de dinero electrónico (art. 2.1 LDE). Éstas deben cumplir los requisitos previstos en los arts. 4 a 10 LDE. Por otro lado, una vez emitido el dinero electrónico, éste puede convertirse de nuevo, en cualquier momento, en dinero fiduciario de curso legal. Aquí se pueden apreciar algunas diferencias entre el dinero electrónico regulado y el no regulado. En efecto, la verificación del no regulado no se ejecuta por determinadas entidades, sino que la lleva a cabo la red P2P que es, a su vez, la generadora de la moneda virtual no regulada. Pero detengámonos más en este aspecto.

En el caso de la creación de dinero virtual no regulado y, en concreto, de BTC, la emisión del mismo se desarrolla a través de un proceso, que se llama "minería", utilizando las redes P2P⁶⁶ careciendo de una autoridad central⁶⁷. El sistema parte de un software, al igual que la emisión de dinero electrónico regulado, si bien en el caso de BTC es un software de código abierto o libre que quién esté interesado puede instalar en su ordenador formando así parte de la cadena de nodos en que consiste la red P2P⁶⁸. La generación de BTC se

⁶⁵ María del Carmen PASTOR SEMPERE, *Dinero electrónico*, pp. 155 ss.

⁶⁶ Íñigo PRADERA, "P2P ¿el principio o el fin?", *PC World*, 1 de mayo 2004, se puede consultar en <http://www.pcworld.es/archive/p2p-el-principio-o-el-fin>. Una buena explicación de las diferentes generaciones de redes P2P puede encontrarse en Rafael SÁNCHEZ ARISTI, *El intercambio de obras protegidas a través de las plataformas P2P*, Instituto de Derecho de Autor, Madrid, 2007, pp. 50 ss.

⁶⁷ La explicación de qué es y cómo funciona la obtención de BTC puede leerse, entre otros, en los siguientes trabajos: Jerry BRITO / Andrea CASTILLO, "Bitcoin: A Primer for Policymakers", *Mercatus Center George Mason University*, diciembre, 2013, pp. 3-9; Joseph BURLESON, "Bitcoin: The Legal Implications", pp. 100-101; Matthew KIEN-MENG LY, "Coining Bitcoin's "legal-bits"", pp. 591-593; Paul H. FARMER JR., "Speculative Tech: The BTC legal Quagmire & The Need for Legal Innovation", pp. 87 ss; Jonathan B. TURPIN, "Bitcoin: The Economic Case", pp. 337-339.

⁶⁸ El software ha sido ya descargado por cientos de miles de usuarios. Más datos en Joshua J. DOGUET, "The Nature of the Form", p. 1120.

produce a partir de la resolución de complejos problemas matemáticos. Esta resolución permite al usuario -llamado "minero"- obtener 25 BTC, si bien en su inicio fueron 50 BTC. Los BTC que obtiene se almacenan en su ordenador en un monedero electrónico o también los puede almacenar en su dispositivo móvil⁶⁹ o, incluso, en un sitio web dedicado al almacenamiento de los monederos electrónicos en BTC (v. gr. el sitio web Blockchain). Existen asimismo los "mining pools", es decir, "grupos de minación" o "asociación de mineros" (*roots*), en virtud de los cuales un posible minero puede unirse a un grupo creado para minar BTC. Así, cuando un minero del grupo verifica una transacción tras la resolución del problema, la cantidad de BTC obtenidos por ello se reparte entre los miembros del grupo en función de la velocidad de minación de cada uno de ellos (*hash rate*). La generación individual de BTC se está haciendo cada vez más complicada por la mayor dificultad de los problemas matemáticos a resolver.

La resolución de los complejos problemas matemáticos exige que los ordenadores de los mineros sean muy sofisticados con alta tecnología, además de que aquéllos deben poseer los conocimientos técnicos y matemáticos necesarios para manejar estos ordenadores. Los ordenadores del usuario medio no disponen del equipamiento tecnológico para poder resolver los problemas matemáticos propuestos. Por eso, lo que pueden hacer -y de hecho hacen- es adquirir BTC de otra persona que los posea y esté dispuesta a venderlos o de un sitio web que actúa de casa de cambios pero sólo en relación con BTC⁷⁰. Actualmente, los BTC se pueden cambiar, entre otras monedas de curso legal, por euros, libras esterlinas, dólares (americanos, canadienses y australianos). En estos dos casos, debe instalarse un monedero electrónico

⁶⁹ En Chipre existen ya terminales en los que poder recargar el dispositivo móvil con BTC (<http://alt1040.com/2013/03/cajero-automatizado-de-bitcoin>) Fecha de la consulta: octubre 2014. En Madrid, en la denominada "milla de oro", se admite por establecimientos adheridos al sistema de BTC, el pago de productos mediante esta criptomoneda (<http://www.eldiario.es/hojaderouter/internet/la-calle-bitcoin-serrano-milla-de-oro-0-286621458.html>). Fecha de la consulta: octubre 2014) y en Barcelona, con ocasión del *Mobile World Congress* 2014, se instaló el primer cajero de BTC en España (<http://www.expansion.com/2014/02/26/mercados/1393414929.html>). Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁷⁰ Así, por ejemplo, "coinffeine" es el primer sitio web dedicado a este menester en España (www.coinffeine.com).

en el ordenador, en el móvil bajándose la aplicación correspondiente o crearlo en un sitio web que se dedique a ello para poder almacenar los BTC que adquiera. Los motivos que pueden conducir a las personas a adquirir BTC pueden ser de lo más variado y no necesariamente han de perseguir fines ilícitos⁷¹.

A partir de ese momento, podrá realizar intercambios con ellos, adquiriendo bienes y contratando servicios en la economía real, de aquellos proveedores que acepten esta moneda electrónica no regulada. Para enviar los BTC, al realizar estos intercambios, es necesario que disponga, al igual que en el caso de emisión de dinero electrónico regulado, de una firma digital avanzada reconocida con una doble clave; ésta es la que da seguridad a las operaciones de pago ejecutadas en BTC. De todos modos, para que este intercambio produzca efectos, debe ser previamente verificado por los "mineros". De esta forma, el intercambio se añade a una lista llamada "bloque", la cual viene a ser un gran libro de contabilidad (contabilidad pública compartida) de los intercambios realizados y de las monedas digitales empleadas⁷². Hay que decir que cada moneda es única con su número de serie identificativo exclusivo, de suerte que sólo se puede utilizar una sola vez por el mismo usuario, de la misma manera que acontece con la moneda electrónica regulada. Los mineros tardan alrededor de 10 minutos en verificar el intercambio, esto es, que el BTC no ha sido ya utilizado previamente. La verificación se hace a partir de la resolución de esos complejos problemas matemáticos a los que antes aludíamos. Una vez resuelto el problema por un minero, además de proporcionarle 25 BTC, verifica un intercambio que, a partir de ese momento se añade definitivamente a la cadena de bloques, surtiendo, desde el punto de vista jurídico, efectos y percibiendo una pequeña cantidad de BTC (v. gr. 0,0001 BTC)⁷³ en concepto

⁷¹ Joshua J. DOGUET, "The Nature of the Form", p. 1138.

⁷² Existen sitios web en los que se puede seguir en tiempo real los intercambios en BTC realizados, la cantidad de los mismos que se transmiten y si está a la espera de verificación, ya ha sido verificado o se ha rechazado el mismo. En este sentido, uno de los sitios web más conocidos es Blockchain (www.blockchain.com), aunque existen cada vez más.

⁷³ Un BTC puede fraccionarse hasta 8 decimales. Cada fracción recibe el nombre de "Satoshi" (a este respecto, vid. la nota núm. 71).

de tasa por la verificación del intercambio realizado. Estos son los incentivos que tienen los mineros para ir resolviendo los problemas matemáticos cuya dificultad va aumentando, de acuerdo con un protocolo elaborado al efecto⁷⁴, a medida que se van generando BTC, puesto que la idea del creador (o creadores)⁷⁵, al menos inicialmente, de esta moneda es que, al final, no haya más de 21 millones de BTC en circulación. Por eso cada cuatro años se reduce la recompensa, que reciben los mineros, por resolver los problemas a la mitad. La tasa que se paga por verificación se corresponde con una cantidad que se añade en concepto de tal a la cantidad de BTC que son objeto de intercambio. Actualmente, hay 12 millones de BTC en circulación. Debe destacarse que una vez se verifica un intercambio éste, desde el punto de vista técnico, es irreversible.

Por tanto, el dinero virtual no regulado también se almacena en dispositivos electrónicos, es necesario que el titular del mismo disponga de una firma digital avanzada reconocida y es aceptado como medio de pago por personas diferentes a las que lo generaron. No se emite, en cambio, contra la entrega de dinero fiduciario; antes bien, es independiente de éste. Y no existe una entidad central que verifique la emisión de dinero electrónico, como en el caso del regulado, sino que es la red de iguales la que lleva a cabo esa verificación. Por otro lado, la emisión de dinero electrónico tiene como propósito efectuar "operaciones de pago" (art. 1.2 LDE), aquéllas definidas en el art. 2.5 LSP. En cambio, se excluyen del ámbito de aplicación de esta norma las "operaciones de pago ejecutadas por medio de dispositivos de telecomunicaciones digitales o de tecnología de la información". Luego, la LSP no se aplica a las operaciones de pagos efectuadas con dinero electrónico, salvo en aquellos limitados casos en los que la LDE se remite explícitamente a la LSP, pero tampoco se aplica a otro valor monetario almacenado electrónicamente como es la moneda virtual no regulada.

⁷⁴ Theodore W. REUTER, "Bitcoin's Digital Enterprise Creates Alternative Business Transactions", 57 AUG Advocate (Idaho), agosto, 2014, 33, pp. 3-4; Denis T. RICE, "The Past and Future of Bitcoins", p. 2.

⁷⁵ Como se conoce, el BTC fue creado por una persona o grupo de personas, en Japón, que actúan bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto.

3.2.1.3. Firma electrónica reconocida. Criptografía asimétrica. Función hash

En este punto conviene hacer un breve recordatorio acerca de lo que supone la firma reconocida, la cual se aplica tanto en el caso del dinero electrónico regulado como en el no regulado. Como se sabe, la LFE diferencia, en su art. 3, la firma electrónica, la firma electrónica avanzada y la firma reconocida. Ésta última es una firma electrónica avanzada basada en un certificado reconocido y generada mediante un dispositivo seguro de creación de firma⁷⁶. La firma avanzada es aquella que se ha creado empleando un sistema de criptografía asimétrica o de clave pública.

El criptosistema está basado en dos claves asociadas⁷⁷: una "clave privada" o "clave de firma" conocida sólo por su titular y que debe mantener en secreto. Incluso puede ser que ni la conozca porque se haya sustituido por una palabra o por un número de identificación personal. La otra es la "clave pública" o "clave de verificación" que se encuentra matemáticamente relacionada con la clave privada. La clave pública es libremente accesible por cualquier persona. Debido al sistema criptográfico que se emplea (asimétrico) es prácticamente imposible que las personas que conocen la clave pública puedan derivar de ella la clave privada de un usuario. En el caso de BTC, la clave pública también se la denomina "dirección BTC"⁷⁸.

Con la clave privada el emisor firma el mensaje de datos que envía. Téngase presente que el dinero virtual tiene un soporte electrónico, esto es, un "documento electrónico" (art. 3.5 LFE: "*información de cualquier naturaleza en forma electrónica, archivada en un soporte electrónico según un formato determinado y susceptible de identificación y tratamiento diferenciado*") que comprende un

⁷⁶ En lo concerniente a los certificados, vid. Alberto DÍAZ MORENO, "Certificados de clave pública y entidades de certificación" en José Luis PERALES SANZ (dir.), *La seguridad jurídica en las transacciones electrónicas*, Civitas, Madrid, 2002, pp. 81 ss.

⁷⁷ Sobre criptografía en relación con la firma electrónica pueden consultarse las exposiciones acerca de este sistema realizadas por Apol·lònia MARTÍNEZ NADAL, *Comentarios a la Ley 59/2003, de firma electrónica*, Thomson-Civitas, Madrid, 2004, pp. 67 ss; José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet*, pp. 186 ss.

⁷⁸ Jerry BRITO / Andrea CASTILLO, "Bitcoin: A Primer for Policymakers", p. 8.

mensaje de datos que debe estar digitalmente firmado por el titular. El receptor utiliza la clave pública del emisor para verificar que la firma corresponde al emisor autor de la misma. Si el resultado de esa verificación es positivo se tendrá garantía de la autenticidad e integridad del mensaje de datos enviado; amén de que el emisor no podrá rechazarlo alegando que no lo ha emitido él o que ha sido modificado durante la transmisión. Es lo que se conoce como "no rechazo en origen".

El sistema de doble clave, pública y privada, precisa de la conocida función "hash" que consiste en un algoritmo que transforma una secuencia de bits en otra menor, es decir, hace una función de resumen del mensaje de datos que se quiere enviar. Sobre el mensaje inicial se aplica la función hash para obtener un resumen⁷⁹. Este resumen es lo que, de hecho, se denomina hash. Éste es irreversible y es único, es decir, no puede obtenerse otro hash igual, por lo que cualquier cambio (aunque sea una coma) produce un hash diferente. Precisamente el carácter irreversible y único hace que se tenga la seguridad de que el mensaje de datos enviado corresponde a la clave privada del titular y que es auténtico. El hash es cifrado con la clave privada y se convierte en firma digital. El destinatario del mensaje al proceder a su verificación debe realizar dos operaciones: primero, con la clave pública descifra el hash firmado con la clave privada y, segundo, aplica la función hash sobre el mensaje completo que ha obtenido. Si los dos hashes coinciden, el destinatario tiene la seguridad de que el mensaje recibido ha sido firmado por el emisor de ese contenido. Aplicado a la moneda electrónica, regulada o no, el destinatario de la misma tendrá la seguridad de que esa moneda ha sido enviada por el emisor y, además, de que esa moneda no ha sido empleada con anterioridad, sino que es el primer uso que se hace de la misma.

⁷⁹ Acerca de la función hash, vid. Nicholas GODLOVE, J. D., "Regulatory overview of virtual currency" (2014), 10 *Okla J. L. & Tech.* 70, pp. 6 ss. Este algoritmo sirve al autor para entender que el BTC debería protegerse como "obra intelectual" por la Copyright Act ya que el resumen, que se elabora al aplicarse la función hash al mensaje de texto en claro o extenso, sería una "obra derivada". A medida que se fueran transmitiendo BTC se irían creando nuevas obras derivadas. Así, afirma el autor, en p. 16, que: "*BT, in their current form, comfortably fit into the realm of written works for which copyright protection applies upon creation. BT hash numbers are the material to be protected*".

3.2.2. Naturaleza jurídica del dinero electrónico regulado. El dinero virtual no regulado como divisa representada en un soporte electrónico

En punto a la naturaleza jurídica del dinero electrónico regulado, se han establecido diferentes posiciones: en primer lugar, de una cesión de créditos; en segundo lugar, de un título-valor "virtual" similar a las "anotaciones en cuenta de valores negociables", las cuales, como se sabe, son títulos valores "desmaterializados"⁸⁰. También se ha entendido que, en realidad, la naturaleza jurídica de éste es la misma que la del dinero fiduciario, si bien lo único que cambia es el soporte en el que se representa⁸¹. En efecto, se advierte que, en lugar de representarse a través de un medio físico, cual son monedas y billetes de banco, se representa a través de un medio virtual o electrónico. Esto implica que el dinero electrónico regulado se represente mediante un documento electrónico que contiene un mensaje de datos. Desde esta perspectiva, se trata de dinero fiduciario digitalizado mediante un código binario, si bien su naturaleza jurídica no cambia por el hecho de que el soporte en el que se contenga sea diferente. En este sentido, el principio de equivalencia funcional entre documentos electrónicos y no electrónicos recibe cumplida aplicación⁸².

El dinero virtual no regulado al no tener como base el dinero fiduciario no puede ser considerado dinero fiduciario digitalizado. Aparece, a la par que éste, representado mediante un soporte electrónico -el documento electrónico-compresivo de un mensaje de datos que actúa, en el mercado, como si de una divisa se tratara puesto que, como hemos advertido, se puede comprar o vender igual que en el *Forex (Foreign Exchange)* se compran, por ejemplo, euros, dólares, o yenes japoneses. A nuestro modo de ver, pues, la naturaleza jurídica que, hoy por hoy, cabría atribuir al dinero virtual bidireccional y, específicamente, al BTC, sería el de una divisa, en concreto, el de una divisa "virtual" no

⁸⁰ Así, partidaria de considerar al dinero electrónico regulado un título-valor virtual se manifiesta María del Carmen PASTOR SEMPERE, *Dinero electrónico*, pp. 306 ss. En lo que concierne a la naturaleza jurídica de las anotaciones en cuenta, vid. Sandra CAMACHO CLAVIJO, *La prenda de valores anotados en cuenta: constitución y efectos*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2003, pp. 39 ss; Eduardo CORTÉS GARCÍA, *La desmaterialización de los títulos-valores*, Lex Nova, Valladolid, 2002, pp. 197 ss; Alfonso MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA Y GARCÍA DUEÑAS, *Valores Mobiliarios Anotados en Cuenta. Concepto, Naturaleza y Régimen Jurídico*, Aranzadi, Cizur Menor, 1997, pp. 143 ss.

⁸¹ Como "dinero fiduciario digitalizado" que tiene la misma naturaleza jurídica que el dinero fiduciario corriente, o sea, no electrónico, se posiciona José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet*, p. 163 y p. 383.

⁸² Respecto del "principio de equivalencia funcional" debe citarse la obra de referencia de Rafael ILLESCAS ORTIZ, *Derecho de la contratación electrónica*, pp. 39 ss.

regulada, cuyo tipo de cambio se forma a partir de la oferta y la demanda que, en el mercado, exista⁸³.

Desde el punto de vista contable, se trataría de un "inmovilizado intangible", si se encuentran vinculados a la empresa de una manera permanente (normas de registro y valoración núm. 5 del *Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad*⁸⁴). Si se emplean para la reventa, se contabilizarán en el grupo de "existencias" porque están destinadas a transformarse en disponibilidad financiera⁸⁵.

Además, una vez emitida la moneda electrónica no regulada, no es convertible, en cualquier momento, a moneda fiduciaria de curso legal, sino que sólo se podrá comprar, con la moneda virtual, moneda fiduciaria de curso legal del lugar de que se trate o se podrá comprar una divisa en la medida en que existan en el mercado dichas unidades y haya personas (físicas o jurídicas) dispuestas a adquirir la moneda virtual a cambio de dinero fiduciario de curso legal o de una divisa concreta. Dicho con otras palabras, la generación de la moneda virtual no regulada no tiene como base una autoridad central que verifica que la emisión de la moneda se ha hecho correctamente y que sólo se ha utilizado una única vez, ni tampoco tiene como base la existencia de dinero fiduciario para poderla convertir en cualquier momento a éste. En este sentido, la moneda virtual no regulada actúa como si fuera una divisa y se cambia en un mercado similar al mercado de divisas, que es un mercado muy poco regulado y que funciona las 24 horas⁸⁶.

En definitiva, el dinero virtual es dinero electrónico no regulado. Así, sería dinero en su acepción económica, esto es, "bien económico con cualidades dinerarias", pero no lo sería en su acepción legal, de ahí que nos refiramos a él como dinero electrónico no regulado.

3.2.3. El dinero virtual no regulado como índice o valor de referencia para la creación de instrumentos financieros y, en concreto, de valores negociables

⁸³ José Antonio MARTÍNEZ ÁLVAREZ / José Luis CALVO GONZÁLEZ, *Banca y mercados financieros*, p. 213.

⁸⁴ BOE núm. 278, de 20 de noviembre.

⁸⁵ Respuesta a una consulta realizada al respecto al Instituto de contabilidad y auditoría de cuentas de 5 de marzo de 2014 (<http://www.icac.meh.es/>) Fecha de la consulta: octubre 2014.

⁸⁶ Xavier BRUN / Oscar ELVIRA / Xavier PUIG, *Mercado de renta variable y mercado de divisas*, Profit, Bresca editorial, Barcelona, 2008, p. 159.

Para poder abordar la cuestión, que se expresa en el título de este epígrafe, conviene plantearse, en primer término, qué se entiende por "instrumento financiero", expresión ésta que emplea la LMV (arts. 1, 2 y 63.1, entre otros), si bien no da un concepto del mismo. Parece que la voluntad del legislador es emplear la expresión en sentido amplio, como categoría general, distinguiendo, dentro de ella, los valores negociables de los demás instrumentos financieros que no son valores negociables. Así, parece desprenderse del art. 2 LMV. Por su parte, los autores que han estudiado la LMV y, en particular, las anotaciones en cuenta, definen al "instrumento financiero" como "*todo valor negociable o contrato susceptible de negociación organizada en el mercado de valores*" considerando que se trata de un concepto más económico que jurídico, a pesar de que sea utilizado por el legislador. Éste lo estaría empleando en su acepción económica y no jurídica⁸⁷. Por su parte, la Directiva 2004/39/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 21 de abril de 2004, relativa a los mercados de instrumentos financieros, más conocida como Directiva MiFID⁸⁸ con sus siglas en inglés, tampoco da una definición de los mismos, sólo una lista, en su Anexo C, en la que, en primer lugar, aparecen los valores negociables.

Aclarado este extremo, el siguiente punto es ver si, dentro de las dos categorías que comprende la expresión "instrumento financiero", esto es, valor negociable y otros contratos, podríamos entender comprendido al BTC. Para eso es necesario detenerse en el concepto de "valor negociable". El art. 2.1 LMV considera, por éste, "*cualquier derecho de contenido patrimonial, cualquiera que sea su denominación, que por su configuración jurídica propia y régimen de transmisión, sea susceptible de tráfico generalizado e impersonal en un mercado financiero*". Se trata de un concepto amplio que comprende, además de instrumentos monetarios y valores negociables típicos, nuevos valores negociables, esto es, valores atípicos que, también, pueden representarse electrónicamente; luego, anotados en cuenta⁸⁹.

La definición dada alude a "derecho de contenido patrimonial" en el sentido de tratarse de un valor económico que se integra en el patrimonio de una persona y sobre el

⁸⁷ Eduardo CORTÉS GARCÍA, *La desmaterialización*, pp. 182-183; Fernando ZUNZUNEGUI, *Derecho del mercado financiero*, 3ª. edic., Marcial Pons, Barcelona / Madrid, 2005, pp. 169 ss.

⁸⁸ DOUE L 145, 30.04.2004. Abreviada como "Directiva MiFID".

⁸⁹ Daniel ESPINA, *Las anotaciones en cuenta. Un nuevo medio de representación de los derechos*, Civitas, Madrid, 1995, pp. 199 ss.

cual pueden celebrarse negocios jurídicos. Por otro lado, al titular del valor, éste le debe proporcionar una expectativa de rentabilidad. Este primer elemento de la definición parece cumplirse en el caso del dinero virtual y, especialmente, del BTC. El segundo elemento a tener en cuenta es su "transmisibilidad", a través de un mercado de índole financiero, que se caracterice por las notas de impersonalidad y generalización. Es decir, debe poder negociarse a través de un mercado organizado de ofertas y demandas. La negociación debe ser generalizada de forma que permita un volumen continuo y consistente de negociaciones de valor. Asimismo tiene que ser impersonal y el mercado en el que se negocia con estos valores ha de ser un mercado financiero, es decir, un mercado que cumple la función de financiación de recursos económicos⁹⁰. Este segundo elemento, también parece estar presente en el dinero virtual no regulado y, en concreto, en el BTC. Existe un mercado financiero floreciente en el que se negocia con esta moneda virtual de forma similar a cómo acontece con cualquier divisa. En este sentido, podría ser considerado, el BTC, un valor negociable atípico representado electrónicamente de forma similar a los valores negociables típicos "anotados en cuenta" (art. 5 LMV). En la medida en que se permite la creación de valores negociables atípicos, éstos también pueden "anotarse en cuenta"⁹¹.

Ahora bien, el BTC en la práctica presenta una característica que lo aleja de la aplicación de la normativa del mercado de valores, cual es el tratarse de un "instrumento de pago" no regulado. En efecto, con esta moneda pueden adquirirse bienes y contratarse la prestación de servicios y, por tanto, se puedan realizar "órdenes de pago". Los "instrumentos de pago" quedan excluidos de su calificación como "valor negociable" sea éste típico o atípico (art. 2.1 letra g LMV, art. 4.1 definición núm. 18 Directiva MiFID, en la que se excepcionan los instrumentos de pago). Luego, quedaría excluido el BTC y el dinero virtual no regulado en general⁹².

⁹⁰ Eduardo CORTÉS GARCÍA, *La desmaterialización*, p. 185.

⁹¹ Francisco GONZÁLEZ CASTILLA, *Representación de acciones por medio de anotaciones en cuenta*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 1999, pp. 231-233.

⁹² En el derecho norteamericano, algún autor ha propuesto la calificación de "*investment contract*" para el BTC, de suerte que se trataría de una "*security*" más (Paul H. FARMER JR., "Speculative Tech: The BTC legal Quagmire & The Need for Legal Innovation", pp. 100-101). Esta consideración jurídica fue la acogida por la Corte del Distrito de Texas en el caso *SEC v. Shavers* (Eastern Texas District Court's, 2013 Fed. Sec. L. Rep., 97, 596), si bien a los solos efectos de determinar la competencia judicial. Crítico al respecto, se muestra Joseph BURLERSON, "Bitcoin: The Legal Implications", p. 103.

En nuestro ordenamiento jurídico, nos parece que, hoy por hoy, no lo es, al excluirse a los "instrumentos de pago" del concepto de "valor negociable" y, por ende, de "instrumento financiero", sin perjuicio de que lo llegara a ser en un futuro.

En cambio, lo que sí podría suceder es que se creara un "valor negociable" que diera derecho a recibir una liquidación en efectivo determinada por referencia a un índice o una medida siendo esta referencia el BTC como lo puede ser cualquier otra divisa. Y es que, en nuestra opinión, el BTC es un bien económico con propiedades dinerarias similar, hoy por hoy, a una divisa, lo que no quiere decir que, en un futuro, pudiera llegar a convertirse en un "valor negociable". En este sentido, cuando el art. 2.1 letra j LMV entiende "en todo caso" como "valor negociable"

"los "warrants" y demás valores negociables derivados que confieran el derecho a adquirir o vender cualquier otro valor negociable, o que den derecho a una liquidación en efectivo determinada por referencia, entre otros, a valores negociables, divisas, tipos de interés o rendimientos, materias primas, riesgo de crédito u otros índices o medidas"

podría entenderse comprendido al BTC. Es más, el mismo planteamiento ha de hacerse respecto a considerar "instrumentos financieros" a aquellos contratos de opciones, futuros, permutas derivados que toman como referencia valores, índices o rendimientos. Uno de éstos podría ser el BTC como lo pudiera ser una divisa (v. gr. art. 2.2 LMV, art. 4.1 definición núm. 18 letra c Directiva MiFID).

Podemos, pues, concluir que el BTC u otra moneda virtual no regulada, en la actualidad, en sí mismo no es un instrumento financiero, tampoco un valor negociable (ora típico ora atípico) pero se pueden crear instrumentos financieros en general y, en particular, valores negociables (típicos o atípicos) que tengan como índice o valor de referencia al BTC u otra moneda virtual no regulada de forma similar a como acontece cuando se trata de una divisa.

III. EL BITCOIN Y EL ORDENAMIENTO JURÍDICO-PRIVADO

El estudio de esta criptomoneda, en el ámbito del Derecho privado, pasa por analizar, en primer término, las posibles cuestiones que debe enfrentar el Derecho de obligaciones (1.), después, nuestra mirada se dirigirá al Derecho de contratos (2.). Finalmente, un apunte especial merece el aspecto relativo a la "tradición" de los BTC en orden a la transmisión del derecho de propiedad sobre ellos (3.).

1. El bitcoin y el Derecho de obligaciones

Dos aspectos nos interesan en especial: el primero, el BTC como objeto de la prestación de una obligación de dar (1.1.) y, el segundo, relacionado con el cumplimiento de esta obligación (1.2.).

1.1. El bitcoin como objeto de la prestación: bien determinado por su pertenencia a un género

El BTC es un bien incorporeal representado electrónicamente similar a una divisa. Es posible, lícito y genérico (arts. 1271 a 1273 CC). En efecto, posee existencia actual, se encuentra dentro del tráfico jurídico-económico operando de forma similar, como hemos indicado, a una divisa, y es determinado por su pertenencia a un género. Cada BTC se identifica mediante una serie numérica única de suerte que no se puede confundir con otro BTC. Esto mismo acontece con el dinero fiduciario de curso legal o con la moneda extranjera, cada moneda o billete de banco contiene una serie numérica que identifica esa moneda o ese billete concreto y no existen dos billetes de banco con la misma numeración. Igualmente, el sujeto que entrega en cumplimiento de su obligación una serie de billetes y monedas no puede volver a hacer una segunda entrega con esos mismos billetes y monedas puesto que ya los ha "gastado". El hecho de que la moneda y los billetes de curso legal (nacional o extranjera) lleven un número de serie identificativo no los convierte en bienes específicos y concretos; antes bien, siguen conservando su cualidad de genéricos al considerarse "dinero", el cual, como es tradicional afirmar, es un bien ultragenérico y ultrafungible⁹³.

Esto mismo acontece con el BTC o con cualquier criptomoneda que se genere. La identificación de cada uno de ellos mediante una serie numérica no convierte al BTC en un bien específico. Es un bien económico que posee cualidades dinerarias, entre las cuales, se encuentra el ser un bien determinado por su pertenencia al género y ser fungible de la misma manera que lo es el dinero de curso legal ya sea moneda nacional o extranjera. En esta dirección, igual que el dinero fiduciario, el BTC es un bien que se consume mediante su "gasto". Otra cuestión es que al BTC no se le denomine "dinero", cuestión ésta que es puramente legal. Pero de la misma manera que existen otros bienes en el mercado que se determinan por su pertenencia a un género y que, históricamente, han realizado las funciones propias del dinero (v. gr. arroz, trigo, sal, ovejas, oro, plata,...)⁹⁴, existe un bien, llamado BTC, que es determinado por su pertenencia a un género que puede desempeñar funciones propias del dinero, aunque no lo sea, que, además, es un bien digital, esto es, incorporeal.

1.2. El cumplimiento de la obligación de entrega de bitcoins. El art. 1170.1 CC

⁹³ José BONET CORREA, *Las deudas de dinero*, pp. 237 ss.

⁹⁴ En este sentido clásica es la cita de la obra de Arthur NUSSBAUM, *Teoría jurídica del dinero. El dinero en la teoría y en la práctica del derecho alemán y extranjero*, traduc. y notas de Luis SÁNCHEZ SERAL, Madrid, 1929, pp. 234 ss.

El cumplimiento de la obligación de entrega de BTC sería similar al cumplimiento de la obligación de entrega de una divisa o moneda extranjera. Ahora bien, en el caso de esta segunda, la imposibilidad de entregar moneda extranjera, en cuanto es dinero de curso legal, aunque en un estado diferente al del lugar de cumplimiento, permite su convertibilidad siempre a la moneda de curso legal en ese lugar, el del cumplimiento. En efecto, al constituir la obligación en moneda extranjera una obligación de especie monetaria, si no es posible entregar la especie siempre se podrá cumplir con la moneda de curso legal, como dispone el art. 1170.1 CC. Por lo tanto, el riesgo de la imposibilidad sobrevenida prácticamente no existe. Esta es la tesis que se propone para el dinero electrónico regulado considerándose que el pago de una cantidad en dinero electrónico supone el cumplimiento de una obligación de especie monetaria, lo que implica, al decir de algún sector doctrinal, que este tipo de dinero, sea un instrumento de pago *pro solvendo* y no *pro soluto*⁹⁵. En nuestra opinión, en la medida en que el dinero electrónico represente dinero fiduciario digitalizado debería aplicarse el mismo carácter *pro soluto* al dinero electrónico que posee el fiduciario. La digitalización no debería cambiar este aspecto.

Tanto en caso de dinero electrónico regulado como no regulado la función de ser instrumento de pago opera a través de medios electrónicos, ya expuestos, que permiten la transferencia de fondos entre los patrimonios de las personas que intervienen en el intercambio. Se trata de atribuciones patrimoniales cuya causa jurídica es la del cumplimiento de una obligación de dinero (causa *solvendi*).

En el caso del BTC, aunque el cumplimiento de la obligación de entrega de éste es el cumplimiento de una obligación genérica, la imposibilidad de entregar el BTC no permite su conversión a moneda de curso legal. Se trataría del cumplimiento de una obligación genérica en cuyo caso, si no existen BTC en el patrimonio del deudor siempre se podrán adquirir a costa de éste. El riesgo de imposibilidad sobrevenida es de la misma manera prácticamente inexistencia, aunque no se pueda aplicar el art. 1170.1 CC. Sólo la desaparición de todo el género (v. gr. se retiran de la circulación todos los BTC minados) sin culpa del deudor provocaría que la obligación se extinguiera por imposibilidad de su prestación (art. 1272 CC). De todos modos, si el BTC se sigue aceptando socialmente cada vez más por los operadores del mercado, y, habida cuenta de que se trata de un bien económico con propiedades dinerarias similar a una divisa, no sería descabellado pensar que se pudiera aplicar el art. 1170.1 CC en cuanto el cumplimiento de una obligación de entrega de BTC se

⁹⁵ José Luis MATEO HERNÁNDEZ, *Dinero electrónico en internet*, pp. 383 ss; no lo deja muy claro este extremo, Agustín MADRID PARRA, "Dinero electrónico: reflexiones sobre su calificación jurídica", pp. 31-32).

considerara análogo al cumplimiento de una obligación de entrega de moneda extranjera o especie monetaria. Se trataría de aplicar por analogía el precepto (art. 4.1 CC).

Otro posible planteamiento sería realizar una interpretación sociológica (art. 3.1 CC) de la norma del art. 1170.1 CC de suerte que en la expresión "dinero" no se comprendiera sólo el de curso legal, sino aquel bien, con tipicidad social, aceptado por las partes que desempeña la función de dinero, esto es, que tiene cualidades dinerarias. Se trataría de tener en cuenta la "realidad social" (realidad digital) en la que la norma ha de ser aplicada.

Un tercer posicionamiento consistiría en mantener la acepción jurídica de "dinero" cuando las normas emplean esta voz y admitir, en una interpretación de nuevo sociológica de la norma, que cuando se alude a "*signo que lo represente*" (al dinero), no sólo se entiende referido a los títulos-valores recogidos en el art. 1170,2 CC, sino también a la moneda virtual no regulada y, en nuestro caso, al BTC. Aquella expresión suele emplearse en materia de contratos onerosos como, con posterioridad, veremos.

Sea lo que fuere, lo cierto es que las partes, al amparo del principio de autonomía privada (art. 1255 CC), podrían establecer la conversión del BTC a la moneda de curso legal del país que consideraran conveniente, ya fuera la moneda de curso legal del país del que fueran nacionales o no⁹⁶. Además, el BTC es un instrumento de pago *pro soluto* y no *pro solvendo*, salvo que otra obviamente fuera la voluntad de las partes (art. 1255 CC).

Cabe añadir que, para cumplir válidamente la obligación de entrega de una cantidad de BTC, el sujeto debe poseer la capacidad de obrar necesaria y debe tener la libre disposición de la cosa debida. El art. 1160 primer inciso CC tiene cumplida aplicación como acontece respecto de cualquier obligación de entrega. Al tratarse los BTC de bienes fungibles son irreivindicables de la misma manera que lo es cualquier otro bien fungible o el dinero (art. 1160 segundo inciso CC).

2. El bitcoin y el Derecho de los contratos

En esta sede, situaremos al BTC dentro del "Derecho de contratos" tanto desde una perspectiva general como particular (2.1.) para después resaltar la relevancia jurídica de la "verificación" que hacen los "mineros" del intercambio llevado a cabo (2.2.).

2.1. El bitcoin como "objeto cierto que sea materia de contrato"

⁹⁶ Esta conversión a la moneda nacional o extranjera de curso legal en el lugar que fijaran las partes (art. 1171 CC) debe observar, en el caso español, lo dispuesto en la *Ley 19/2003, de 4 de julio, sobre régimen jurídico de los movimientos de capitales y de las transacciones económicas con el exterior* (BOE núm. 160, de 5 de julio de 2003).

El art. 1261, 2º CC determina como uno de los elementos esenciales del contrato, el "*objeto cierto que sea materia de contrato*". Por éste debe entenderse, en el sentir mayoritario de la doctrina, aquel sector de la realidad social acotado por las partes sobre el cual recaerá su consentimiento⁹⁷. Este sector de la realidad social puede ser, como se sabe, tanto una cosa como un derecho; en definitiva, un bien (arg. ex art. 511-1 Código Civil de Cataluña). Puede tener existencia material o no y el soporte en el que se plasma puede ser un soporte físico o electrónico. Además, debe ser, como hemos advertido, lícito, determinado o determinable. En este sentido, no existe objeción jurídica alguna a que el BTC pueda constituirse en "*objeto cierto que sea materia de contrato*".

Si de la teoría general, descendemos a los tipos contractuales en particular, la perspectiva que, en este estudio, adoptamos, en el sentido de considerar al BTC como bien determinado por su pertenencia a un género y, por ende, la entrega de los mismos supone el cumplimiento de una obligación genérica similar al cumplimiento de una obligación en moneda extranjera, nos lleva a afirmar que el contrato celebrado por las partes en virtud del cual se intercambian bienes por BTC no es un contrato de permuta, sino de compraventa en la que el BTC haría las funciones de "*precio*", el cual, según el art. 1445 CC, debe ser "*dinero*" o "*signo que lo represente*". En este caso, el BTC, si no se le equipara al "dinero regulado", de acuerdo con la interpretación sociológica que destacábamos, en el epígrafe anterior, como cualquier otra criptomoneda que tenga tipicidad social, podría quedar embebido en el "*signo*" que representaría al "*dinero*" como "*precio*". De nuevo, las reglas de la analogía (art. 4.1 CC) o las de la interpretación sociológica (art. 3.1 CC) de la norma del art. 1445 CC podrían considerarse aplicables.

Así pues, no entendemos que el intercambio de bienes por BTC tenga como fuente un contrato de permuta⁹⁸.

En el caso en que la entrega de BTC se haga a cambio de la prestación de servicios, el contrato celebrado será un contrato (arrendamiento) de obras o servicios (art. 1544 CC). El "*precio cierto*" vendría constituido por "*dinero*" o "*signo que lo represente*", respecto del cual debemos hacer, en esta sede, las mismas consideraciones que se hicieron en relación con el contrato de compraventa que acabamos de exponer.

⁹⁷ Ma del Carmen GETE-ALONSO Y CALERA, *Estructura y función del tipo contractual*, Bosch, Barcelona, 1979, pp. 273 ss.

⁹⁸ Como propone el abogado Pablo FERNÁNDEZ BURGUEÑO, *12 cosas que deberías saber antes de usar bitcoins (La Ley y el Bitcoin)*, <http://www.abanlex.com/2013/11/12-cosas-que-deberias-saber-antes-de-usar-bitcoins/>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

A estos tipos contractuales cabe añadir el contrato de sociedad civil. En efecto, el art. 1665 CC advierte que los socios convienen en poner en común "*dinero, bienes o industria*".

En el ámbito de las sociedades de capital, el art. 58.1 del Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de sociedades de capital⁹⁹, dispone que las aportaciones sociales pueden consistir en bienes evaluables económicamente. En el caso de aportaciones dinerarias, éstas deberán establecerse en euros (art. 61.1 LSC); si se establecen en otra moneda, debe establecerse su equivalente en euros (art. 61.2 LSC). En la práctica no deja, sin embargo, de aparecer el obstáculo concerniente a la certificación del depósito de la suma en una entidad de crédito (art. 62.1 LSC, art. 189 RRM).

En el supuesto del contrato de préstamo-mutuo, el art. 1740 CC (art. 312 CCo) alude a "*dinero u otra cosa fungible*".

Para el contrato de juego y apuesta, como ya advertimos, los arts. 2 y 3 LRJ se refieren al bien que se juega o con el que se apuesta como "*dinero u otro bien equivalente*".

Por su parte, en relación con la renta vitalicia, el art. 1802 CC se refiere al capital formado por "*bienes muebles o inmuebles*", dentro de los primeros puede comprenderse una cantidad de dinero.

En todos estos casos, cabrían dos planteamientos: primero, entender la expresión "dinero" como comprensivo no sólo de un concepto jurídico sino también económico, de suerte que se entendiera, como tal, aquel bien económico con propiedades o cualidades dinerarias que adquiere tipicidad social. Dentro de este planteamiento cabría comprender al "dinero o signo que lo represente", luego, si no se acepta al dinero electrónico no regulado como "dinero", siempre cabría entenderlo como "signo que lo represente", ya apliquemos la analogía o la interpretación sociológica de la norma. En segundo lugar, en estos supuestos, el BTC podría comprenderse en las expresiones "*otro bien equivalente*" u "*otro bien fungible*". En el caso de las aportaciones sociales, se consideraría una "aportación no dineraria" (art. 63 LSC, art. 190 RRM).

Siendo el BTC una moneda que funciona como una divisa y que se cambia en el mercado como ésta, poseyendo cualidades dinerarias, nosotros somos más de la opinión de considerarla como "dinero o signo que lo represente" que de tratarla como un "bien mueble" más. Esta perspectiva está en consonancia con la interpretación que podría hacerse del art. 1170.1 CC esbozada en el epígrafe anterior.

⁹⁹ Esta norma será abreviada como "LSC".

2.2. La "verificación" del intercambio como condición suspensiva

Como hemos advertido reiteradamente, los intercambios realizados con BTC, ya sea que se adquieran éstos directamente de un sitio web, que actúa a modo de casa de cambios, ya sea que se adquieran como consecuencia de la contratación de bienes o servicios en la economía real o virtual, las operaciones tienen que ser verificadas por los mineros. La verificación, como ha quedado dicho, implica que el o los BTC entregados no han sido utilizados previamente. El intercambio se anota en la "cadena de bloques", representando un nodo más, a la espera de verificación. La cadena de bloques, debe recordarse, representa un libro mayor de contabilidad de todos los intercambios con BTC verificados por los mineros. Si se diera el caso de que los BTC ya hubieran sido empleados con anterioridad, el intercambio se rechazaría.

Esto lleva a pensar que la verificación del intercambio supone, desde el punto de vista jurídico, una condición suspensiva de la eficacia del acuerdo celebrado por las partes. En efecto, la verificación determinará que se produzcan tanto los efectos jurídico-obligatorios como los reales del acuerdo celebrado (arts. 1.114-1.115 CC). Por tanto, que se entienda cumplida o no, si no se da el hecho apuesto como condición, la obligación de entrega de la cantidad de BTC. A su vez, la anotación electrónica verificada hará la función de tradición del derecho de propiedad sobre éstos. Sobre este efecto jurídico nos detenemos en el epígrafe siguiente.

3. Adquisición y transmisión de derechos sobre los bitcoins mediante "anotación en cuenta electrónica verificada"

Los BTC, como cualquier representación digital de un bien, plantean la cuestión de analizar cómo opera, en estos casos, la tradición a efectos de transmitir el derecho de propiedad al accipiens. Como en nuestro ordenamiento jurídico contamos con un precedente, cual es el de las anotaciones en cuenta de valores negociables, debemos referirnos, si quiera brevemente a él (3.1.). Además, téngase presente que éstas han sido tomadas en cuenta a la hora de estudiar cómo opera la tradición en caso de dinero electrónico regulado. Después, acudiremos a referir la cuestión respecto de la adquisición originaria (3.2.) y derivativa de BTC (3.3.).

3.1. Previo: la necesaria referencia a la transmisión de dinero electrónico regulado y a la transmisión de valores representados mediante anotación en cuenta

Como es conocido, la doctrina suele diferenciar entre modos de adquisición originarios y derivativos de los derechos reales. Como modo de adquisición originario se suele citar a la ocupación y respecto de los modos de adquisición derivativos la adquisición del derecho real procede de la transmisión que hace su titular al adquirente (art. 609 CC). Los arts. 1462 a 1464 CC regulan las clases

de tradición cuando es éste el mecanismo jurídico transmisivo del derecho real. Salvo la referencia a la tradición de bienes incorpóreos (esencialmente, derechos), en el art. 1464 CC, el resto de preceptos regulan la tradición de bienes corporales o cosas.

En el tema objeto de nuestro estudio, en el que nos hallamos ante un bien cuyo soporte es electrónico, nos plantea el reto de adaptar el tradicional mecanismo jurídico-transmisivo de derechos reales y, especialmente, del derecho de propiedad recogido en los textos civiles, a nuevas entidades de carácter digital, cuya representación se hace mediante un código binario, un mensaje de datos cuyo soporte es un documento electrónico. De hecho, esta situación no es desconocida en el ordenamiento jurídico privado. En efecto, los "valores representados por medio de anotaciones en cuenta" (art. 5.1 LMV) constituyen, en este sentido, un modelo, en el entorno digital, pues se trata de la representación digital de valores negociables. En nuestro caso, se trata de la representación digital de dinero no regulado. En este punto, conviene puntualizar que, precisamente, uno de los modelos que se ha tenido en cuenta para analizar el extremo relativo a la tradición en el caso del dinero electrónico regulado ha sido el de las anotaciones en cuenta.

La posición que se mantenga en relación con la transmisión-adquisición de dinero electrónico depende de la naturaleza jurídica que se le atribuya al mismo. Así, ya se lo considere dinero fiduciario convertido en "digital" o un título-valor virtual se entiende que la representación del mismo, en formato digital, no elimina la necesidad de "tradición" como en el caso del dinero fiduciario corriente o en el caso de títulos-valores típicos. Sin embargo, no se explicita qué clase de tradición sería. Debería tratarse de una tradición "virtual" o "digital" y ésta sólo puede tener lugar, en la actualidad, mediante su anotación electrónica en un libro mayor de contabilidad o su inscripción digital en un registro. Por eso, entendemos que, en el caso del dinero electrónico, la anotación electrónica del mismo, que hace la EDE, una vez ha comprobado que no ha sido utilizado con anterioridad en otra operación, es la que puede producir los efectos jurídicos propios de la tradición, esto es, la adquisición de la propiedad del mismo por parte del accipiens. Es un sistema similar al de la inscripción en el registro contable de la transmisión de un valor negociable que ha sido anotado en cuenta (art. 9.1 LMV)¹⁰⁰. Si bien en este caso, no se trataría de una "inscripción", en sentido técnico-

¹⁰⁰ Eduardo CORTÉS GARCÍA, *La desmaterialización*, pp. 260 ss; Alberto DÍAZ MORENO / Adolfo PRÍES PICARDO, "Negocios sobre acciones representadas en anotaciones en cuenta", Guillermo J. JIMÉNEZ SÁNCHEZ (dir.), *Negocios sobre derechos no incorporados a títulos-valores y sobre relaciones jurídicas especiales*, Civitas, Madrid, 1992, pp. 360-361; Daniel ESPINA, *Las anotaciones en cuenta*, pp. 423 ss; Alfonso MARTÍNEZ-ECHEVARRÍA Y GARCÍA DUEÑAS, *Valores Mobiliarios*, p. 220; María del Carmen PASTOR SEMPERE, *Dinero electrónico*, p. 307; Cándido PAZ-ARES, "La desincorporación de los títulos-valor (El marco conceptual de las anotaciones en cuenta)", *El nuevo mercado de valores*, Colegios Notariales de España, Madrid, 1995, pp. 101-102.

jurídico, que es el propio de los registros jurídicos, entre ellos, el registro al que hace referencia el art. 8 LMV, sino que se emplearía el término "inscripción" en sentido no técnico como "toma de razón", "apunte" o "anotación". Nosotros hemos escogido el término "anotación en cuenta electrónica" en el libro mayor de contabilidad o "cadena de bloques", a la que después nos referiremos, para entender que, mediante ésta, opera la transmisión-adquisición de los BTC.

Debemos, no obstante, diferenciar entre la generación de BTC mediante el "minado", de la adquisición-transmisión de BTC cuyo título jurídico es un contrato oneroso. Dado que la tenencia de BTC puede deberse al hecho de generarlos directamente los mineros mediante la resolución de complejos problemas matemáticos o bien a su adquisición como consecuencia de la transmisión que hace otra persona física o jurídica propietaria de los mismos, debe analizarse cada uno de estos supuestos para ver ante qué modo de adquirir nos hallamos.

3.2. Adquisición originaria de bitcoins

Como hemos repetido en varias ocasiones, un modo de adquirir los BTC obedece al sistema de "minación" como consecuencia de la resolución de complejos problemas matemáticos. En este caso, la adquisición es "originaria". Tradicionalmente, hemos apuntado, se suele aludir a modos de adquisición de los derechos reales de carácter originario o de carácter derivativo. En el supuesto del "minado", se trataría de un modo de adquisición del derecho de propiedad sobre los BTC generados de carácter originario, que consistiría en una "ocupación" de los mismos (art. 609.1 CC) de forma simbólica mediante el apunte o anotación electrónica de los mismos en el registro que a tal efecto lleva la red P2P.

3.3. Adquisición derivativa de bitcoins

La adquisición-transmisión de BTC puede hacerse de dos formas: una consiste en la adquisición de BTC de un sitio web que actúa a modo de casa de cambios, por tanto, como se adquiere cualquier otra divisa; la otra acontece cuando se intercambian bienes y servicios por BTC cuya fuente es un contrato oneroso.

En ambos casos, estas "operaciones de pagos" requieren ser verificadas por los mineros para ver si los BTC, cuya propiedad se pretende transmitir han sido ya previamente transmitidos o no. Si lo han sido, se rechazaría la operación; si no se verificaría. En este último caso, se incluye en la "cadena de bloques" que, como hemos explicado en el epígrafe anterior, representa un libro mayor de contabilidad de las operaciones realizadas y con los BTC transmitidos en ellas. Esta inclusión en la "cadena de bloques" sería equivalente a la inscripción de la transmisión de los valores anotados en cuenta,

que prevé el art. 9.1 LMV, cuando advierte que “*la inscripción de la transmisión a favor del adquirente producirá los mismos efectos que la tradición de los títulos*”. La doctrina que ha estudiado las anotaciones en cuenta de valores negociables considera, acertadamente a nuestro juicio, que la inscripción en el registro contable correspondiente sustituye a la tradición, incluso a la ficticia¹⁰¹.

Así, la anotación electrónica, en este libro mayor de contabilidad, en el caso de los BTC, tendría la virtualidad jurídica, en el entorno digital en el que nos movemos, de equivaler a la tradición. Se trataría, en definitiva, de la aplicación del conocido principio de equivalencia funcional en el ámbito de los Derechos reales.

De admitirse un *numerus apertus* de clases de tradición, al amparo del principio de autonomía privada (art. 1255 CC), la “anotación electrónica” de la que tratamos supondría una tradición simbólica o ficticia atípica.

La creación digital de bienes plantea retos no sólo al Derecho de obligaciones y contratos, sino también al Derecho de bienes, en relación sobre todo al mecanismo jurídico transmisivo de los derechos reales sobre los mismos. En relación con ello, las normas del CC no ofrecen obviamente una solución válida. Es más, es necesario que ese mecanismo también sea digital o electrónico puesto que así aparece representado el propio bien. Podría pensarse que la “inscripción” o “anotación” electrónica en un registro jurídico o en un libro contable de carácter digital podría constituirse en el mecanismo jurídico adecuado para la transmisión adquisición de bienes cuyo único y exclusivo soporte es un documento electrónico.

Esto significa admitir válidamente la creación, por los particulares, de una nueva clase de tradición con base en el principio de autonomía privada (art. 1255 CC), que sería atípica, salvo en el caso en que la ley la dispusiera de forma expresa como ha hecho con las ya señaladas anotaciones en cuenta. La cuestión -relacionada con el *numerus apertus* o *clausus* de las clases de tradición- ha sido debatida doctrinalmente sin que haya recibido una respuesta clara¹⁰². La jurisprudencia del Tribunal Supremo se ha pronunciado reiteradamente a favor del *numerus apertus* en relación con las clases de tradición¹⁰³.

¹⁰¹ Vid. nota anterior.

¹⁰² Vid., por todos, Luis Díez-PICAZO, *Fundamentos del Derecho civil Patrimonial*, V. II, Las relaciones jurídico-reales. El Registro de la Propiedad. La posesión, Tecnos, Madrid, 1986, pp. 683 ss.

¹⁰³ Anna CASANOVAS MUSSONS, “Autonomia de voluntat i tradició” en Ferran BADOSA COLL / M^a. del Carmen GETE-ALONSO Y CALERA (dirs.), *La adquisición y la transmisión de los Derecho reales. Estudio del Derecho catalán y otros sistemas jurídicos*, Marcial Pons, Barcelona / Madrid, 2009, p. 389; Andrés DOMÍNGUEZ LUELMO, “Transmisión y adquisición de la propiedad en los procesos de ejecución” en Ferran BADOSA COLL

La transmisión y la adquisición de derechos reales sobre bienes virtuales o digitales deben partir de las mismas posibilidades de creación por parte de los particulares que tiene la creación del propio bien. Es decir, de la misma manera que admitimos la creación de nuevos bienes a partir de un programa de ordenador, debe admitirse la creación de nuevos mecanismos jurídico-transmisivos de los derechos sobre aquéllos más allá de los ya existentes legalmente.

En definitiva, lo que no contemple la ley, lo pueden suplir los particulares en virtud de su autonomía privada y de su libertad individual.

IV. CONCLUSIÓN. QUÉ DEBERÍA HACER EL LEGISLADOR EN RELACIÓN CON EL DINERO VIRTUAL NO REGULADO

El sistema que da nacimiento al dinero virtual no regulado y, en especial, al BTC parte de la base, precisamente, de evitar la intervención de una autoridad central que lo monopolice. Por eso, la arquitectura es la red P2P. El Banco Central Europeo, en su Informe, plantea la posibilidad de que una autoridad central nacional sea la que almacene y controle los monederos electrónicos, donde se hallan depositados los BTC, si bien, el propio Informe reconoce que esta idea no es compartida por los participantes en la red en tanto que mineros ni por los adquirentes y tenedores de dicha moneda virtual¹⁰⁴. Es más, todos ellos parten de su "autoregulación" que es el fundamento en el que se asienta internet¹⁰⁵. Se trata de una moneda que nace y vive en internet, sin ésta el BTC o cualquier otra moneda virtual carece de sentido. Por eso, debería ser el propio sistema el que buscara la forma de vigilar o controlar aquellos intercambios que se llevan a cabo con moneda virtual que pudieran presentar "irregularidades". En esta dirección, podrían crearse "agentes electrónicos autónomos" consistentes en softwares que estén programados para escanear los intercambios con BTC y comprobar, como decíamos, que no existe ninguna "irregularidad" en los mismos y, llegado el caso, "suspender" un intercambio de forma automática¹⁰⁶. Esto permite concebir la arquitectura de internet en general y de la *world wide web* (www), en concreto, como autorregulación, usos informáticos y prácticas contractuales convertidas en software o códigos binarios. Es la era de la "Lex informatica" o "Lex electronica"¹⁰⁷.

/ M^a. del Carmen GETE-ALONSO Y CALERA (dirs.), *La adquisición y la transmisión de los Derechos reales. Estudio del Derecho catalán y otros sistemas jurídicos*, Marcial Pons, Barcelona / Madrid, 2009, pp. 395 ss.

¹⁰⁴ EUROPEAN CENTRAL BANK, *Virtual Currency Schemes*, October 2012, pp. 34 ss.

¹⁰⁵ John Perry BARLOW, "A Declaration of the Independence of Cyberspace", 1996, http://projects.eff.org/~barlow/Declaration_Final.html. Fecha de la consulta: octubre 2014.

¹⁰⁶ Joshua J. DOGUET, "The Nature of the Form", p. 1145.

¹⁰⁷ Sobre este aspecto de internet, vid. Pierre TRUDEL, "La Lex Electronica", disponible en <http://www.chairelrwilson.ca/cours/drt3808/LexelectronicaTrudel.pdf>. Fecha consulta: octubre 2014; Joel R. REIDENBERG, "Lex Informatica: The Formulation of Information Policy Rules through Technology", *Tex. L. Rev.*, 1998, vol. 76, núm. 3, pp. 553 ss. El autor que más ampliamente ha hecho este planteamiento ha sido Lawrence LESSIG, *Code version 2.0*, Basic Books, New York, 2006, en el que revisa y actualiza un trabajo suyo anterior de 1999.

De hecho, se está probando el sistema CampBX que permite detectar los intercambios "irregulares" con BTC¹⁰⁸.

En definitiva, la propia comunidad que ha desarrollado la arquitectura del BTC aplicable, en la actualidad, a la creación de otras monedas virtuales, podría desarrollar un "agente electrónico autónomo" que sirviera al fin descrito. Por otro lado, en la medida en que los sitios web actúan como "casas de cambio" de BTC, éstos deberían quedar sometidos a las normas reguladoras de las mismas. El BTC es más que una comunidad, es una economía, un mercado, un mercado floreciente en el que la intervención del legislador debería ser mínima para evitar el intervencionismo "ingenuo" o "iatrogenia"¹⁰⁹. Podría, pues, limitarse a admitir la conversión del dinero electrónico no regulado en dinero fiduciario de curso legal.

¹⁰⁸ <http://camp.bx.com/faq.php>. Fecha de la consulta: octubre 2014.

¹⁰⁹ Nassim N. TALEB, *Antifrágil*, pp. 149 ss.