

CRIPTODIVISAS, BLOCKCHAIN Y DERECHO

Cryptocurrency, blockchain and right

Milton Hernán K.*

Universidad Nacional del Comahue (Argentina)

ABSTRACT

The birth of new technologies (specifically cryptocurrency and blockchain technology), deepens some phenomena typical of postmodernity, such as virtual and dematerialized relationships, the dependence on technology for the development of technical skills or the birth of the new society in network (interconnected, interconnected and interrelated). These phenomena impinge on traditional sociological schemes but also, in what interests us, produce alterations in the legal schemes and force us to rethink the law in the face of these new realities and to readjust the legal systems to new technologies. The state of current science indicates that it is a topic scarcely explored by the legal doctrine and that, therefore, it is a duty and commitment that education has before it to adapt the instruction to the sign of the times and to the new social and technological phenomena (cognitive relevance). Therefore, the approach of this paper seeks to propose some tools that provide solutions to specific problems that are presented to legal operators who have to address this issue (social relevance). To do this, in our theoretical perspective, we will make a brief historical introduction, develop some structuring concepts and link them with constitutional norms and private law of Peruvian and Argentine law to finally outline some hypotheses aimed at unraveling the legality or illegality of the use of this technology and solve some of the research problems that we raise throughout this paper.

Keywords: cryptocurrency, blockchain, money, contracts, bitcoin, legality.

* Correspondencia: Milton Hernán Kees. Universidad Nacional del Comahue (Argentina.)

E-mail: milton.kees@fade.uncoma.edu.ar

Fecha de recepción: 07 de noviembre de 2018

Fecha de aceptación: 12 de diciembre de 2018

RESUMEN

El nacimiento de nuevas tecnologías (específicamente las criptomonedas y la tecnología blockchain), profundizan algunos fenómenos propios de la posmodernidad, como lo son las relaciones virtuales y desmaterializadas, la dependencia de la tecnología para el desarrollo de las habilidades técnicas o el nacimiento de la nueva sociedad en red (interconectada, intercomunicada e interrelacionada). Estos fenómenos impactan en los esquemas sociológicos tradicionales pero también, en lo que nos interesa, producen alteraciones en los esquemas jurídicos y obligan a repensar al derecho de cara a estas nuevas realidades y a readaptar los ordenamientos a las nuevas tecnologías. El estado de ciencia actual indica que es un tema escasamente explorado por la doctrina jurídica y que, por ello, es un deber y compromiso que la educación tiene ante sí de acoplar la instrucción al signo de los tiempos y a los nuevos fenómenos sociales y tecnológicos (relevancia cognitiva). Por ello el abordaje de la presente ponencia busca proponer algunas herramientas que faciliten soluciones a problemas concretos que se presentan a los operadores jurídicos que tienen que abordar esta temática (relevancia social). Para ello, en nuestra perspectiva teórica, efectuaremos una breve introducción histórica, desarrollaremos algunos conceptos estructurantes y los vincularemos con normas constitucionales y del derecho privado del derecho peruano y argentino para, finalmente, esbozar algunas hipótesis encaminadas a desentrañar la legalidad o ilegalidad del uso de esta tecnología y resolver algunos de los problemas de investigación que planteamos a lo largo de la presente ponencia.

Palabras clave: criptomonedas, blockchain, dinero, contratos, bitcoin, legalidad.

INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años se produjo el surgimiento de un nuevo fenómeno tecnológico que ha incidido en cuestiones políticas, financieras, impositivas, sociales y también jurídicas: me refiero al nacimiento y desarrollo paulatino de las llamadas criptomonedas o criptomonedas (que utilizan tecnología *blockchain* o cadena de bloques), las cuales de alguna forma generan una amplitud del sistema monetario a nivel global, pues es una especie de dinero, en su más amplio sentido, que no es emitido por los estados ni

controlado por las autoridades monetarias de los mismos sino que es creado por particulares.

Creemos que este fenómeno se acopla a otros propios de la era posmoderna que se revelan, esencialmente y en lo que nos toca, mediante el fenómeno de las relaciones virtuales, desmaterializadas, cada vez más fluidas y de la sociedad de información que crean a un ser humano tecnologizado y dependiente de esa tecnología para desarrollar su arte y sus habilidades técnicas y que interactúan en un contexto de interdependencia y globalidad dentro de una nueva sociedad en red (interconectada, intercomunicada e interrelacionada). Estos fenómenos que lacónicamente describimos producen un impacto en la teoría contractual, obligando a sus operadores a repensar esas teorías o a adaptaras a las nuevas realidades.

Esta tecnología tiene una potencialidad insondable y, en cuanto es usada como un medio de pago, valorada como un *commodity*, asimilada a una cosa o un bien, o incluso utilizada como una nueva forma de celebrar contratos, también posee tiene una incidencia directa en el mundo del derecho. No solo por el hecho de que puede ser utilizada como medio de pago o como objeto de los contratos entre particulares como antes dijimos, sino porque su uso se ha extendido a todo tipo de fenómenos jurídicos: existen en la actualidad sociedades constituidas con criptodivisas, inmobiliarias que ofrecen vender sus inmuebles a cambio de criptomoneda y también se las usa como una forma de financiación de proyectos empresariales que en lugar de ofrecer acciones ofrecen tokens virtuales, o lo que es lo mismo, nuevas critpodivisas[†].

El impacto en la ciencia jurídica de esta tecnología no se limita solo a los fenómenos apuntados, sino que incluso el *blockchain* genera la posibilidad de una nueva modalidad contractual, nos referimos a los llamados *smart contracts*[‡] o contratos inteligentes. Esto es, contratos escritos (o traducidos) en código virtual que permiten ejecutar automáticamente las acciones previstas por las partes sin necesidad de intervenciones de terceros.

La seguridad de la transacción, su irreversibilidad y la agilidad de la misma pueden incidir en el abaratamiento de los costos y en la prescindencia de terceros que verifiquen el cumplimiento del mismo (notarios, empleados etc.) o aseguren la operación. Además, al ser escritos en código informático (o *script*) no deja lugar a problemas interpretativos;

[†] Esta forma de financiación es llamada ICO, por su acrónimo que significa *Initial Coin Offering*, u oferta inicial de moneda.
[‡] Término acuñado por primera vez por Nick Szabo, jurista y criptógrafo.

la textura abierta o ambigüedad -problemas propios de los procesos escritos tradicionales- es eliminada en este tipo de contratos.

De la misma forma, pueden otorgar mayor seguridad jurídica para sus otorgantes en el sentido de que tendrán la certeza de la prestación se cumplirá fatalmente y que la misma tendrá visos de irreversibilidad y estos aspectos, por ejemplo, podrían dejar en evidencia la innecesidad de contratar seguros de caución o de garantizar o afianzar la operación. Por todo ello, el fenómeno tiene potencialidad para incidir no solo en la dinámica del contrato, sino en diversas materias jurídicas, incluso en la asegurativa.

En este nuevo escenario, los operadores del derecho debemos resolver algunas (o muchas) cuestiones vinculadas a estas situaciones: ¿están protegidos los consumidores que adquieren un bien a cambio de criptomoneda?, ¿está obligado el acreedor a recibir bitcoins como un medio de cancelación de sus obligaciones?, ¿es legal su uso?, ¿es una cosa?, ¿un bien?, ¿un derecho real?, un contrato inteligente ¿es un contrato?, ¿en qué tipología contractual podría incluirlo? Son algunas de las dudas que emergen de este nuevo fenómeno.

Si bien para algunos se trata de una forma transparente de intercambio sin intermediarios financieros y como una alternativa real al tradicional mercado financiero, incluso con una aptitud para hacerlo tambalear -en cuanto se encuentran dentro de un sistema descentralizado cuya actividad no está regulada por ningún organismo público- sabemos también que las criptodivisas tienen grandes detractores: son señaladas por algunos como una forma de “parasitar” las monedas reales y poner el riesgo el sistema financiero y también son vistas como una de las mayores burbujas financieras de la historia o como una forma renovada del no tan nuevo esquema de Ponzi: Las criptomonedas pueden ser simplemente un mecanismo para la transferencia de riqueza de los recién llegados a los que ingresaron primero.

La utilización de tecnología *blockchain* en los contratos puede a su vez volver más vulnerable al ya vulnerado consumidor que ya no tendrá posibilidad de deshacer una operación, reduciendo sus opciones a la indemnización de los daños y eliminando la posibilidad de nulificar un contrato o buscar su reversibilidad mediante acciones de rescisión o resolución contractual

Nosotros con este trabajo no queremos exaltar las virtudes de este fenómeno ni concentrarnos en sus riesgos o en la volatilidad de este activo digital, tampoco buscamos evaluar las consecuencias sociales de los intercambios económicos efectuados con criptodivisas, por el contrario, aun cuando creemos que su desembarco es definitivo, no

tomaremos partida por la conveniencia o inconveniencia de su adopción sino nos concentraremos en la solución de problemas estrictamente jurídicos.

El abordaje que buscamos no es desde el capítulo de la sociología económica ni desde la filosofía tecnológica (a la sazón, una nueva rama de la filosofía) sino que, en tanto se trata de un fenómeno con arraigo en la vida comercial de la sociedad, pretendemos enfocarnos en el análisis jurídico de las operaciones que tienen a estas monedas virtuales como medio de pago o como objeto o bien de cambio.

Así como la producción en serie, la revolución industrial, la robótica o la contratación digital obligó a los sistemas jurídicos a encontrar nuevas respuesta en cuanto al modo de contratación y a sus bases teóricas, este nuevo fenómeno tecnológico y sociológico obliga a sostener viva esa revisión permanente de la teoría del contrato (en tanto este es uno de los principales medios de generación de riqueza) y a profundizar su análisis jurídico pues, como lo señalan Ghersi y Weingarten (2010) *el contrato esencialmente un fenómeno social y un instrumento de control económico* (p.18).

DEFINICIONES Y APROXIMACIÓN HISTÓRICA A LAS CRIPTOMONEDAS.

Las criptodivisas han sido definidas como *dinero virtual no regulado, controlado por sus usuarios, que utiliza la criptografía de clave asimétrica para proporcionar seguridad al sistema digital que les da vida* (Hijas Cid, 2016, párr.1).

La primera criptomoneda que empezó a ser utilizada fue el bitcoin en el año 2009, aunque en los últimos años han aparecido otras, de hecho, hay en la actualidad más de 2400 alternativas distintas: cualquier persona con la tecnología adecuada y el conocimiento en programación necesario podría crear una critodivisa.

A modo de ejemplo, *Litecoin, Ethereum, Ripple, Peercoin, Namecoin, Monero, Dash, Freicoin, Petro, Neo, Ox, Zilliqa, Qtum, Dogecoin* (que inicialmente se creó en 2013 como una broma), son algunas de las critptodivisas en circulación.

Algunas de estas monedas fueron creadas en Latinoamérica, como el *Petro* (PTR) de origen Venezolano y fomentada por el mismo gobierno, las Argentinas *JasperCoin* (JAK), *Voxels* (VOX) *Decentraland* (MANA), *Inbest* (INBST), *BitArs*, (la *agrocoin* (AGLT) de origen Mexicano, la *Chaucha* (CHA) y la *Luka* (LUK) creadas por Chilenos o la Peruana *Lekcoins* (LEK). Todas estas criptodivisas poseen diferentes características y protocolos. Las divisas con menos circulación son las llamadas “altcoins”.

Respecto de las más difundidas de estas monedas, el *bitcoin*, como fue apuntado, tuvo su lanzamiento oficial en enero del 2009 y se desconoce su verdadero creador, aunque la persona -o grupo de personas- que creó el protocolo bitcoin y su software (Bitcoin Core) es conocida bajo el seudónimo de Satoshi Nakamoto. No se sabe a ciencia cierta si se trata de una persona física, un grupo de personas ni tampoco el motivo por el que el autor, o los autores, mantienen el anonimato.

Ciertas criptomonedas tienen un valor intrínseco, como acontece con el Bananacoin. Esta moneda está vinculada a un kilogramo de bananas en una plantación en Laos. De hecho, cada Bananacoin es un token digital que toma el “formato de un contrato para la compra de bienes que serán producidos en el futuro”. Cada moneda representa aproximadamente un kilogramo de plátanos altamente rentables de la marca Lady Finger. La particularidad de esta moneda, dicho por sus inventores, es que el "Bananacoin [...] no requiere un conocimiento especializado de criptografía o blockchain" (Castrodale, 2018, párr.9)

Otras monedas si bien tienen un valor intrínseco, en el sentido de que tienen un coste de producción, este resulta exiguo comparado con su apreciación. Así sucede por ejemplo con el bitcoin. Esta moneda tiene un valor intrínseco y ese valor está dado por número de verificaciones que es necesario realizar en el sistema para poder obtenerla, el consumo de internet, el uso de computadora, la alta demanda de electricidad que requieren las máquinas de minado, la inversión de equipamiento (máquinas de minado) pero como decíamos, ese valor intrínseco es irrelevante frente a la actual apreciación de esa moneda virtual.

En Argentina existen diversos comercios que aceptan el bitcoin como medio de pago: desde veterinarias, inmobiliarias, venta de servicios informáticos, heladerías, casas de fotografía, peluquerías y bares. Incluso, psicólogos, contadores y abogados en nuestro país reciben al bitcoin como paga a cambio de sus servicios[§].

En Perú, son aceptadas en varios distritos. Cajamarca, Lima, Cuzco, Arequipa, Tacna, Huaraz, Chiclayo, Tarapoto y Piura son algunas de las provincias que a la fecha en que presentamos esta ponencia^{**} las aceptan. En Lima por ejemplo existen 31 comercios que aceptan divisas virtuales como forma de pago^{††}: Veterinarias, hospedajes, casas de deporte, gimnasios, restaurantes, cafés, disquerías, gas envasado, casas de fotografía, servicios electrónicos, ropa de diseño, servicios turísticos, entre otros tantos.

[§] Según surge del sitio coinmap.org, que mapea e informa en tiempo real los comercios que reciben el bitcoin en el mundo.

^{**} 12 de Noviembre de 2018.

^{††} Según surge del sitio coinmap.org, que mapea e informa en tiempo real los comercios que reciben el bitcoin en el mundo.

Estos datos nos arrojan una primera premisa, el hecho de que existan más de 2400 tipos de monedas virtuales y cada vez más comercios que las aceptan sugieren que no se trata de un fenómeno aislado ni estacional o temporario sino permanente, sin perjuicio de que aún en volúmenes comerciales globales no signifique un porcentaje mayor. Aún sin ser adoptada oficialmente por los gobiernos centrales ni reglamentada, en casi todos los países del globo -en mayor o menor medida- se aceptan criptodivisas como medios de pago o como un bien digital.

Por su parte los comercios que la admiten son cada vez más variados, su uso no solo se limita a contratos de cambio o de servicios. Como lo adelantamos, en países como España es usado el bitcoin en contratos plurilaterales de organización: existen sociedades constituidas con aportes realizados íntegramente con este medio de pago (Luna, Alberto, 2014, parr.2).

En forma reciente también se ha utilizado el *blockchain*, explicado en el siguiente pasaje, en plataformas de videojuegos, donde los propios jugadores “minan” determinadas criptomonedas que son encontradas en mundos virtuales del juego y luego almacenadas en “bancos” de los jugadores. Estas monedas luego pueden ser utilizadas para comprar otros juegos o pueden ser intercambiadas por bienes. Incluso algunos juegos ofrecen directamente recompensas en bitcoins, como por ejemplo los juegos Grabbit o BitQuest. Algunos de ellos utilizan sus propias criptodivisas como el *BitCrystals*, (BTY), desarrollado por el suizo EverdreamSoft.

Blockchain, internet del valor e internet de la información.

Las criptomonedas dan cuerpo y crean un fenómeno llamado *internet del valor*, también conocido por las siglas IoV (del inglés *internet of value*), o Internet del dinero, que en su esencia son aplicaciones de internet que permiten el intercambio de valor en forma de criptomonedas (o mediante una representación digital de algún otro activo)^{‡‡} sin la intervención de una autoridad monetaria o financiera.

Estas monedas digitales descentralizadas operan sobre redes P2P (peer to peer)^{§§} que, además, utilizan herramientas criptográficas para controlar la seguridad y privacidad en la creación, uso y transferencia de estos activos electrónicos. Por ello prescinden de una

^{‡‡} De hecho se habla de *tokenización*, que es la conversión de un activo físico en digital.

^{§§} Una P2P, (por el acrónimo de la voz inglesa peer to peer), que significa de igual a igual, es un método de intercambio de archivos - aplicaciones, programas, fotos, vídeos- entre dos o más usuarios. El *P2P* establece una conexión directa entre ordenadores, sin necesidad de un servicio intermedio o servidor central, utilizando el protocolo de Internet. Mediante esta red de ordenadores todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino que son una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí.

autoridad que valide las operaciones, sino que estas se validan por todos los nodos que intervienen en la red.

Son transacciones completamente irreversibles, a diferencia de lo que acontece con transferencias electrónicas tradicionales debido a que las instituciones financieras tienen la posibilidad de reversar esas operaciones. Las transacciones efectuadas mediante redes *p2p* que utiliza tecnología *blockchain* generan transacciones irreversibles para servicios irreversibles.

A esta tecnología se la llama justamente internet de valor por oposición al internet tradicional que es llamada internet de la información -nacida finales de los años 60 en Estados Unidos y desarrollada en la década del 90 mediante *el World Wide World* o WWW- . Justamente la internet tradicional es llamada internet de la información ya que es el medio de información y comunicación más amplio en toda la historia de la humanidad y se trata de una forma de información que es libre, accesible y replicable pero, a su vez, es cada vez más centralizada ya que un puñado de compañías monopolizan la actividad que se genera en internet: nos referimos a Google, Facebook, Instagram, Yahoo, etc.

A diferencia de este internet, el internet del valor se apoya en la tecnología del *blockchain* que se trata simplemente de un sistema de contabilidad pública compartida que preserva la integridad y el orden cronológico de la cadena de bloques mediante la criptografía.

De esta forma se intercambia información y valores digitales sin la necesidad de contar con una entidad confiable (entidad bancaria o financiera, por ejemplo) que intermedie, realice, confirme o valide las transacciones. A pesar de no existir un ente centralizado “auditor” o que funja la función de autoridad de contralor de esas operaciones, la imposibilidad de reversar esas operaciones y su tecnología criptográfica vuelven al sistema *blockchain* en un sistema fiable en sí mismo.

Esto no significa que se sustituye el internet tradicional, sino que se crea un sistema donde las partes intercambian valores digitales sin necesidad de que intervenga una autoridad financiera, bancaria u estatal, y esa es justamente una de las mayores fortalezas de la tecnología *blockchain*: es descentralizada, transparente, distribuida, verificable, segura, confiable e inmutable. Esas características implican que esa información sobre el valor de los activos es controlada por sus creadores y no por terceros.

La tecnología *blockchain* tiene su origen en la criptomoneda bitcoin (con protocolo bitcoin a través de un sistema descentralizado P2P, entre pares) y se trata, como

lo adelantamos, de una suerte de gigantesco libro de cuentas en los que los registros (los bloques) están enlazados y cifrados para proteger la seguridad y privacidad de las transacciones.

Por ello decimos que es una suerte de base de datos distribuida y segura (gracias al cifrado) que se puede aplicar a todo tipo de transacciones que no tienen por qué ser necesariamente económicas. De esta forma, para que puedan efectuarse estas transacciones debe haber varios usuarios (nodos) que se encarguen de verificar esas transacciones para validarlas y permitir que el bloque correspondiente a esa transacción (en cada bloque hay un gran número de transacciones) se registre en esa suerte de libro de cuentas del que hablábamos.

La particularidad que tiene este internet de valor es que se efectúa sobre un sistema que es prácticamente inviolable: las transacciones las crean y validan los integrantes del sistema. Pero en virtud de que los integrantes de esta red están vinculados mediante distintos nodos, esta transacción es registrada y transmitida a todos los nodos (ordenadores) de la red. Estos distintos nodos, mediante un algoritmo^{***} criptográfico consensual, comprueban la validez de esta operación y, efectuada esa validación, la operación queda verificada y se certifica.

Esa validación en red (*blockchain*) se trata simplemente de una base de datos distribuida, que almacena información y los cambios que se producen en esa información, e identifica a los agentes implicados en esos cambios. Por ello se equipara a este sistema con una contabilidad pública compartida entre todos los nodos, pues todos ellos deben validar y registrar esa operación. Esto implica que para hackear o engañar a esta red se debería convencer a todos los ordenadores a la vez, y esto es sumamente difícil e improbable suceda, no porque sea teóricamente imposible sino porque se necesita una potencia informática que actualmente nadie tiene.

Si bien la ponencia no trata específicamente sobre el internet del valor y el *blockchain* creemos oportuno resaltar que una de las mayores críticas que se le hace a ese sistema radica en lo que también es visto como una virtud: el anonimato y la transparencia. Estas características también facilitan que el bitcoin pueda ser utilizado como medio de pago

^{***} Según la RAE, un algoritmo es un conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución de un problema. (Diccionario de la Lengua Española, vigésimo segunda edición, Real Academia Española, 2001, t.1, p.137)

para bienes y servicios ilegales tales como compraventa de armas, drogas, o rescates de ciberataques.

Sobre la forma de minar criptodivisas y su almacenamiento

Las criptomonedas se crean por medio de una actividad llamada minería, se la compra en mercados o bolsas de cambio (en inglés *exchanges*), y se las deposita y conserva en una billetera virtual (o *wallet*). En la actualidad hay más de 17 millones de bitcoins circulando según la página *blockchain luxembourg*^{†††} y el máximo total que se generará será de 21 millones, según se determinó cuando se ideó este sistema, en 2009. Al llegar a ese tope ya no se podrán minar o crear más bitcoins. Aun así, cada bitcoin se puede dividir en fracciones más pequeñas, llamadas *satoshis*.

Este límite finito del bitcoin aporta un dato extra: tiene un perfil deflacionario pues al no haber más emisión la tendencia es a que el precio o valor por unidad vaya a ir subiendo con el paso del tiempo y esto impacta en la baja del consumo. Explicado en forma muy sencilla: si el bitcoin aumenta su valor de manera constante (pero su emisión permanece fija) es probable que quien los posea los atesore y no los use para comprar bienes o servicios.

Ahora bien, volviendo a la idea de minado de criptodivisas, salvando las diferencias, podemos decir que la misma funciona en forma similar a la minería tradicional: en la minería los buscadores remueven la tierra mediante distinta maquinaria y herramientas en busca de metales preciosos y con estos financian la explotación y obtienen un beneficio. Cosa similar acontece con la minería de bitcoin, con la salvedad de que la maquinaria son equipos informáticos complejos que realizan cálculos computacionales y como compensación, cuando pueden resolverse esos cálculos, se obtienen nuevos bitcoins que se ponen en circulación y las comisiones de las transacciones.

Para hacer efectiva esta recompensa se necesita que sea validada por los miles de nodos de la red bitcoin, los que tienen que auditar la nueva hoja e incorporarla en su copia independiente del *blockchain*. Esta auditoría descentralizada es la razón por la que bitcoin no es hackeable.

Cuando se realiza una operación en bitcoins (transferencia de activos, pagos, cobros) se requiere de una validación de esta red o de los nodos que conforman este

^{†††} Blockchain Luxembourg: <https://www.blockchain.com/es/charts/total-bitcoins?timespan=all>

ecosistema. Para procesar esas operaciones se debe resolver una compleja ecuación matemática mediante la utilización de un software y hardware software especiales.

Actualmente, se señala que no es rentable la minería de bitcoins a pequeña escala ya que entran en juego varios factores: la inversión en los componentes, el consumo de electricidad y el *hash rate*, que indica la potencia de minado que se obtendrá con el equipo que se destine para hacer estas tareas. En el caso de querer minar desde una computadora, se podría recurrir a los USB, como por ejemplo el Gekko Science, que vale USD120. Con este dispositivo, que cuenta con una capacidad de 9,5 Gh/S y una eficiencia de 0,33 W/GH, se tardaría más de 78 mil días en generar un bitcoin, según esta calculadora (Jaimovich, 2017, párr.15).

La cadena de bloques o *blockchain*, como lo apuntamos, es una contabilidad pública compartida en la que se basa toda la red bitcoin. Todas las transacciones confirmadas se incluyen en la cadena de bloques. De esta manera los monederos *bitcoin* pueden calcular su saldo gastable y las nuevas transacciones pueden ser verificadas, asegurando que el cobro se está haciendo al que realiza el pago. La integridad y el orden cronológico de la cadena de bloques se hacen cumplir con criptografía.

Sobre las Transacciones, llaves privadas y monederos virtuales

Una transacción es una transferencia de valores entre monederos *bitcoin* que será incluida en la cadena de bloques. Los monederos bitcoin disponen de un fragmento secreto llamado clave privada, utilizada para firmar las operaciones, proporcionando una prueba matemática de que la transacción está hecha por el propietario del monedero. Con esta construcción, solo el propietario de la clave privada (relacionada con la clave pública) puede desbloquear el uso de los fondos depositados en esta dirección en concreto. La firma también evita que la transacción no sea alterada por alguien una vez ésta ha sido emitida. Todas las transacciones son difundidas entre los usuarios y por lo general empiezan a ser confirmadas por la red en los 10 minutos siguientes a través de un proceso llamado minería.

Una transacción es un conjunto de datos que describen un flujo de bitcoins desde una dirección (o un conjunto de ellas) a otra dirección (o a más de una). Estos datos se firman digitalmente y sirven para reasignar la propiedad de un número determinado de

bitcoins a una nueva dirección. Es decir, una transacción marca cuántos y desde qué dirección y hasta que otra dirección fluyen los bitcoins.

En cuanto a la custodia de los bitcoins, se los puede custodiar en una bóveda especializada a tal fin, como es el caso de Xapo, el mayor custodio de bitcoins del mundo. Se trata de una empresa con sede en Hong Kong que ofrece una billetera bitcoin combinada con una bóveda de almacenamiento en frío (es decir una bóveda que almacenan criptoactivos en modo *offline* para evitar ciberataques) y una tarjeta de débito basada en bitcoin.

Como es un código alfanumérico único, también se lo puede tener en un papel escrito en nuestra casa, en un archivo en la computadora o en una caja de seguridad. Es decir que en un simple USB o en un trozo de papel, una persona puede estar guardando millones de dólares en criptomonedas sin que nadie se de cuenta.

También existen unos aparatos llamados Trezor que son utilizados con este fin. Se trata de una cartera de hardware que proporciona un alto nivel de seguridad y donde se almacena el código digital del bitcoin con una medida de seguridad adicional. Como si se tratara de un disco rígido externo.

Sobre la adquisición de criptodivisas

Hay varias empresas que los ofrecen, a modo de ejemplo, *LocalBitcoins*, *Kraken*, *Coinbase* o *Bitex* -esta última es una empresa en la Argentina que lo hace-, al igual que *Satoshi Tango* o *Ripio*.

Para adquirir bitcoins hay que abrir una cuenta en su sitio, dándose de alta por mail y luego adherir al servicio una cuenta bancaria local. Normalmente hay que enviar una foto del DNI, escanear una factura o algún servicio a nombre del titular y presentar algún comprobante de ingresos para justificar el origen de los fondos, es decir que actúa como un filtro previo. Luego, se debita el monto del banco y se paga con una transferencia en pesos.

Cuando el monto transferido se acredita en la cuenta que se abrió, se acredita la cuenta de inversión y se realiza luego la compra del bitcoin o de cualquier criptomoneda en ese *exchange* o mercado.

Algunos bancos en el exterior ya habilitaron a sus clientes a comprar bitcoins través del home banking, otros como el *Bank of America* patentaron una casa de cambio de criptomonedas o incluso países como Holanda -través de su banco central- crearon su propia criptomoneda llamada *DNBcoin*. Aun así, la prohibición de adquirir bitcoins con tarjetas de crédito es quizá el mayor cerco que los bancos imponen a este fenómeno.

Receptividad normativa

No obstante, su pujante auge su receptividad normativa es dispar por parte de los Estados: Japón ha sido el primer país del mundo en reconocer legalmente al bitcoin y otras criptomonedas como forma de pago.

Suiza ha establecido pautas para blanquear y facilitar las operaciones con criptomonedas y someter las ofertas iniciales de monedas a la regulación sobre blanqueo de dinero y mercado de valores, mientras que países como Bolivia, Bangladesh, India, Vietnam, Marruecos o Tailandia las han prohibido.

Otros países han fluctuado en su postura, así por ejemplo Venezuela en un primer momento las había prohibido, pero luego, no solo que la admitió y legalizó, sino que además ha creado su propia criptomoneda (el Petro), un registro de mineros de criptomonedas y un observatorio de *blockchain*.

Otros países la reconocieron como moneda privada (Alemania), bien intangible (EEUU) o como un *commodity*. Y en su gran mayoría, como acontece en Argentina, aún no fue regulada.

La amenaza no solo ha sido vista desde el aspecto fiscal y monetario o sobre la prevención de lavado de dinero, sino que incluso también ha impactado sobre los recursos naturales. Así, la ciudad de Plattsburgh, (Estado de Nueva York) se convirtió en la primera ciudad de EE. UU en prohibirlas no por cuestiones monetarias o fiscales sino por el impacto que generaba sobre el consumo eléctrico la instalación de *mineros* de criptomonedas que, debido al bajo coste de la electricidad, eligieron esa ciudad para instalar sus máquinas de minado (Kees-Kamerbeek, 2018, p.3).

Si bien el uso de las criptomonedas sigue estando más asociado a la inversión y a la especulación, vemos que es cada vez mayor su receptividad como un medio de pago. Y este nuevo fenómeno, fuerza el análisis de la naturaleza de estas operaciones. Por ello volvemos a nuestras preguntas de inicio: ¿podemos reputar como permuta a una

operación inmobiliaria que utiliza el *bitcoin* como medio de pago? ¿Puede ser considerada como un consumidor la persona que abona un servicio con *bitcoins*?

Como lo apuntamos, Argentina no tiene una regulación legal. El Banco central de la República Argentina solo ha emitido una opinión en el año 2014 donde se limitó a informar que *no es una moneda de curso legal, mientras que la UIF (Unidad de Información Financiera)*, a la sazón, el ente estatal encargado de prevenir e impedir delitos como el lavado de activos y la financiación del terrorismo, ha dictado la única norma jurídica que en Argentina se expide sobre el asunto, nos referimos a la Resolución N° 300/2014.

Aunque en su esencia dicha norma técnicamente no se regula el uso de criptomoneda, ya que el organismo no tiene competencia para ello. Simplemente esa norma se limita a imponer una serie de obligaciones a determinados sujetos identificados en la norma (fideicomisos, entidades financieras, sociedades de bolsa, escribanos públicos etc.) y los obliga a reportar los movimientos que efectúen con criptomonedas.

En Perú, el fenómeno tampoco ha recibido una regulación legal. Si bien existe normativa que regula el uso de dinero electrónico, como la Ley 29985 (Ley de Dinero Electrónico) y su reglamentación, al no ser técnicamente dinero esta divisa no le resulta de aplicación la legislación mencionada. La superintendencia de Banca y Seguros tampoco se expidió al respecto.

Lo cierto que el asunto, más allá de los problemas regulatorios e impositivos que genera, también impacta en el análisis jurídico de la operación efectuada cuando es usada como medio de pago, pues el asunto, como lo vimos, da lugar a una controversia sobre la naturaleza de la relación contractual que existirá entre quien se compromete pagar bienes, cosas o servicios con criptomonedas.

Por ello urge elucidar si debemos considerar a estas *monedas* como dinero para saber si aquellas operaciones son compraventa (y si el deudor está obligado a aceptarlas), si son una *cosa* susceptible de ser permutada o cedidas o si, por el contrario, no pueden ser subsumidas dentro de ninguno de estos tipos contractuales

Legalidad de las critpodivisas. Diferencia con el dinero

Como primer aspecto a valorar debemos tener presente que el uso de criptomonedas, aunque no reciba una regulación especial, es legal en tanto no haya sido prohibido su uso por ninguna normativa. Esta conclusión se deriva del hecho de que el fenómeno cae en la onda expansiva del principio constitucional de reserva legal que erigen la mayoría de las

constituciones: *Nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda, ni impedido de hacer lo que ella no prohíbe* (Constitución Política del Perú, el Art., inciso 24, a).

En sentido similar se expide la Constitución argentina en su art. 19: (...) *Ningún habitante de la Nación será obligado a hacer lo que no manda la ley, ni privado de lo que ella no prohíbe.*

Partiendo de esa premisa, afirmamos que estas pseudo divisas pueden ser objeto de los contratos en tanto se trata de un bien que además de lícito, es determinado o determinable, posible y susceptible de valoración económica.

El dinero posee algunos rasgos prototípicos que nos ayudan a entender el fenómeno, estas características son:

- 1) La descentralización de la moneda: Esto significa que su regulación no está a cargo de un Estado o Entidad Central específica (Banco Central) quien controla la emisión y el valor monetario, sino que es dejada bajo el resguardo de sus propios usuarios; y
- 2) Voluntariedad de su utilización: No es obligatorio que se acepte como medio de pago (Hijas Cid, 2016, párr.2) ya que no tiene respaldo de la autoridad monetaria ni es creada o emitida por los estados.

De estos dos caracteres entendemos que el verdaderamente relevante a los fines de diferenciar a las criptodivisas del dinero como concepto universal es el primero, dado que si bien la moneda nacional se caracteriza por tener curso legal y ser inexcusable como medio de pago de obligaciones dinerarias, comprendemos que tal relación no existe en la moneda extranjera (en principio) y aun así sigue siendo dinero sin ser obligatoria su utilización.

Por ello es que hablamos de *pseudo divisas*, pues es una suerte de moneda descentralizada que no está controlada por ninguna autoridad ni es controlada por ningún Estado.

Naturaleza Jurídica de las criptodivisas y de las operaciones que utilizan criptomonedas como forma de pago

Para resolver el interrogante del copete y concluir si estas operaciones pueden ser subsumidas dentro del concepto de permuta, de compraventa o incluso determinar si estamos frente a un contrato atípico creemos que primero debemos analizar la naturaleza jurídica de las criptodivisas, existiendo para ello diversas teorías.

1. Título valor.

La primera teoría analiza al fenómeno entendiendo que son documentos necesarios que incorporan un derecho autónomo de dar determinadas sumas dinerarias. Dentro de esta idea deberíamos ubicarlo como un título valor de tipo no cartular dado que prescinde absolutamente del soporte documental propio de los títulos cartulares.

Consideramos que esta postura es errónea, en primer lugar porque no existe un derecho propio incorporado a obtener una suma de dinero, sino que existe un derecho en expectativa cuya cuantía dependerá del valor al momento de hacer efectivo el cobro del título según el tipo de cambio vigente que, al ser una especie de moneda no estatal descentralizada, se rige absolutamente por el sistema de la oferta y la demanda.

Además, no debe dejar de tenerse en cuenta el hecho que la variación de la suma a pagarse importa una clara violación del principio general de literalidad, básico del derecho cambiario, que *“establece que la extensión, el alcance y contenido de los derechos y obligaciones incorporados en el título valor deberán estarse a lo expresamente consignado en el mismo”* (Escuti, 2010, p.7).

Este concepto o más bien esta característica de los títulos valores, según lo vemos, excluye a las criptomonedas como una especie de títulos valores no cartulares, pues la cotización de las mismas varía y fluctúa (incluso excesivamente) y ello implica violar el rigor cambiario y la seguridad jurídica que busca protegerse mediante aquellos instrumentos.

2. Bien mueble digital.

Según esta postura debería entenderse como un bien mueble que surge como consecuencia de la actividad electrónica, de forma similar a la generación de programas de computación o archivos (Hijas Cid, 2017, párr. 8). Específicamente se apunta que se trata de un bien mueble digital, no fungible y de propiedad privada.

3. Divisa o medio de pago.

Conforme esta última postura debería comprenderse a la criptomoneda como un simple instrumento de pago en relaciones comerciales realizadas entre los sujetos. Esta teoría ha sido criticada por algunos autores del derecho comparado por entender que en primer lugar existe una ausencia de obligatoriedad por quien lo recibe y respaldo centralizado en estos tipos monetarios lo que generaría inseguridad jurídica y, por otro lado, existen criptomonedas que otorgan derechos a sus poseedores,

excediendo la simple función de ser un medio de pago (Como el Ehtereum que da derechos de participación en comunidades autónomas descentralizadas) (Islas Paulina, 2017).

Esta teoría ha sido utilizada por el Tribunal de Justicia de la Unión Europea en oportunidad de determinar si la operación de adquisición de criptomonedas era una operación gravada por el hecho imponible del IVA^{***}.

CONCLUSIONES

Aunque no reciba una regulación expresa el uso de las criptomonedas puede ser objeto de los contratos en tanto se trata de un bien que además de lícito, es determinado o determinable, posible y susceptible de valoración económica.

En cuanto a la naturaleza de las criptomonedas consideramos que la doctrina correcta es aquella que las considera como bienes muebles de tipo digital, porque entendemos que existe una inmaterialidad por su falta de aptitud para ser contado, medido o pesado de un modo determinado que en su esencia es susceptible de apreciación económica (prueba de ello es la fluctuación económica de su valor según la oferta y demanda vigente en un momento determinado) y que es producto directo de una actividad informática y digital llamada “minería”.

En base a lo expresado comprendemos que las criptomonedas no son ni dinero ni moneda (dado que no existe una centralización ni una entidad emisora) sino que son bienes en su sentido amplio^{§§§}, por ello todo acto o negocio que para la adquisición de un

^{***} Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea del 22 de octubre del 2015 en el asunto C-264/14 (Skatteverket / David Hedqvist); fuente: <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=170305&doclang=ES>. Fecha de consulta: 12/9/18.

^{§§§} Artículo 886º.- Bienes muebles

Son muebles:

- 1.- Los vehículos terrestres de cualquier clase.
- 2.- Las fuerzas naturales susceptibles de apropiación.
- 3.- Las construcciones en terreno ajeno, hechas para un fin temporal.
- 4.- Los materiales de construcción o procedente de una demolición si no están unidos al suelo.
- 5.- Los títulos valores de cualquier clase o los instrumentos donde conste la adquisición de créditos o de derechos personales.
- 6.- Los derechos patrimoniales de autor, de inventor, de patentes, nombres, marcas y otros similares.
- 7.- Las rentas o pensiones de cualquier clase.
- 8.- Las acciones o participaciones que cada socio tenga en sociedades o asociaciones, aunque a estas pertenezcan bienes inmuebles.
- 9.- Los demás bienes que puedan llevarse de un lugar a otro.
- 10.- Los demás bienes no comprendidos en el artículo 885.

bien utilice las criptodivisas como medio de pago no podrá ser considerado como compraventa^{****} por no estar presente el precio en dinero.

Por este motivo, el acreedor no está obligado a recibir criptodivisas como pago, salvo que así se haya obligado expresamente

En cuanto a la posibilidad de considerar a estas operaciones como permuta, debemos diferenciar a aquellas legislaciones que, como la Argentina, restringen el concepto de permuta al intercambio de propiedad de “cosas” que no son dinero (bienes materiales)^{††††} de aquellas que, como la Peruana, entienden a la permuta como la obligación de transferir la propiedad recíproca de “bienes”^{††††} pues en este último concepto pueden incluirse a las cosas muebles materiales o inmateriales. Por ello dependiendo el concepto que la legislación le asigne al concepto de bienes y de cosas podremos llegar a conclusiones distintas.

De esta forma, las operaciones que utilizan como medio de pago una criptomoneda pueden ser consideradas en Perú como permutas y le aplicarán en su consecuencia las reglas de la compraventa por imperio de lo dispuesto en el artículo 1603 CCP. Mientras que para la Argentina, el negocio no es ni compraventa ni permuta, será una relación contractual innominada o atípica -que se regirá por el art. 970 del código civil y comercial argentino^{§§§§}.- a las cuales, por la aplicación directa del Inc. (d) de tal artículo-, podrán aplicar supletoriamente las normas de la permuta o la compraventa (o incluso las de la cesión), según las necesidades jurídicas del caso en particular.

En cuanto a la posibilidad que nos planteamos renglones más arriba de si la legislación consumerista puede aplicar a estas operaciones sin trepidar nos expedimos por la respuesta afirmativa.

**** En este sentido dice el C.C. Peruano: Artículo 1529°.- Por la compraventa el vendedor se obliga a transferir la propiedad de un bien al comprador y este a pagar su precio en dinero.

†††† ARTICULO 1172 del CCyC Argentino: Definición. Hay permuta si las partes se obligan recíprocamente a transferirse el dominio de cosas que no son dinero.

†††† Artículo 1602°.- del CCP : *Por la permuta los permutantes se obligan a transferirse recíprocamente la propiedad de bienes.*

§§§§ ARTICULO 970.- *Contratos nominados e innominados. Los contratos son nominados e innominados según que la ley los regule especialmente o no. Los contratos innominados están regidos, en el siguiente orden, por:*

a) la voluntad de las partes;

b) las normas generales sobre contratos y obligaciones;

c) los usos y prácticas del lugar de celebración;

d) las disposiciones correspondientes a los contratos nominados afines que son compatibles y se adecuan a su finalidad.

La legislación que tutela los derechos del consumidor. Desde las Constituciones Nacionales, hasta las leyes o códigos de defensa del consumidor de nuestros países no hace foco en la nota de onerosidad de las operaciones comerciales ni en el uso del dinero para proteger al consumidor, por el contrario, lo relevante para la legislación consumerista es que quien ofrece la cosa o servicio pueda ser reputado como un proveedor y que quien adquiere la cosa o servicio lo haga como un destinatario final, en beneficio propio o de su grupo familiar o social.

Por ello si quien adquiere un bien o servicio con criptomonedas lo hace como destinatario final de una persona que puede ser reputada como un proveedor, pues entonces será un consumidor, y gozará de la protección de las leyes destinadas a tutelar los derechos de consumidores y usuarios indistintamente de la moneda con que pague.

En cuanto a la tutela de los derechos de los consumidores, la naturaleza jurídica de las pseudodivisas se vuelve irrelevante, pues para la mayoría de los ordenamientos latinoamericanos lo verdaderamente relevante es que estemos frente a una relación entre un proveedor y un consumidor final que adquiera para si o para su grupo familiar un bien o servicio o que esté expuesto a una relación de consumo, indistintamente de la forma que adquiera el negocio o la moneda que utilice.

REFERENCIAS

- Castrodale, J. (2018). *Bananacoin es una criptomoneda de verdad y hay gente comprándola*. 27/10/2018, Recuperado de <https://www.infobae.com/america/vice/2018/01/31/bananacoin-es-una-criptomoneda-de-verdad-y-hay-gente-comprandola>.
- Escuti, I. (2010). *Títulos de Crédito*. Buenos Aires: Astrea.
- Gherzi, C. y Weingarten, C. (2010). *Tratado de los contratos civiles, comerciales, laborales, administrativos y de consumo*. Buenos Aires: La Ley.
- Hijas Cid, E. (2016). Bitcoin: Algunas cuestiones jurídicas. *El Notario del Siglo XXI*, 66. Recuperado de <http://www.elnotario.es/index.php/hemeroteca/revista-66/6525-bitcoins-algunas-cuestiones-juridicas>.
- Islas, P. (2017). Bitcoin: su naturaleza jurídica. *Revista IDC*. Recuperado de <https://idconline.mx/corporativo/2017/12/22/bitcoin-su-naturaleza-juridica>.

Jaimovich, D. (2017). ¿Es posible fabricar bitcoins desde tu computadora y ganar dinero? *INFOBAE*. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/tecno/2017/12/26/es-posible-fabricar-bitcoins-desde-tu-computadora-y-ganar-dinero/>.

Kees Milton Hernán- Kamerbeek, Tomas A. Sobre la naturaleza jurídica de las operaciones con criptomonedas, *Suplemento de Jurisprudencia Argentina*, (Thomson Reuters) 13/06/2018, 12. JA 2018-II.

Krom, A. (2017). Criptomonedas: Todo lo que ya se puede comprar usando bitcoin. *Diario La Nación*. Recuperado de <http://www.lanacion.com.ar/2049055-criptomonedas-todo-lo-que-ya-se-puede-comprar-usando-bitcoins>.

Luna, A. (2014). Una empresa española es la primera del mundo en constituirse en 'bitcoins'. *Diario El Confidencial*. Recuperado de https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-05-30/una-empresa-espanola-es-la-primera-del-mundo-en-constituirse-en-bitcoins_138549/.

Morcecian, R. (2017). *Teoría General de los Títulos Valores en Manual de Derecho Comercial*. Buenos Aires: La Ley.