

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Derecho

Programa de Maestría en Derecho Financiero, Bursátil y de Seguros

Retos para las autoridades reguladoras y de control frente a la utilización del bitcoin como medio de pago electrónico

Autor: Martín Vergara Solís

Tutor: Marco Antonio Rodríguez Proaño

Quito, 2017



Cláusula de cesión de derecho de publicación de tesis/monografía

Yo, Martín Alejandro Vergara Solís, autor de la tesis intitulada “Retos para las autoridades reguladoras y de control frente a la utilización del Bitcoin como medio de pago electrónico”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magister de Derecho Financiero, Bursátil y de Seguros en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto, la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial de los formatos virtual, electrónico digital u óptico, como usos en red local y en Internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación por parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda la responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Fecha: Quito, 1 de febrero de 2017

Firma:

Resumen

La presente investigación persigue el objetivo fundamental de realizar un análisis crítico de las monedas virtuales desde una perspectiva jurídica y regulatoria. Como el título de este documento lo deja en evidencia, se ha tomado como referencia al Bitcoin, y aquella elección no obedece a un capricho del autor. Bitcoin es la primera moneda de emisión descentralizada y de control distribuido en el mundo y su capitalización de mercado, al día en que se concluyó esta investigación, alcanza los 14 millardos de dólares y su precio sigue aumentando, todo lo cual la convierte en la criptomoneda más popular y, por lo tanto, el paradigma o modelo obligado de estudio.

Para entender este fenómeno revolucionario de las finanzas, comenzaremos por aclarar ciertas imprecisiones conceptuales para que, luego de aquello, podamos adentrarnos en la descripción de sus fundamentos técnicos y económicos.

El lector podrá percatarse, una vez transitado este paraje introductorio, que hay varias preguntas que saltan a la mente de manera pertinaz: ¿es el Bitcoin legal?, ¿existe forma de regularlo?, ¿es conveniente hacerlo?, ¿se ha hecho?, ¿cuáles han sido medidas regulatorias y de control implementadas por las autoridades de distintos países?, ¿han tenido éxito?

Estas preguntas serán abordadas sin la pretensión de dar respuestas concluyentes, porque ¡no las hay! Sin perjuicio de aquello, se pasará revista y se analizará las aproximaciones regulatorias adoptadas por los países consultados en esta investigación (fuentes directas), respecto de ciertos temas específicos, tales como: la relación del Bitcoin con el derecho privado, derecho tributario, derecho penal y derechos del consumidor.

Fruto de aquel trabajo investigativo, se podrá concluir que, debido a la transversalidad de las innovaciones tecnológicas -sus implicancias y alcances-, cualquier enfoque regulatorio debe tener la vocación de cumplir un propósito bastante complejo, cual es: ofrecer mecanismos para remediar o mitigar los riesgos asociados con el mal uso de las monedas electrónicas, sin que aquello implique poner trabas o resistencia al natural proceso evolutivo de las monedas virtuales. Al efecto, concluye esta investigación con el ensayo de lineamientos para una propuesta de regulación razonable.

Dedicatoria

A Bolívar, por haberme enseñado las herramientas para encontrar el camino y por ayudarme ineludiblemente a transitarlo.

A Teresa, por ser la artífice de mis triunfos y la voz de aliento en los momentos más difíciles.

¡Gracias por ser! ¡Gracias por estar!

Tabla de contenido

Introducción	6
Capítulo primero	8
1. El dinero electrónico	8
1.1. Aclaración y consideraciones preliminares	8
1.2. El dinero como un signo monetario	9
1.3. Concepto, naturaleza jurídica y elementos esenciales	10
1.4. El dinero electrónico en el Ecuador	13
2. Las monedas virtuales y el Bitcoin	17
2.1. Las monedas virtuales	17
2.2. Las criptodivisas: el Bitcoin	19
3. Versatilidad aplicativa de la tecnología <i>blockchain</i>	25
Capítulo segundo	31
1. Introducción a la problemática	31
2. Bitcoin y derecho privado	32
2.1. Naturaleza jurídica incierta	32
2.2. Tipología contractual aplicable	37
2.3. Aspectos tributarios	38
2.4. Aspectos penales	47
2.5. Derechos del consumidor de la tecnología.	56
Capítulo tercero	58
1. La regulación de la moneda virtual Bitcoin	58
2. La regulación de la tecnología <i>blockchain</i>	59
3. Lineamientos para una propuesta de regulación	60
Bibliografía	64

Introducción

El Bitcoin es un concepto multívoco que admite, al menos, dos formas de ser interpretado: 1) un medio de pago electrónico que, por virtud de sus peculiaridades tecnológicas, opera sin una autoridad central que realice la emisión de la moneda virtual y la gestión de las transacciones; y, 2) una moneda virtual.

Visto como un medio de pago electrónico, el Bitcoin no es otra cosa que un conjunto de instrucciones recogidas en un programa de ordenador, que permiten la operatividad de los pagos entre los usuarios del sistema. Ninguna utilidad tiene regularlo en esta faceta, pues el programa está diseñado para que cualquier cambio en el protocolo solo proceda una vez aceptado de manera consensuada por la mayoría de miembros de la red, razón por la que no se podrían forzar modificaciones, inclusive cuando se pretendan imponer mediante coacción.

En cuanto a su faceta de moneda virtual, el Bitcoin al ser un activo que tiene valor económico para su propietario, tiene que ser protegido y, por tanto, regulado. No se discute la necesidad de su regulación en este sentido; sin embargo, en la práctica ha sido muy complejo hacerlo pues, por sus propiedades únicas no cabe asemejarlo, sin las debidas consideraciones de especificidad, a otros activos que tienen un régimen de protección legal suficientemente desarrollado. Ante este panorama de incertidumbre las autoridades regulatorias se enfrentan al reto de desarrollar e implementar medidas regulatorias razonables, que al tiempo de proteger a los consumidores y usuarios de este activo no se entorpezca el natural proceso evolutivo de esta tecnología aún embrionaria.

Un marco regulatorio razonable debería, por tanto, tener derroteros concretos, tales como: 1) definir la naturaleza jurídica de las monedas virtuales, como especie de activo; 2) determinar un estatuto legal de los usuarios y consumidores de las monedas virtuales; y, 3) crear mecanismos de control para mitigar y evitar los usos de las monedas virtual es para fines ilícitos.

En función de lo expuesto, el objetivo general de esta investigación es precisar los lineamientos para una propuesta de regulación razonable de las monedas virtuales, para lo cual se deberá, como paso previo, dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿qué son las monedas virtuales?, ¿para qué sirven?, ¿son legales?, ¿deberían ser reguladas?, ¿cuál sería el objetivo de la regulación?

Los objetivos específicos de la presente investigación estriban en contestar esas interrogantes, a través del análisis crítico y dogmático de varias jurisdicciones y, particularmente, del ordenamiento jurídico ecuatoriano.

En el capítulo primero, denominado *Nuevos medios de pago electrónico*, comenzaremos por aclarar la imprecisión conceptual que resulta de asemejar al dinero electrónico con las monedas virtuales, para que, luego de aquello, podamos pasar revista de las peculiaridades técnicas y funcionalidad económica de esta tecnología. El estudio de estas nociones introductorias permitirá al lector comprender las oportunidades aplicativas de la tecnología Bitcoin, y las potencialidades de las monedas virtuales como herramienta para la integración financiera.

Fruto de aquel análisis, en el capítulo segundo, denominado *Problemas regulatorios*, se podrá dar cuenta sobre los desafíos que entraña la regulación de las monedas virtuales, vista su singular y distinta naturaleza que rompe con los arquetipos decimonónicos de nuestro derecho. Para dejar en evidencia esta ruptura, nos concentraremos en las relaciones del bitcoin y el derecho privado (derecho contractual y de obligaciones), derecho tributario, derecho penal y derecho de los consumidores.

Finalmente, en el capítulo tercero, una vez contestadas las preguntas que conforman los objetivos específicos de esta investigación, se elaborarán los lineamientos para una propuesta de regulación equilibrada y razonable de las monedas virtuales.

Capítulo primero

Nuevos medios de pago electrónicos

1. El dinero electrónico

1.1. Aclaración y consideraciones preliminares

Como su título lo deja en evidencia, el objetivo de esta investigación consiste en estudiar las manifestaciones y fenómenos que caracterizan a la moneda virtual Bitcoin y sus implicaciones en materia de regulación y control que resultan de su uso en el comercio; sin perjuicio de aquello, en aras de procurar la claridad en los conceptos, es necesaria una ligera digresión para explicar qué es el dinero electrónico y cómo este medio de pago se distingue del Bitcoin.

Deviene forzoso este paréntesis para esclarecer un error bastante frecuente entre los lectores casuales de noticias financieras en nuestro país, que consiste en pensar que dinero electrónico y moneda virtual son, o bien: 1) conceptos que definen la misma realidad¹; o, 2) parte de una relación género-especie, en la cual la moneda virtual es la especie.

Probablemente esta confusión se deba a que por tratarse de fenómenos tecnológicos recientes, no han tenido la suficiente difusión en el medio, a lo que hay que añadir que por una falta de rigor en el lenguaje, es común entre legos confundir las voces *dinero* con *moneda*, y *electrónico* con *virtual*.

Bajo este epígrafe, por tanto, se pretende delimitar y escudriñar el concepto de dinero electrónico con el propósito de que el lector comprenda las diferencias de aquel con las monedas virtuales.

¹ ¿Por qué Ecuador crea su propia moneda virtual?, *El Universo*, edición digital, 2 de septiembre de 2014, <<http://www.eluniverso.com/noticias/2014/09/02/nota/3673961/que-ecuador-crea-su-propia-moneda-virtual>>

1.2. El dinero como un signo monetario

La idea del dinero en el imaginario colectivo suele estar caracterizada o bien por sus funciones económicas (instrumento de cambio, medio de pago y reserva de valor) o, en alusión con el instrumento o activo que representa. Es decir que cuando se habla de dinero, generalmente se piensa en su valor externo (qué y cuánto puede adquirirse con el dinero en el mercado), o en su valor intrínseco, que puede ser real o representativo (si se trata de una moneda de oro, como el extinto doblón español, su valía viene dada por el precio de mercado del metal precioso empleado en la acuñación de la moneda; en cambio, el papel moneda –que está compuesto por un material sintético, de muy escaso valor, parecido al papel- tiene un valor representativo que está anclado al precio de determinada mercancía, como el cobre, plata y oro, que le sirve de respaldo.).

Referirse al valor intrínseco del dinero en la actualidad solo reviste de una significación histórica, ya que desde hace varias décadas se superó ese sistema por considerarlo poco factible e impráctico (el activo subyacente, más utilizado, que servía de respaldo para dar valor a la moneda fueron los metales preciosos los que, por definición, son escasos y, en consecuencia, tienden a agotarse).

Fue precisamente gracias a una de las resoluciones de la Conferencia Monetaria y Financiera de las Naciones Unidas (denominadas genéricamente como Acuerdos de Bretton Woods²), en el año 1971, que se dispuso la desaparición del patrón oro para determinar el tipo de cambio con el que las autoridades de los países fijaban el precio de la moneda. Como corolario de aquella medida, el instrumento que representa el dinero pasó de ser un metal precioso a un “signo monetario” arbitrariamente definido por el Estado.

²Antes de la Primera Guerra Mundial el comercio internacional se llevaba a cabo sobre la base del sistema monetario conocido como el patrón oro clásico. Bajo este sistema, los países con balanzas de pagos superavitarias, acumulaban el metal precioso como pago por sus exportaciones; por el contrario, las reservas de oro de los países con balanzas de pagos deficitarias se encontraban seriamente afectadas por el pago de importaciones. Durante los años entre la Primera y Segunda Guerra Mundial, varios factores confluyeron para la debacle del señalado sistema monetario, para que finalmente en la década de los 30, terminara desapareciendo. Un notable acontecimiento ocurrió en julio de 1944, como resultado del Acuerdo Bretton Woods, celebrado en la Conferencia Monetaria y Financiera de las Naciones Unidas, que fue la creación de un nuevo sistema monetario en el que el oro cedió su posición protagónica al dólar de los Estados Unidos de América. Dentro del nuevo sistema, todas las monedas nacionales fueron valoradas en relación con el dólar, que pasó a ser la moneda de reserva dominante. Bretton Woods System (s.f.). En *Wikipedia*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Bretton_Woods_system>

El Estado, bajo este prisma, define qué es el dinero, “qué signos sirven para representarlo y determina el ámbito especial en que tiene virtualidad, excluyendo todo valor o signo no aceptado por el ordenamiento jurídico.”³

En Ecuador, por ejemplo, se le reconoce expresamente al dólar de los Estados Unidos el estatus de moneda de curso legal, lo que implica que dicha unidad monetaria se ha declarado aceptable como medio de pago de las deudas en nuestro país. De igual modo se encuentra reconocido en la ley, que la forma de representación física del dinero son los billetes y las monedas y la forma de representación digital es el dinero electrónico.

1.3. Concepto, naturaleza jurídica y elementos esenciales

Es complicado definir con precisión qué es el dinero electrónico, ya que se trata de un concepto polisémico y en constante evolución. En principio, la expresión hacía alusión a las transferencias electrónicas de fondos, luego a las tarjetas de banda magnética y, en la actualidad, también se utiliza para denotar -sin el debido rigor técnico- una amplia variedad de medios de pago electrónicos, como las tarjetas prepago y el dinero digital almacenado en un computador⁴. La noción de *dinero electrónico*, bajo este prisma, “se identifica con cualquier sistema de pago que requiera para su funcionamiento de una tecnología electrónica. [...]”⁵

Concebir al dinero electrónico de este modo genera más incertidumbre que certeza, ya que al tratarse de una proposición tan amplia no cumple con el objetivo de exponer de manera inequívoca y precisa al instituto, por lo que, para evitar enredos metodológicos conviene fijar nuestra atención en una definición que contenga los elementos que construyen el concepto de dinero electrónico, como la contenida en el artículo 2.2 de la Directiva 2009/110/CE de la Comunidad Europea, que a la letra dice:

todo valor monetario almacenado por medios electrónicos o magnéticos que representa un crédito sobre el emisor, se emite al recibo de fondos con el propósito de efectuar operaciones de pago, según se definen en el artículo 4, punto 5, de la Directiva

³José Antonio Vega Vega. “Derecho Mercantil Electrónico”, 1 ed. (Madrid: Editorial Reus, 2015), 341

⁴Apol-Ionia Martínez Nadal y Josep Lluís Ferrer Gomila. “Aproximación al Concepto Jurídico de Dinero Electrónico”. Ponencia presentada en el Segundo Congreso de Comercio Electrónico CSE '03 en Barcelona, España. <http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m081e.htm>.

⁵Mariliana Rico Carrillo., “El pago mediante dinero electrónico”. <<http://www.ieid.org/congreso/ponencias/Rico%20Carrillo.%20Mariliana.pdf>>

2007/64/CE, y que es aceptado por una persona física o jurídica distinta del emisor del dinero electrónico.

Como se puede verificar, existen tres criterios objetivos que debe reunir todo producto para que sea considerado como dinero electrónico, en Europa (también son aplicables en Ecuador, como veremos más adelante):

1. Debe encontrarse almacenado e intercambiado únicamente a través de un soporte electrónico. Su representación se realiza mediante medios electrónicos. El desplazamiento posesorio del “valor monetario” se logra a través de múltiples anotaciones electrónicas, con la ayuda de técnicas criptográficas.

Debido a que existen numerosos instrumentos o soportes que podrían ser almacenados en formatos electrónicos o magnéticos, se ha criticado por excesivamente amplia la redacción de la norma en este punto. La inconcreción del texto es un arma de doble filo que puede ser al mismo tiempo útil (nuevos productos quedan cobijados bajo la norma) y pernicioso (pueden haber productos que sean tan distintos que requieran de un tratamiento más especializado).

2. Debe haber sido emitido al recibir fondos para efectuar operaciones de pago. En esencia lo que se quiere decir con esto es que el dinero electrónico funge como un sistema de prepago, ya que responde a una operación de crédito que se encuentra garantizada con una reserva. Es de notar, además, que al recibir fondos de un importe cuyo valor no será inferior al valor emitido (contravalor), se quiere evitar la emisión de dinero electrónico a crédito sin que haya mediado un intercambio real de fondos (préstamos encubiertos), y también soslayar la existencia o proliferación del dinero negro, que aprovechando las facilidades que brinda el anonimato en algunas transferencias electrónicas, podría utilizarse para actividades delictivas.⁶

3. Debe ser aceptado como medio de pago por empresas distintas del emisor. La señalada exigencia envuelve un aspecto muy importante, cual es que el dinero tenga la virtualidad de ser aceptado por un tercero. De modo que no se considera dinero electrónico a los pagos efectuados por un consumidor a la empresa proveedora del bien o servicio con tarjetas prepago o monederos electrónicos emitidos por la misma empresa. Esta precisión nos permite diferenciar el dinero electrónico de otros medios de

⁶Vega; “Derecho Mercantil Electrónico”, p. 349

compensación electrónicos como los *barter dollars*⁷, que solo tienen aptitud para ser utilizados dentro de una red o comunidad específica.

Una vez analizados los elementos que caracterizan el concepto, se puede concluir que se trata de un instituto con naturaleza jurídica propia, por lo tanto no cabría, como ha pretendido cierto sector de la doctrina, asemejar al dinero electrónico a otras manifestaciones, tales como: transferencias bancarias de fondos, cesiones de derechos o títulos valores.⁸

Mal se haría en asemejarlo a una *transferencia bancaria de fondos*, ya que, como puntillosamente advierte García Pita y Lastres, “existe una diferencia esencial entre las transferencias de fondos y el dinero electrónico: mientras aquéllas suponen traspasos de fondos entre cuentas, el segundo no se encuentra vinculado a cuentas bancarias personales, ni precisa de la autorización de bancos ni de terceros, sino que «almacena dinero en sí mismo»”⁹

Por otro lado, quienes aducen que podría tratarse de una *cesión de créditos*, sostienen que los usuarios del sistema que concurren a una entidad emisora de dinero electrónico adquieren un crédito en su contra, que se transfiere en cada transacción. Esta posición no es viable en tanto que en nuestra legislación, como en la mayoría que reconoce al dinero electrónico como medio de pago, las operaciones que se realizan con él cuentan con pleno e inmediato efecto liberatorio, a diferencia de la cesión de derechos que se perfecciona, necesariamente, con la notificación del traspaso al deudor. Asemejar ambos institutos implicaría reconocer que las transferencias con dinero electrónico son

⁷De acuerdo con José Antonio Vega, “las unidades barter son valores económicos referidos a distintos parámetros económicos que, con valor solutorio o compensatorio entre las partes, son utilizadas para alcanzar contraprestaciones en las permutas comerciales”. Es preciso aclarar que estos valores económicos solo tienen aptitud para ser utilizados dentro de una red o comunidad específica, así pues una empresa que tenga inventario o servicios disponibles al aceptar el pago en unidades barter, en lugar de dólares o euros, maximiza su eficiencia mediante el aumento de la rotación de inventario o de horas facturables. Estos instrumentos de cambio son conocidos genéricamente como *unidades barter*, *barter credits*, *purchase credits* o *account receivable units*; sin embargo, su denominación puede cambiar cuando hacen referencia a un mercado específico al que van dirigidos, así los *barter dollars* o *trade dollars* tienen relación con la moneda utilizada por los Estados Unidos de América.

⁸Matías Jackson Bertón. “Dinero electrónico en Uruguay. Alcance y naturaleza jurídica”. *Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo*, Número 27 (2015), p. 112 <<http://revistaderecho.um.edu.uy/wp-content/uploads/2015/09/Dinero-electronico-en-Uruguay-alcance-y-naturaleza-juridica.pdf>>

⁹García Pita y Lastres, J.L., “Las entidades de crédito y sus operaciones”, Tratado de Derecho Mercantil, tomo XXXIX Vol.4, MARCIAL PONS, Madrid, 2006, pág. 525, cit., PASTOR SEMPERE (Dinero Electrónico, p. 258)

tan engorrosas como en la práctica podrían ser las cesiones de créditos, lo cual dista mucho con la realidad.

Finalmente, resta por mencionar a la corriente que identifica al dinero electrónico con los *títulos valores*, es decir los documentos necesarios para ejercitar el derecho literal y autónomo contenido en él. Al respecto, siguiendo a Matías Jackson Bertón, se concluye que no es acertado compararlos, ya que el dinero electrónico “no representa a un título de crédito sino un valor intrínseco. Más allá de que se pueda ver “materializado” en títulos valores electrónicos, este no es el dinero propiamente dicho, sino como dijimos anteriormente, un medio de pago electrónico.”¹⁰

1.4. El dinero electrónico en el Ecuador

A pesar que en los últimos años los niveles de bancarización han subido considerablemente, gran parte de la población ecuatoriana -especialmente los grupos poblacionales de bajos ingresos, ubicados en zonas rurales o urbano marginales- no tiene acceso a los servicios bancarios formales, incluyendo crédito. Según la información más reciente de la Superintendencia de Bancos, la inclusión financiera ha pasado del 33.5% en el 2010, hasta el 52.7%, para julio de 2014.

Un hecho que contrasta con aquella realidad es que, de acuerdo con datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones, en la actualidad hay más de 17 millones de equipos de telefonía celular activados en el Ecuador.

Estos sucesos aparentemente inconexos, fueron las piedras angulares para la evaluación de alternativas al acceso de servicios financieros, mediante la utilización de aplicaciones de telefonía celular.

Diego Borja, ex presidente del Directorio del Banco Central del Ecuador, propuso, en el año 2011, la implementación del sistema de dinero electrónico en el país (el proyecto se llamaba “billetera móvil”). Este sistema, a breves rasgos, implica la desmaterialización del dinero físico y su almacenamiento en un celular, que funge como monedero electrónico, para utilizarlo en operaciones de pago por bienes y servicios.

¹⁰Jackson Bertón; “Dinero Electrónico en Uruguay”, p. 113.

El novedoso esquema reseñado no se pudo implementar sino hasta el 2014¹¹, cuando el Directorio del Banco Central del Ecuador retomó la iniciativa de Borja con ciertos ajustes¹² y, mediante Resolución publicada en el Registro Oficial del 20 de marzo de 2014, estableció la plataforma tecnológica que determina el conjunto de operaciones, mecanismos y normativas que facilitan los flujos, almacenamiento y transferencias en el tiempo real, entre los distintos Agentes Económicos.

En julio del mismo año entró en vigencia el Código Orgánico Monetario y Financiero (COMF), que determinó las bases del funcionamiento de la moneda electrónica y determinó que la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (JPRMF), es la autoridad competente para dictar las políticas y regulaciones sobre la moneda electrónica. Ha llamado nuestra atención que, no obstante las omnímodas facultadas de la JPRMF sobre la materia, ha quedado fijado en la ley la exigencia del respaldo del dinero electrónico con los activos líquidos del Banco Central.

En atención a las facultades conferidas por el COMF, la JPRMF en el artículo 1.1 de la Resolución No. 005-2014-M, definió al dinero electrónico como

el medio de pago electrónico, *gestionado privativamente por el Banco Central del Ecuador*, denominado en dólares de los Estados Unidos de América de conformidad con lo establecido en el Código Orgánico Monetario y Financiero, que se intercambia únicamente a través de dispositivos electrónicos, móviles, electromecánicos, fijos, tarjetas inteligentes, computadoras y otros, producto del avance tecnológico. (Énfasis añadido)

Las características de este medio de pago electrónico, de acuerdo con las normas señaladas, pueden resumirse del siguiente modo: 1) debe ser aceptado con poder liberatorio ilimitado por todos los Agentes Económicos en el Ecuador y para el pago de

¹¹En el periodo de Borja como titular del directorio del Banco Central del Ecuador, se trabajó con el Consejo Nacional de Telecomunicaciones para la regulación del sistema en lo que se refiere a las operadoras de telefonía celular. El proceso avanzó hasta el punto en que se realizaron pruebas piloto con una plataforma virtual. La propuesta de Borja fue criticada y desechada por su sucesor en el cargo, Pedro Delgado, quien renunció, prófugo de la justicia, en el 2012. A finales del año 2013, Diego Martínez retomó el plan inicial de Borja; se escogió por medio de licitación pública a la compañía chilena Adexus In Swich, para implementar la plataforma tecnológica.

¹²Esta propuesta es muy similar a la que en el año 2011 hizo Diego Borja, ex titular del Banco Central del Ecuador, con la salvedad que en el primer formato se podría realizar transacciones por hasta \$10.000, mientras que en el formato actual, solo se puede portar hasta \$2.000 al mes.

obligaciones públicas de conformidad con las normas que dicte el organismo regulatorio competente; 2) convertible en efectivo a valor nominal, lo que implica que deben estar respaldados por dinero efectivo o moneda de curso legal (dólares de los Estados Unidos de América); y, 3) gestionado privativamente por el Banco Central del Ecuador, y registrado en el pasivo de dicha institución.

La mayoría de cuestionamientos al sistema adoptado surgen por la desconfianza que genera el hecho de que el Banco Central sea la única institución autorizada para emitir y gestionar el dinero electrónico, y que la JPRMF -cuya autonomía técnica se pone en tela de duda, por estar integrada por estamentos de la Función Ejecutiva- tenga tan amplias atribuciones regulatorias sobre esta sensible materia, pues nada obstaría a que este organismo modifique la operatividad del medio de pago con el fin de eliminar la exigencia de la contrapartida por la totalidad del valor en dinero efectivo, lo que daría lugar a la creación de dinero paralelo y, a mediano plazo, la puerta de salida de la dolarización.¹³ Esta sospecha, fundada apenas en la manifiesta postura crítica del Gobierno al modelo de dolarización, fue aupada por la entrada en vigencia de la Ley Orgánica de Solidaridad y Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstrucción y Reactivación de las Zonas Afectadas por el Terremoto de 16 de Abril de 2016, que en su Disposición Transitoria Tercera dice:

TERCERA.- Por el plazo máximo de doce meses, contados a partir del siguiente mes de la publicación de la presente ley el Banco Central del Ecuador podrá proveer a título gratuito o subsidiar a las entidades del sistema financiero nacional la implementación de sistemas de banca móvil vía USSD (Servicio Suplementario de Datos no Estructurados) o cualquier otro mecanismo de interconexión con la plataforma de dinero electrónico del Banco Central del Ecuador, conforme los límites y condiciones que se establezcan mediante regulación de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

¹³ Sobre la “desdolarización” encubierta se han pronunciado Walter Spurrier Baquerizo, Mauricio Pozo, Pablo Ortiz y Pablo Lucio Paredes, en el artículo: Cuatro dudas giran en torno al uso del dinero electrónico, *El Comercio* (Quito), edición digital, <<http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/cuatro-dudas-giran-torno-al.html>>., y el periodista español Emili J Blasco, corresponsal del diario ABC, entre otros; este último sostiene que el ajuste radical (abandonar la dolarización) es parte de una estrategia geopolítica liderada por Rusia y China para romper la hegemonía de la divisa estadounidense. <http://abcblogs.abc.es/claves-latinoamerica/2016/08/22/la-desdolarizacion-encubierta-de-correa/>>

Para este fin, *durante el plazo determinado en esta transitoria, el Banco Central del Ecuador no estará sujeto a los límites y restricciones establecidos en el Código Orgánico Monetario y Financiero.* (Énfasis añadido).

Por esto, se ha llegado a sostener que “Justamente el cuerpo legal que garantiza que el dinero electrónico sea respaldado con activos líquidos y que considera el dólar de los Estados Unidos como la moneda en curso legal, está suspendida, en lo que compete al Banco Central, por doce meses.”¹⁴

De acuerdo con Diego Martínez Vinueza, Presidente del Directorio del Banco Central, estos planteamientos no son más que visiones alarmistas y especulativas, que no tienen mayor sustento normativo, pues en el Ecuador no hay una disposición legal que faculte a alguna entidad a emitir dinero. Además, aclara que bajo el nuevo esquema, el Banco Central administraría la plataforma abierta para interconectar a entidades financieras y de servicios móviles que puedan ofrecer los servicios de dinero electrónico a sus usuarios a través de sus propios canales.¹⁵

Por su parte, el Presidente de la República, Rafael Correa Delgado, ante los cuestionamientos realizados por algunos analistas que tuvieron eco en la prensa nacional, aseguró en el Enlace Ciudadano 479, que el dinero electrónico no debilitará la presencia del dólar en la economía ecuatoriana, más bien lo fortalecería: “El dinero electrónico no genera una moneda aparte del dólar, es un medio de pago como los cheques, las tarjetas de crédito o las transferencias bancarias”¹⁶

Vista las dos posiciones (crítica y del oficialismo), el autor de esta investigación comparte la opinión sobre la causa de la exigua acogida que ha tenido el dinero electrónico en el país, que es principalmente atribuible a la incertidumbre de que se vaya a cumplir la regla que garantiza que el dinero electrónico esté respaldado en su totalidad por dólares o por otros activos líquidos convertibles a dólares en cualquier momento. El

¹⁴Tristana Santos. “Dinero electrónico, ¿para qué mismo?” Revista Vistazo edición digital. <<http://vistazo.com/seccion/pais/dinero-electronico-para-que-mismo>>.

¹⁵En una entrevista realizada por Mónica Orozco para diario El Comercio y publicada en la edición del 19 de mayo de 2016, Diego Martínez manifestó que la banca privada y otros actores privados, podrían junto con el BCE administrar las cuentas de dinero electrónico. En: *El Comercio* (Quito), “Diego Martínez: Se inyectará liquidez al Fisco como una medida anticíclica” 19 de mayo de 2016 <<http://www.elcomercio.com/actualidad/diegomartinez-bancocentral-ecuador-dinero-electronico.html>>.

¹⁶“El dinero electrónico fortalece la dolarización y aumenta transacciones”, El Telégrafo, edición del 11 de junio de 2016. <<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/2/el-dinero-electronico-no-genera-una-moneda-aparte-del-dolar>>.

incumplimiento del encaje en estos términos, despierta preocupación porque podría convertirse en una forma de emisión primaria de billetes y monedas.

Atado al punto precedente, creemos que también abonaría a la consolidación de este sistema en el Ecuador, una campaña educativa masiva especialmente dirigida al sector de la población que no puede acceder a los servicios bancarios. Desde luego que calar en este sector poblacional, históricamente desprovisto de educación financiera, no será tarea sencilla, pero la asignatura queda pendiente.

Hasta que el sistema de dinero electrónico no supera la fase de pruebas y adaptación, para mayor tranquilidad de quienes consumirían esta tecnología, la JPRMF debería disponer que: 1) el dinero electrónico no pueda utilizarse para pagar sueldos de funcionarios públicos; y, 2) que esté orientado para realizar micropagos o cancelar deudas de baja cuantía.

2. Las monedas virtuales y el Bitcoin

2.1. Las monedas virtuales

El Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI), la institución intergubernamental que desarrolla políticas para combatir el lavado de dinero, la financiación del terrorismo y otras amenazas para el sistema financiero mundial, ha hecho una clasificación de las monedas virtuales. De acuerdo a esa metodología, que también hemos adoptado para el desarrollo de la presente investigación,

moneda virtual es una representación digital de valor que puede ser comerciada de manera digital y funciona como (1) un medio de intercambio; y/o (2) una unidad de cuenta; y/o (3) un depósito de valor, pero no tiene estatus de moneda de curso legal (es decir cuando se presenta a un acreedor, es una oferta válida y legal de pago) en cualquier jurisdicción. No es emitida ni garantizada por cualquier jurisdicción y cumple con las funciones anteriores sólo por acuerdo dentro de la comunidad de usuarios de la moneda virtual. Moneda virtual es distinta de la moneda fíat (también conocido como “moneda real”, “dinero real” o “moneda nacional”), que es la moneda de moneda (sic) y papel de un país que es designada como su moneda de curso legal; circula y es habitualmente utilizada y aceptada como un medio de intercambio en el país expedidor. Es distinto al

dinero electrónico, que es una representación digital de moneda fíat utilizada para transferir electrónicamente el valor denominado en moneda fíat.¹⁷

Las monedas virtuales pueden ser subclasificadas dentro de dos grupos: convertibles o no convertibles. Las del primer tipo tienen un valor equivalente en moneda fíat y, por tanto, pueden ser cambiadas por estas. Las monedas virtuales no convertibles, solo pueden ser utilizadas en un determinado mundo virtual, bajo términos específicos. No pueden cambiarse por moneda fíat. Un ejemplo de esta subclasificación incluye al Oro del juego online multijugador masivo *World of Warcraft*.¹⁸

Las monedas virtuales no convertibles, por definición son centralizadas, ya que una autoridad central las emite y las controla. En cambio, las monedas virtuales convertibles pueden ser centralizadas o descentralizadas. En las del primer tipo participa un tercero que controla la emisión del dinero, de los pagos y administra el sistema y la red. Así operaba el sistema de pagos electrónicos *Liberty Reserve*¹⁹. Las monedas virtuales descentralizadas, también llamadas criptodivisas o criptomonedas, son de código abierto y basadas en matemáticas; utilizan una red entre pares p2p²⁰; y, no

¹⁷Grupo de Acción Financiera Internacional -GAFI, “Directrices para un enfoque basado en riesgo”, junio 2015. <<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/Directrices-para-enfoque-basada-en-riesgo-Monedas-virtuales.pdf>>.

¹⁸ A pesar de que las monedas virtuales no tienen valor fuera del juego (entorno informático específico), en muchas ocasiones los jugadores suelen ignorar esto y las intercambian por dinero de curso legal. En la actualidad es común encontrar que en el menú de opciones de los juegos en línea consta la posibilidad de poder comprar con dólares una determinada cantidad de monedas virtuales. Gracias a esta “inversión” el jugador se evita la molestia de realizar la cada vez más difíciles misiones para obtenerlas como recompensa. Es de notar que existen sitios web, como <https://www.g2g.com/wow-eu/gold-2522-19248> donde se puede comprar a cambio de dólares o de cualquier otra moneda fíat aceptada Oro de World of Warcraft.

¹⁹Liberty Reserve era un sistema de pagos electrónicos, mediante una moneda virtual centralizada, creado en el año 2006 y administrado por el empresario Arthur Budovsky, cuya base de operaciones se encontraba en San José de Costa Rica; se basaba en el siguiente esquema: 1) el usuario que desea transferir dinero debe crear una cuenta y, para dicho efecto, se le exige únicamente registrar un nombre, dirección de correo electrónico y fecha de nacimiento; 2) el dinero transferido a la cuenta de Liberty Reserve es convertido en la moneda virtual *Liberty Reserve Dollars* o *Liberty Reserve Euros*; y, 3) Finalmente, la moneda virtual era convertida nuevamente en una suma de dinero fiduciario (dólares USD o euros) que era transferida a la cuenta del usuario receptor de los fondos. Por la operación de intermediación financiera antes descrita, Liberty Reserve cobraba aproximadamente 3 dólares USD. Debido a la carencia de controles conducentes a la verificación y cotejamiento de la identidad de los participantes en la operación, el esquema resultaba a todas luces vulnerable y propicio para actividades de lavado de activos. Y, precisamente por esta razón, en el año 2013, fue cerrado por las autoridades estadounidenses, bajo el cargo de haber manejado más de seis millones de dólares, procedentes de actividades criminales. Liberty Reserve (s.f.). En *Wikipedia*, <https://en.wikipedia.org/wiki/Liberty_Reserve>.

²⁰ “Una red *peer-to-peer*, red de pares, red entre iguales o red entre pares (*P2P*, por sus siglas en inglés) es una red de ordenadores en la que todos o algunos aspectos funcionan sin clientes ni servidores fijos, sino una serie de nodos que se comportan como iguales entre sí. Es decir, actúan simultáneamente como clientes

requieren de un “tercero de confianza” para verificar las transacciones y mantener y conciliar un libro de transacción.

2.2. Las criptodivisas: el Bitcoin

A pesar de que en el mercado circulan decenas de criptodivisas²¹, en la actualidad nadie discute que el bitcoin es la más popular, con una capitalización de mercado que supera los 14 millardos de dólares, a la fecha de la conclusión de esta investigación²². Este logro financiero probablemente se deba a que el bitcoin fue el primer medio de pago electrónico descentralizado que ha sido exitosamente utilizado en el comercio, razón por la cual su protocolo se ha tomado como modelo para el desarrollo de varias criptodivisas.

El Bitcoin tiene su origen el 31 de octubre del 2008, fecha en la que una persona actuando bajo el seudónimo de “Satoshi Nakamoto”, envió un correo electrónico que contenía un archivo denominado: “Bitcoin: Un sistema de efectivo electrónico usuario-a-usuario”²³, a una lista de destinatarios expertos y entusiastas en programación y criptografía²⁴. En el correo su autor afirma haber diseñado un sistema revolucionario de emisión de dinero descentralizado que, mediante la utilización de técnicas criptográficas²⁵, permite a sus usuarios realizar transacciones directamente, prescindiendo de los bancos y otras instituciones financieras como terceros confiables para el

y servidores respecto a los demás nodos de la red. Las redes P2P permiten el intercambio directo de información, en cualquier formato, entre los ordenadores interconectados.”. Peer-to-peer (s.f.). En *Wikipedia*, <<https://es.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>>

²¹ Otras criptodivisas bien valoradas, según la página especializada <https://coinmarketcap.com> son: Ethereum, Litecoin, Ripple, The Dao, Dash, Lisk, Dogecoin, MaidSafeCoin, DigixDAO, Steem, NEM, Monero, FedoraCoin, BitShares, Synereo, Peercoin, Stellar, Factom, Siacoin, Nxt, Bytecoin, SolarCoin, YbCoin, Namecoin, Counterparty, Storjcoin X, Emercoin, Agoras Tokens, Rubycoin, Voxels, Xaurum, Decred, SysCoin, Tether, Bitcrystals, VPNCoin, GridCoin, GameCredits, Auroracoin, Monacoin, DigiByte, BlackCoin, BitcoinDark, Scotcoin, Vcash, Rimbbit, CrevaCoin, Feathercoin, VeriCoin, Mintcoin, ShadowCash, ION, SuperNET, Clams, EarthCoin, ReddCoin, Ixcoin, Primecoin, Novacoin, I/O Coin, Loyyal, Quark, FairCoin, Omni, PLAY, Elcoin, Infinitecoin, Startcoin, BoostCoin, Vertcoin, DigitalNote, StabilityShares, Gulden, Expanse, Radium, WorldCoin, BilShares, NuShares, Obits, Megacoin, Zeitcoin, Qora, Crypti, Jinn, CureCoin, ZcCoin, CloakCoin, Global Currency Reserve, Wild Beast Block, FuelCoin, DNNotes, UnionCoin, BitBay, Unobtanium, Mineun, Diamond, AmberCoin, Nexus, Applecoin.

²² Según los índices del sitio web Crypto-Currency Market Capitalization (<https://coinmarketcap.com/>), la capitalización de mercado del bitcoin al 10 de enero del 2016, es de \$14.565.395.738.

²³ Satoshi Nakamoto, “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”. <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>.

²⁴ El documento elaborado por Satoshi Nakamoto fue publicado en la lista de correos del sitio web www.metzdowd.com/mailman/listinfo/cryptography. De acuerdo con el administrador de la página, la lista de correos “cryptography” está dedicada a la discusión de la criptografía y de su impacto en el mundo.

²⁵ La criptografía es una disciplina o conjunto de técnicas matemáticas empleadas para proteger la integridad o la confidencialidad de los mensajes electrónicos, a través de la transformación del mensaje a un formato ilegible (texto cifrado). Solo mediante el uso de una llave secreta se puede volver a convertir el texto cifrado a su formato legible (texto claro).

procesamiento de pagos electrónicos, gracias a la utilización de una red de pares (p2p) y la implementación de un sistema de contabilidad pública denominado *blockchain* o cadena de bloques.

Para entender con mayor claridad qué tienen de novedosas las criptomonedas, pasemos a revisar algunas diferencias entre el dinero fiduciario tradicional y las monedas virtuales.

a) Consideraciones sobre política monetaria: la emisión descentralizada del Bitcoin.- Desde hace algunas décadas la comunidad internacional abandonó el sistema del dinero mercancía (dinero respaldado por metales preciosos) por encontrarlo inconveniente. La nueva forma adoptada para valorar el dinero no se basa en la existencia de una contrapartida en metales nobles o valores, sino en la confianza de la comunidad en la buena salud económica del país emisor de la moneda. A este sistema basado en la confianza se lo denomina dinero fíat o fiduciario.

Las monedas virtuales también se basan en confianza, pero esta percepción de sus usuarios tiene un fundamento diferente al de los modelos de dinero fiduciario. En tanto las monedas virtuales no son emitidas ni controladas por una autoridad central, y circulan únicamente en un entorno informático específico, no sirven para el cumplimiento de objetivos de política económica (que como la historia lo ha demostrado en reiteradas ocasiones, pueden ser perjudiciales para las grandes mayorías, como ha sucedido con los “corralitos” en Ecuador, Argentina, Grecia²⁶ y de manera más recientemente en Chipre²⁷). La confianza de los usuarios de las monedas virtuales, deviene justamente del hecho de que el éxito o fracaso del sistema no dependerá de las decisiones de una autoridad central, pues se encuentran claramente definidas todas las reglas respecto de la

²⁶En el 2015, el gobierno griego para enfrentar el caos financiero que se avecinaba tras la ruptura de conversaciones de rescate, se vio abocado a implementar medidas de control de capitales para evitar una quiebra bancaria, que incluyeron la prohibición de transferencias por internet, la restricción del uso de medios de pago digitales como Paypal, y la limitación del retiro de dinero efectivo de los cajeros automáticos a 60 euros diarios por cuenta para las personas naturales. Bajo ese contexto adverso, surgieron otras alternativas entre los helenos como el uso del sistema Bitcoin, a tal punto que la cotización de la criptomoneda pocos meses después de las drásticas medidas económicas, subió en un 5%. En este mismo lapso la base de clientes de BTC Greece, el único servicio de cambio de bitcoins griego, incrementó más de un 400%. En: Daniel Ollero, “El corralito griego secuestra Paypal mientras miran al Bitcoin como escape”, *El Mundo*, edición digital, 7 de julio de 2015. <<http://www.elmundo.es/economia/2015/07/07/559bb4c946163f20728b458b.html>>.

²⁷De particular interés resulta el hecho de que a raíz de la corrida bancaria chipriota, el valor del Bitcoin en el mercado subió un 87%, pasando en cuestión de días de valer US\$47 a US\$ 88. En: Maureen Farrell, “Bitcoin prices surge post-Cyprus Bailout”, *CNN Money*, edición digital, 28 de marzo de 2013. <<http://money.cnn.com/2013/03/28/investing/bitcoin-cyprus/>>

emisión de la masa monetaria en el protocolo informático; sin embargo, estas reglas pueden ser mejoradas si así lo deciden la mayoría de sus usuarios²⁸.

En el sistema Bitcoin las monedas virtuales no se obtienen mediante la impresión, se descubren o “minan” a través de un algoritmo complejo de contabilidad criptográfica que tiene por propósito llevar un registro público y confirmar todas las transacciones que se hacen con la moneda virtual dentro del sistema, en una suerte de libro mayor llamado cadena de bloques. Los “mineros” compiten entre sí para realizar este proceso y cada vez que lo hacen con éxito el sistema los recompensa con 25 bitcoins, que se dividen proporcionalmente entre todas las personas que participaron en la “minería”. Una vez completo el proceso, la cadena de bloques se actualiza públicamente.

Se colige de lo expresado en este punto, que las autoridades centrales no pueden manipular la política monetaria y causar un colapso, o simplemente decidir alejar los bitcoins de sus usuarios. Si alguna parte de la red, por un acaso, se desconecta, los bitcoins siguen fluyendo.

b) Blockchain: la base de datos distribuida del sistema Bitcoin.- El doble gasto es una peculiaridad inherente al procesamiento de pagos por medios electrónicos, que consiste en la posibilidad de que el emisor de un activo digital lo reproduzca infinitamente para transferirlo a destinatarios no debidos, ocasionando con ello que la valoración del activo disminuya (en función de la relación económica entre escasez y valor).

La primera forma de solucionar esta dificultad fue creando una base de datos centralizada, que administre la información de todos los usuarios del sistema y gestione el movimiento de sus respectivos fondos²⁹. Esta es la forma en que operan los pagos electrónicos con los modelos tradicionales de dinero fiduciario.

²⁸ Bitcoin emplea una licencia de código abierto (MIT license/ X11 license), muy parecida a la utilizada por los sistemas operativos Android y Linux, la cual permite a los usuarios utilizar, cambiar, mejorar el software y redistribuirlo, ya sea en su formato original o modificándolo. Esta vocación de marcado altruismo asemeja a este tipo de licencia a los trabajos de investigación evaluados y contrastados por miembros de la comunidad científica. Pedro Franco, *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*, (Cornwall: Wiley Finance Series, 2015) p. 7

²⁹ Bajo este esquema la transferencia se realizaría acorde al siguiente proceso: el usuario A que desea transferir el valor digital (representado por el código binario 00010010) al usuario B, debe dirigirse al servidor que administra la base de datos para que autorice el pago. Una vez autorizado el pago, el servidor actualizará la base de datos en la que constará que el valor digital (representado por el código binario 00010010) ahora pertenece al usuario B. De manera que si el usuario A quisiera transferir nuevamente dicho valor al usuario C, debería seguir el procedimiento antes descrito; pero, en esta ocasión el servidor no autorizará el pago porque el valor representado con la cadena 00010010 ya no le pertenece al usuario A.

La mecánica de recurrir al tercero confiable para el procesamiento de pagos electrónicos, sin duda soluciona el problema del doble gasto, pero aquello no implica que sea el remedio menos oneroso (al valor de la transacción se le incluye los servicios del tercero en la forma de una comisión), más eficiente o seguro (la existencia de un servidor centralizado constituye un punto único de fallo, es decir que si colapsa el servidor central se ocasiona un fallo que deja inoperante a todo el sistema).

Como respuesta a los problemas de los sistemas centralizados de información, surgieron alternativas como el Bitcoin. Debido a que el protocolo Bitcoin fue diseñado para funcionar por medio de una red de pares, no existe una autoridad central que verifique la validez de los pagos; aquella tarea es relegada al sistema de contabilidad pública denominada *blockchain*.

La *blockchain* o cadena de bloques es un sistema de distribución de información que permite a todos los miembros de red Bitcoin mantener un registro público e inmutable de las transacciones que se realizan con la moneda virtual.

Cuando un usuario de la red quiere transferir fondos debe utilizar su clave privada para enviar un mensaje a todos los miembros de la red, identificando la dirección del destinatario de los fondos y el monto de la transferencia. Así pues, cada usuario puede verificar independientemente la validez de la transferencia con el fin de actualizar la información registrada en la cadena de bloques³⁰. Por medio de este procedimiento se evita el problema del doble pago, sin recurrir a un “tercero de confianza”, como los bancos.

c) Respecto a la seguridad del sistema: la resiliencia a los ataques de las redes peer-to-peer.- Una característica importante de los sistemas de emisión y control descentralizado de dinero, es su resiliencia a los ataques externos e internos. En tal sentido, por más que determinado Gobierno quisiera acabar con el Bitcoin, para lograrlo tendría que forzar o convencer a cada uno de los usuarios a desvincularse de la red. Para

³⁰ Bajo este esquema, la transferencia se realizaría acorde al siguiente proceso: 1) el usuario A, cuya dirección es 15mhsFxtr32yBnbhgs09... (clave pública), usa su clave privada para “firmar” y enviar un mensaje a todos los usuarios de la red, en el que expresa su deseo de transferir 1 bitcoin a la siguiente dirección MaMCHg23trdop98q1W... que pertenece al usuario B; 2) una vez recibido el mensaje del usuario A (15mhsFxtr32yBnbhgs09...), los nodos de la red, realizan las siguientes operaciones: a) verifican que la firma es correcta, caso contrario rechazan el mensaje; b) constatan que la dirección emisora cuenta con fondos suficientes para realizar la transacción, caso contrario la transacción quedará invalidada; y, c) finalmente, actualizan la base de datos, restando 1 bitcoin de la dirección emisora para abonarlo en la dirección receptora.

poner en perspectiva lo difícil que resultaría cumplir con esta tarea, el Gobierno tendría que intervenir a aproximadamente 6.000 nodos distribuidos en más de 90 países. De igual modo, para que un ataque desde adentro prospere requeriría de la connivencia de la mayoría de nodos, lo que en la práctica es muy improbable que suceda.

Concluida la explicación sobre las peculiaridades tecnológicas del bitcoin y sus diferencias con los esquemas de dinero fiduciario adoptados por los países en la actualidad, pasemos a revisar la prestancia de las monedas virtuales para cumplir con las funciones económicas del dinero.

El Bitcoin es un activo digital que por sus propiedades técnicas (durabilidad, transportabilidad, fungibilidad, escasez, divisibilidad y alta resistencia a la falsificación), es capaz de cumplir, en buena medida, con las funciones económicas del dinero, ya que sirve como medio de intercambio (una forma más eficiente que el trueque, para adquirir bienes o servicios), unidad de cuenta (es utilizado para valorar los bienes o servicios), y reserva de valor (mecanismo que faculta al poseedor del dinero a guardarlo y recuperarlo en el futuro, con cierto grado de predictibilidad sobre su valor proyectado en el tiempo).

a) Medio de pago. De acuerdo con datos de la página <http://blockchain.info> entre los meses de julio a diciembre del año 2016, el número de transacciones diarias con bitcoins, fluctuaron entre 250.000 a 300.000.

Y a pesar de que se trata de un número bastante bajo de transacciones en relación con otros medios de pago universalmente aceptados, no se puede negar que el bitcoin paulatinamente adquiere relevancia en la economía mundial. Basta con señalar que por mayo del 2012 el número de transacciones diarias con la criptomoneda no superaban las 30.000.

b) Unidad de cuenta. Por su alta volatilidad el Bitcoin no es una buena unidad de cuenta. En la actualidad no es común encontrar que los precios de los bienes y servicios estén cotizados directamente en bitcoins.

Sin perjuicio de lo anotado, cabe recalcar que de acuerdo con datos recogidos en febrero del 2015 por *International Business Times*³¹, la criptomoneda es aceptada por más

³¹ Anthony Cuthbertson, "Bitcoin now accepted by 100,000 merchants worldwide", *International Business Times*, 4 de febrero de 2015. <<http://www.ibtimes.co.uk/bitcoin-now-accepted-by-100000-merchants-worldwide-1486613>>.

de 100.000 comerciantes alrededor del mundo. Además de las gigantes financieras³² -que invierten cuantiosas sumas para el desarrollo de aplicaciones que utilizan la tecnología de la *blockchain*-, sitios de *e-commerce*, pequeños negocios y *start-ups*, también se unen a la lista de comerciantes que aceptan bitcoins, algunos actores inesperados como *Uber*³³ (compañía multinacional prestadora de servicios de taxi), *Budapest Taxi*³⁴ (compañía húngara de servicios de taxi), y *Burger King* de la ciudad de Arhem en Holanda³⁵.

c) **Reserva de valor.** Por razón de su inestabilidad, difícilmente podría considerarse al Bitcoin como una forma eficiente de reserva de valor³⁶. Existe consenso

³²El sector financiero ha puesto particular interés en investigar el alcance de esta tecnología, pues su aplicación le podría significar ahorrar cuantiosas cantidades por efecto de la agilización de los sistemas de compensación y liquidaciones de valores, de forma rápida, eficiente y segura (según un reporte de Oliver Wyman, el costo que la industria financiera invirtió el año pasado en los procesos de compensación y liquidación de valores, ascendió aproximadamente a 65-80 millardos de USD). A propósito, por agosto del año 2016, el Banco Santander confirmó una alianza con UBS, BNY Mellon, Deutsche Bank, el operador de mercado ICAP y la startup Clearmatics, con el fin de investigar y promover el uso de la tecnología *blockchain*, para la creación de una moneda virtual que se utilizaría entre las instituciones financieras privadas y los bancos centrales, en el proyecto denominado como “Utility Settlement Coin”, con el fin de agilizar los procesos y trámites bancarios. Esta moneda digital, a diferencia del bitcoin, sería convertible con un depósito en su correspondiente divisa, en otras palabras, se podría intercambiar entre las instituciones financieras como si se tratara de una moneda real. Vid. Martin Arnold, “Big banks plan to coin new digital currency”, *Financial Times*, edición digital, 23 de agosto de 2016, <<https://www.ft.com/content/1a962c16-6952-11e6-ae5b-a7cc5dd5a28c>>; Vid. “Utility Settlement Coin concept on *blockchain* gathers pace”, Deutsche Bank, 24 de agosto de 2016, <https://www.db.com/newsroom_news/2016/medien/utility-settlement-coin-concept-on-blockchain-gathers-pace-en-11661.htm>. Por otro lado, Microsoft y Bank of America Merrill Lynch, han aunado esfuerzos para el desarrollo de aplicaciones basadas en la *blockchain*, para aumentar la eficiencia y reducir el riesgo de las operaciones de tesorería de los bancos. Vid.: Tom Groenfeldt, “Bank of America Partner With Microsoft On Azure Blockchain Development”, *Forbes*, edición digital, 4 de octubre de 2016, <<http://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2016/10/04/bank-of-america-partners-with-microsoft-on-azure-blockchain-development/#4e18c60b6347>>.

³³ Vid. Pete Rizzo, “Uber Argentina Enlists Bitcoin Partner in Fight to Continue Service”, *CoinDesk*, 5 de julio de 2016, <<http://www.coindesk.com/uber-argentina-bitcoin-partnership/>>.

³⁴ Vid. “Los taxis de Budapest adoptan al bitcoin para atraer más clientes”, *euronews*, 11 de febrero de 2016, <<http://es.euronews.com/2016/02/11/los-taxis-de-budapest-adoptan-el-bitcoin-para-atraer-nuevos-clientes>>.

³⁵ Vid. Joseph Young, “Burger King in the Netherlands Accepts Bitcoin”, *Bitcoin News Service NEWS BTC*, 19 de febrero de 2016, <<http://www.newsbtc.com/2016/02/19/burger-king-in-the-netherlands-accepts-bitcoin-and-hosts-meetups/>>.

³⁶ De momento y hasta que el bitcoin se convierta en moneda de uso común -lo que probablemente nunca ocurra-, la criptomoneda en cuestión no ha sido una buena reserva de valor. De acuerdo con Paul Ford en su artículo “El valor real de Bitcoin”, publicado en el MIT Technology Review, “Más del 60% de las bitcoins creadas no se han utilizado: están siendo acaparadas especulativamente (no es de extrañar, ya que el valor de una bitcoin individual, que era menos de un dólar, o 0,73 euros, en enero de 2009, estaba en alrededor de 932 dólares, o 679 euros, a principios de febrero). Esas monedas no utilizadas podrían inundar el mercado en cualquier momento, deprimiendo su valor. Incluso ahora, el valor de una bitcoin fluctúa enormemente.” En: Paul Ford, “El valor real de Bitcoin”, *MIT Technology Review*, 19 de febrero de 2014, <<https://www.technologyreview.es/informatica/44854/el-valor-real-de-bitcoin/>>

entre cierto grupo de economistas que consideran que la criptomoneda en cuestión se asemeja más a una inversión riesgosa que a una reserva estable de valor.

3. Versatilidad aplicativa de la tecnología *blockchain*.

Bitcoin es un protocolo diseñado para crear consenso distribuido. Permite transferir valor de una manera segura, prescindiendo de la utilización de sistemas de confianza, como los empleados por las instituciones financieras. Por estas virtudes se lo ha utilizado para transferir criptomonedas, pero está claro que la transferencia de dinero virtual es apenas la primera aplicación que se le ha dado exitosamente a esta tecnología³⁷.

La tecnología bitcoin es un vehículo importante para permitir la inclusión financiera, puesto que: 1) puede ser transferido de manera sencilla por medio de Internet, por mensaje de datos o SMS, o por cualquier medio telemático, lo único que se requiere es de la existencia de dos usuarios; 2) es una moneda no discriminatoria, dado que cualquier usuario que cuente con una billetera de bitcoins puede realizar transferencias, sin perjuicio de su edad, etnia, estado de salud, género, condición socioeconómica; 3) es una moneda global, cuyo costo es igual en cualquier parte del mundo; 4) utiliza seguridad criptográfica que es una tecnología, libre de costos, basada en las matemáticas, que garantiza la protección de sus usuarios; 5) es antiinflacionaria, como su emisión no depende de una autoridad central, no puede ser utilizado al bitcoin como variable para controlar y mantener la estabilidad económica de un país; 6) por sus peculiaridades técnicas, facilita el *crowdfunding* o financiamiento masivo para los pequeños emprendimientos; 7) es un sistema idóneo para realizar micropagos, entendidos estos como aquellos pagos en línea que por ser de valor ínfimo, cuesta más la remuneración u honorario del intermediario que hace el envío; entre otros.

³⁷ La tecnología *blockchain*, propia del sistema Bitcoin, es una herramienta tecnológica que podría facilitar la inclusión financiera en los mercados emergentes. La plataforma BitPesa, por ejemplo, redefine cómo las empresas hacen pagos hacia y desde el África subsahariana, por medio del uso del bitcoin y de la cadena de bloques, para aumentar la eficiencia del mercado. Su base de operaciones se encuentra establecida en la ciudad de Nairobi y se concentra de manera principal en proveer servicios de remesas internacionales desde el Reino Unido hacia la República de Kenia, con un cargo variable del 3% del valor de la transacción. Funciona de este modo: 1) el remitente debe tener o comprar bitcoins; 2) la moneda virtual es usada como un medio de cambio. Una vez que el remitente envía bitcoins a través de la página BitPesa, desde el Reino Unido, las monedas virtuales son transformadas directamente a chelines kenianos, en cuestión de minutos, para evitar cualquier riesgo cambiario; y, 3) los chelines son transferidos directamente a los monederos virtuales o cuentas bancarias de los receptores en Kenia. Vid. Claudia McKay, "Digital Currencies and Financial Inclusion: Revisited", *The Consultative Group to Assist the Poor CGAP*, 10 de diciembre de 2014, <<http://www.cgap.org/blog/digital-currencies-and-financial-inclusion-revisited>>.

Por las virtudes antes mencionadas la versatilidad aplicativa de la tecnología *blockchain* es enorme. Se ha especulado que una de las mejores aplicaciones que podría dársele a la tecnología Bitcoin, es el *smart contract* o contrato inteligente.³⁸ Los *smart contracts* son programas informáticos que permiten que, una vez cumplida determinada condición, se pueda ejecutar automáticamente un compromiso contractual, sin la ayuda o intervención de un tercero.

Están escritos en lenguaje de programación y en su protocolo se definen reglas precisas y los efectos del cumplimiento o incumplimiento de aquellas reglas, tal como sucede con los contratos tradicionales en los que se estipula en sus cláusulas las obligaciones de las partes y los beneficios o penalidades en los que incurren, acaecida determinada modalidad. Pero a diferencia de los contratos tradicionales, el *smart contract* no necesita de un tercero (abogado, notario, juez, etcétera) para ejecutar lo convenido.

La utilidad de diseñar un contrato inteligente es permitir a las personas realizar transacciones comerciales en Internet, con extraños, sin tener que recurrir, para dicho efecto, a una autoridad central que actúe como intermediario.

Esto es de trascendental importancia debido a que el principal problema con las compras en línea, la contratación de personas en Internet, y en general la realización de negocios con desconocidos a través de dicha red es la confianza. La mayoría de negocios requiere un cierto elemento de confianza. Por ejemplo, si compro un libro por Internet confío en que, una vez verificado el pago, me lo enviarán; el vendedor, por otro lado, confía en que no anularé el pago realizado con mi tarjeta de crédito para recuperar el dinero y tomar el libro sin haberlo pagado.

Hasta ahora, escenarios como el descrito se han resuelto por las partes involucradas en la transacción (comprador y vendedor), recurriendo a grandes sitios conocidos que actúan de intermediarios para brindar un cariz de confianza y legitimidad a la operación (eBay, Amazon). No sólo estos gigantes intermediarios cobran comisiones significativas por su servicio, sino que también imponen sus propios límites y controles, lo que limita severamente la libertad de contratación.

³⁸ Vid. Jay Cassano, "What Are Smart Contracts? Cryptocurrency's Killer App" *FastCompany*, 17 de septiembre de 2014, <https://www.fastcompany.com/3035723/app-economy/smart-contracts-could-be-cryptocurrencys-killer-app?show_rev_content> .

De modo que, el uso de contratos inteligentes resolvería el problema de la confianza lo que, en consecuencia, conllevaría una drástica reducción de los costes de la operación, por tanto, el precio al consumidor final del producto también se vería reducido.

Los tipos de contratos inteligentes más conocidos, son los siguientes:

a) *Prevención de incumplimiento:* un ejemplo sencillo de este tipo de *smart contracts* es la gestión digital de derechos o DRM (por sus siglas en inglés digital rights management). Este tipo de contrato se ejecuta con efecto preventivo, pues impide a quien adquirió una licencia, usarla de manera no autorizada, como es el caso de la copia de archivos de música o video, protegidos por derechos de autor³⁹.

b) *Traspaso de derechos de propiedad:* Las criptomonedas, como el Bitcoin, pueden considerarse como un conjunto de contratos inteligentes, que permiten asegurar la titularidad sobre la propiedad de las cosas. Las técnicas criptográficas se usan para garantizar que sólo el propietario del valor digital -como un bitcoin- pueda utilizarlo en una transacción para adquirir un bien o servicio. El mismo principio que se aplica a los activos digitales, también se puede extender a las cosas materiales con controles electrónicos o microchips integrados. De tal suerte que, tan pronto se verifique el pago, el sistema emite una orden al control electrónico o microchip integrado, con el cambio de propietario⁴⁰.

c) *Herencias:* En sentido análogo, se podría diseñar el programa para que una vez verificado el fallecimiento de la persona, el smart contract se activa y, en consecuencia, reparte la masa hereditaria⁴¹.

d) *Cuentas escrow:* Se puede diseñar dentro del contrato inteligente una cuenta escrow para que actúe como intermediario en una transacción. El adquirente de un bien o servicio realiza el pago a la cuenta y una vez que el smart contract verifica que el bien o servicio motivo de la compraventa ha llegado a su destino final (por medio de monitoreo GPS), automáticamente autoriza el pago al vendedor.

³⁹ Dean Walsh, “A Beginner’s Guide to Smart Contracts”, *Cryptorials*, (2015), <<http://cryptorials.io/a-beginners-guide-to-smart-contracts/>>

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Financial Inclusion Unit, “Smart contracts: the ultimate automation of trust”, *BBVA Research*, octubre 2015 <https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2015/10/Digital_Economy_Outlook_Oct15_Cap1.pdf>.”.

e) **Servicios financieros:** la tecnología descentralizada de las monedas virtuales, abre un interesante abanico de posibilidades para los contratos inteligentes, que de otra manera no sería posible. Por ejemplo: sistemas tales como el *Burstcoin* son capaces de administrar procesos de subastas públicas electrónicas o de lotería. Una vez cumplido el plazo fijado para la presentación de posturas, el sistema automáticamente comprueba cuál es la más alta y devuelve o reembolsa los demás valores consignados. En este tipo de contratos inteligentes, el software está diseñado para aceptar valores numéricos como “inputs”, realiza evaluaciones matemáticas y transforma en “output” una transacción financiera⁴².

f) **Ejecución de créditos:** una forma en que pueden ser utilizados los *smart contracts* en la cotidianidad de la vida, es aparejándolo a un contrato de crédito o un préstamo. Un ejemplo algo futurístico podría ayudar a comprenderlo: si usted olvida pagar dentro del plazo estipulado en el contrato una letra de su vehículo, tan pronto usted lo desocupe, las puertas se cerrarán, sin posibilidad de que pueda volverlas a abrir y el coche retornará a la concesionaria automotriz. La mayoría de productos electrónicos podrían ser configurados con una opción de apagado automático en caso de que no se cumpla una condición determinada y siempre y cuando el pago se realice a través de un medio como la cadena de bloques⁴³.

g) **Control de monederos digitales:** Los monederos digitales podrían ser programados con distintos tipos de complejas limitaciones: desde montos autorizados de retiro diario hasta permitir y revocar el acceso a determinadas entidades financieras. El uso generalizado de este esquema de *smart contract*, permitiría el desarrollo del dinero programable, que es aquel que sólo puede ser utilizado en propósitos específicos: adquirir ciertos activos; comprar en áreas geográficas determinadas; comprar dentro de un plazo previamente estipulado, etcétera.

h) **Mercado de capitales:** Son títulos valores que se encuentran respaldados en pagos y en derechos que son ejecutados de acuerdo con reglas predefinidas en el *smart contract*. En la actualidad ya se está trabajando en la emisión de bonos inteligentes y la gestión de acciones no cotizadas. Los contratos que monitorean el rendimiento de los

⁴² Walsh, “A Beginner’s Guide to Smart Contracts”.

⁴³ Ibid.

activos digitales y no digitales, pueden utilizarse también como futuros, forwards, swaps y opciones⁴⁴.

i) Programas oráculos: El mayor obstáculo de los *smart contracts* es que, como cualquier programa informático, no es apto para distinguir de modo confiable las situaciones que ocurren en el mundo físico (p.ej.: ¿llegó el producto a su destino final? ¿El informe entregado por el empleado cumple con los parámetros básicos de calidad de la compañía?). Hay tareas que, en cambio, sí son apropiadas para un programa informático, como lo es para el sistema Bitcoin, verificar que un pago ha sido realizado. La correcta ejecución de un contrato inteligente, depende de la precisa y detallada información que ha servido para elaborarlo (inputs); sin embargo, es muy difícil traducir información tan compleja del mundo real al programa informático. Una solución a esto son los programas oráculos (proveedores de servicios en línea, cuyo trabajo consiste en la difusión de datos que pueden ser utilizados como insumos por los fabricantes del contrato inteligente). Por ejemplo, un oráculo puede reconocer las nuevas inscripciones realizadas en el registro de defunciones, a efectos de ejecutar testamentos, o los resultados de un partido de fútbol, para ser utilizados en la solución de apuestas de juego⁴⁵.

j) Método del doble depósito: Se trata de un mecanismo sencillo pero muy efectivo, que resulta ideal para ser usado con la tecnología de las monedas virtuales. Consiste en que ambas partes del contrato están obligadas a consignar en depósito un valor acordado, como una suerte de arras penitenciales. Este programa tiene un tiempo determinado antes de que caduque. Si las partes no pueden llegar a un acuerdo sobre cómo proceder antes de que caduque el contrato, los fondos consignados se pierden (en la práctica sucede que son enviados a una dirección que ninguna de las partes conoce su clave privada, por lo que, se vuelve imposible poder recuperarlos). En este tipo de *smart contract* no se pretende decidir o valorar si cada parte ha cumplido con sus obligaciones contractuales. El verdadero objeto de este contrato inteligente es hacer imposible para las partes obtener un beneficio mediante engaño, asegurando que al incumplir el contrato pueden perder exactamente lo que podían ganar. Evidentemente, también presiona o estimula a las partes a poner el máximo esfuerzo en la resolución de conflictos dentro de un plazo fijado⁴⁶.

⁴⁴ Financial Inclusion Unit, “Smart contracts: the ultimate automation of trust”.

⁴⁵ Walsh, “A Beginner’s Guide to Smart Contracts”.

⁴⁶ Ibid.

Ahora que se han expuesto cuáles son los usos más relevantes de los contratos inteligentes, la pregunta de rigor para los abogados es: ¿acaso un *smart contract* es un contrato desde el punto de vista del derecho?

En determinados casos definitivamente podría serlo. La mera utilización de un contrato inteligente no redefine lo que constituye un contrato para el derecho, como tampoco lo hace un documento de términos y referencias. Bastaría con revisar si en el *smart contract* concurren los elementos esenciales para la formación de un contrato, esto es la oferta y, consecuentemente, su aceptación. Pero la oferta debe versar sobre una prestación (la actividad o conducta que el deudor se compromete a realizar en beneficio del acreedor) que no adolezca de causa ilícita, que exista -o se espere que exista-, que sea determinada o determinable y, en general, que tenga objeto lícito.

Definitivamente, podrían redactarse *smart contracts* que carezcan de alguno de estos elementos. Un ejemplo claro de estos contratos automatizados que no incorpora una prestación atribuible a una de las partes, es cuando la ejecución del software únicamente consiste en la redirección de los depósitos de en un monedero hacia otro u otros.

En la actualidad existen varias plataformas que pueden ser utilizadas para la creación de un *smart contract*. Algunas de ellas son: Codius, BitHalo, BlackHalo, BurstCoin, Ethereum y Counterparty, razón por la que se esperaría que se utilice esta herramienta de manera masiva en un futuro no muy distante.

En definitiva, la proliferación de esta tecnología significaría una forma de fortalecer la confianza entre las partes involucradas en una operación comercial, reducción considerable de costes de transacción (honorarios y comisiones para los abogados e instituciones financieras que participan en los procesos de ejecución del contrato), lo que a su vez resultaría en el manejo más eficiente de las finanzas.

Así como en sus orígenes la primera aplicación para el Internet fue el e-mail, hoy la *worldwide web* es considerada como una plataforma abierta para el intercambio de información; del mismo modo, la tecnología Bitcoin en términos generales puede ser una plataforma abierta para el intercambio de valor -no solo de criptodivisas- y, por ende, de innovación e inclusión financiera.

Capítulo segundo

Problemas regulatorios

1. Introducción a la problemática

Aunque ha transcurrido más de un lustro desde su aparición, difusión y aceptación en el comercio, la comunidad jurídica internacional aún no tiene claro qué se entiende por Bitcoin, pues dependiendo del contexto el vocablo podría significar varias cosas: la tecnología o protocolo informático, la red de usuarios que componen el sistema o, el uso particular que cada usuario hace de la criptomoneda en el comercio.

Sería improductivo tratar de regular el Bitcoin en sus dos primeras facetas. El protocolo es tan solo el conjunto de instrucciones que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático, demás está decir que la tecnología no hace nada por sí sola a menos de que sea utilizada por sus usuarios para fines específicos. Regular una red descentralizada de usuarios de un sistema informático -dispersos por todo el mundo-, en cambio, constituye una tarea de magnitudes colosales que implicaría, necesariamente, la cooperación de la comunidad internacional para homogeneizar el ordenamiento jurídico de centenas de países, que con toda seguridad tienen diversas posiciones e intereses sobre la necesidad y objetivos de la regulación.

Lo que sí se encuentra regulado, en mayor o menor medida, son las consecuencias que se derivan de las relaciones comerciales en las que se utiliza la criptomoneda. Y esto por cuanto las regulaciones tienden a ser lo suficientemente laxas para adecuarse a los cambios recientes.

En materia tributaria, por ejemplo, nadie se cuestiona si las ganancias obtenidas por la valorización del tipo de cambio de las criptomonedas son objeto del impuesto a la renta, pues no cabe duda que se trata de un ingreso patrimonial; la incertidumbre surge, principalmente, respecto de determinar la naturaleza jurídica del bitcoin, para efectos fiscales (¿debe ser considerado como una especie de dinero o como *commodity*⁴⁷?) y bajo

⁴⁷ Se entiende por *commodity* a todo bien que tiene valor o utilidad que constituyen componentes básicos de productos más complejos. Tradicionalmente se consideraban como *commodities* a las materias o bienes primarios, sin embargo en la actualidad Estados Unidos lo ha definido como todo lo que sea subyacente en

qué técnica contable computar dicha ganancia. Se podría predicar lo mismo, con los matices que les son propios, de otras disciplinas jurídicas en las que el bitcoin es objeto de regulación (derecho penal, derecho informático, comercio electrónico, derecho financiero, derechos del consumidor, etcétera).

En todo caso, la forma más ordenada de empezar a abordar este peliagudo problema consiste en definir el objeto y ámbito de la regulación y, para tal efecto, hace falta contestar las siguientes interrogantes sobre las monedas virtuales y sobre las actividades comerciales que se realizan con ellas: ¿qué tipo de activo son?, ¿merecen de protección y/o de control especializado?, y si es así, ¿cuáles serían las medidas necesarias para proteger el activo o controlar las operaciones que se realizan con él?

Bajo estas líneas, esta investigación pretende relieves algunos problemas que se suscitan en la práctica, precisamente, por la falta de definición del objeto y ámbito regulatorio. El foco del estudio propuesto se centrará en las relaciones del bitcoin y sus usuarios con tres ramas del derecho, a saber: el derecho privado, derecho tributario y derecho penal.

2. Bitcoin y derecho privado

2.1. Naturaleza jurídica incierta

Determinar la naturaleza jurídica del Bitcoin es una labor compleja. Hasta la fecha en la que se terminó de redactar esta investigación, en ninguno de los países consultados⁴⁸ se encontró normativa o decisiones judiciales que abonen a definir qué tipo de activo son las criptomonedas; los muy escasos y hasta ahora poco fructíferos intentos regulatorios, han estado orientados o bien a determinar qué cosa no es una moneda virtual o a equiparar

un contrato de futuros de una bolsa de productos previamente establecida. De modo que el concepto se ha vuelto tan amplio que prácticamente cualquier producto cabe en la definición, incluso los activos financieros bajo condición que no se los tome como “valores” (divisas, las tasas de interés o de referencia, los índices bursátiles, y productos de inversión parecidos). Vid. “Commodity”, en Investopedia, <<http://www.investopedia.com/terms/c/commodity.asp>>.

⁴⁸ Alderney, Argentina, Australia, Bélgica, Canadá, Chile, Croacia, Chipre, Dinamarca, Estonia, Unión Europea, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hong Kong, Islandia, India, Indonesia, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Malasia, Malta, Holanda, Nueva Zelanda, Nicaragua, Polonia, Portugal, Rusia, Singapur, Eslovenia, España, Corea del Sur, Taiwán, Tailandia, Turquía y Reino Unido. También ha sido consultado el texto *The Law of Bitcoin*, editado por Stuart Hoegner, que analiza la situación del Bitcoin en Canadá, Alemania, Reino Unido y Estados Unidos. Vid. The Law Library of Congress, “Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions”, enero 2014, <<http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/regulation-of-bitcoin.pdf>>.

su tratamiento al de otros activos (instrumentos financieros, divisas, permuta, commodities, etc.).

Definir qué tipo de activo son las monedas virtuales no es un mero capricho académico, sino una necesidad que por el momento, debido a la marginalidad de uso en el comercio, no se sienta urgente; sin embargo, la falta de regulación de un mercado emergente va en detrimento con la seguridad jurídica, frente a posibles conflictos que se ocasionen en la práctica.

Con el siguiente ejemplo, se pretende ilustrar uno de los tantos problemas que podrían originarse en la cotidianidad del comercio:

Un ecuatoriano decide adquirir un bien ofertado a través de un sitio web, cuyo valor está fijado en una cantidad de bitcoins. El comprador realiza el pago íntegro del precio pactado, pero no recibe a cambio el objeto de la transacción, frente a lo cual decide demandar el cumplimiento del contrato ante la justicia. El juez que conoce la demanda, analiza los términos y condiciones del contrato celebrado por medios electrónicos al que las partes han denominado “compraventa”. Abocado ante esta realidad, el juez podría adoptar varias alternativas: 1) podría determinar que el contrato adolece de objeto ilícito y, por tanto, es nulo en razón de que el bitcoin no es una moneda de curso legal (nacional o extranjera), en la que se puedan pactar el pago de las obligaciones en el Ecuador; 2) podría disponer, luego de una interpretación a la naturaleza del contrato, que a pesar de que las partes lo hayan nominado como compraventa, se trata en realidad de una permuta; o, 3) ante el vacío regulatorio, podría disponer que las obligaciones pactadas en monedas virtuales, son válidas en el comercio electrónico y mercados digitales, y su precio, para los efectos legales, será el valor de conversión a la moneda de curso legal al día en que se acepta la oferta.

A continuación se examinarán algunas de las posibilidades dentro de las cuales podría encuadrarse el bitcoin en el Ecuador:

¿Es acaso una especie de dinero, moneda o divisa? Comencemos por aclarar que dinero, moneda y divisa no son la misma cosa. En materia económica la mayoría de la comunidad académica está de acuerdo que dinero es todo activo que sirve como un medio de pago (mecanismo para adquirir bienes y servicios sin recurrir al trueque), que desempeña en el sistema económico las funciones de unidad de cuenta y reserva de valor.

Esta definición, si bien es completa desde la técnica económica, no es suficiente para clarificar la diferencia entre dinero y otros activos.

Por ejemplo, de acuerdo con la definición de reserva de valor, la definición de dinero debería considerar activos tales como acciones, bonos y bienes inmobiliarios. Por eso se usan, además, otros principios asociados a la definición de dinero según su grado de monetización, centrándose en la capacidad del activo para proporcionar liquidez y servir como depósito de valor. Por liquidez se entiende aquí a la medida en que los activos financieros pueden venderse a su pleno valor de mercado –o a un valor muy próximo- en un plazo breve.⁴⁹

Siguiendo estas consideraciones, los activos financieros más líquidos son los billetes y monedas y los depósitos transferibles⁵⁰. Su liquidez deviene de que presentan ciertas características comunes, tales como:

a) son de curso legal o aceptación general; b) valor nominal fijo, aunque su valor real varía con las fluctuaciones del nivel de precios; c) transferibilidad; d) costos de transacción nulos o cercanos a cero; e) divisibilidad, la que permite realizar transacciones de pequeños montos, e) sin vencimiento y f) rendimiento cero o muy bajo, puesto que su utilidad como medio de pago compensa al tenedor por la pérdida de intereses.⁵¹

El dinero definido como un activo financiero altamente líquido, es un concepto genérico dentro del cual se encuentran comprendidas las monedas nacionales (que se les reconoce el estatus de “curso legales”) y las extranjeras, también denominadas divisas.

Las criptodivisas, como el bitcoin, no podrían ser consideradas como dinero por cuanto no son una buena unidad de cuenta y son una pésima reserva de valor. Y aunque habría alguno que argumentaría a favor de la relación de correspondencia, tampoco

⁴⁹Erika Arraño G., “Agregados Monetarios: Nuevas Definiciones”. Estudios Económicos Estadísticos, Banco Central de Chile, No. 53 (Mayo, 2006)

⁵⁰ Se entiende por depósitos transferibles a los depósitos intercambiables, sin sanciones ni restricciones, a la vista y a su valor nominal (cheque, giro, orden de pago u otro instrumento de pago directo). En: Fondo Monetario Internacional, “Manual de estadísticas monetarias y Financieras”, 1 ed. (Washington, Departamento de Tecnología y Servicios Generales, 2001) p. 53.

⁵¹ Arraño; “Agregados Monetarios: Nuevas Definiciones”, p. 2.

podrían ser consideradas como moneda, en tanto no son emitidas por ningún Estado y, por ello, no tienen el estatus de curso legal.

A fin de profundizar más en esta explicación, revisemos cuáles son algunos de los caracteres definitorios de la moneda en el Ecuador. Al respecto, el Código Orgánico Monetario y Financiero (en adelante COMF), dispone que: la moneda de curso legal es el dólar de los Estados Unidos de América, que puede ser representada física –metálico- y electrónicamente -dinero electrónico- (Art. 94); la competencia exclusiva para proveer y gestionar moneda metálica nacional y dinero electrónico le corresponde al Banco Central del Ecuador (Art. 94); se encuentra prohibida de manera general la emisión, reproducción, imitación, falsificación o simulación total o parcial de moneda y dinero, así como su circulación por cualquier medio, soporte o forma de representación (Art. 98.1); está prohibida la circulación y recepción de moneda y dinero no autorizados por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (Art. 98.3).

Las monedas virtuales, como se puede advertir, solo podrían ser consideradas como monedas, en tanto así lo consienta la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera (JRPMF) y, por el momento, no existe un pronunciamiento en tal sentido. En el hipotético caso de que aquello ocurra, la JRPMF deberá tener presente ciertos atolladeros normativos que son imputables al anacronismo de la redacción del Código Civil y Código de Comercio.

Las dificultades comienzan desde el punto de partida, ya que en nuestra legislación se utiliza sin el debido rigor técnico los vocablos: moneda, dinero, efectivo y numerario, muchas veces confundiéndolos los unos con los otros⁵².

Sin importar cuál fuera la forma en que el vocablo es utilizado, es innegable que en el Código Civil y Código de Comercio -cuerpos normativos que en algunos aspectos no han sido modificados desde los albores de la República-, el denominador común del dinero y la moneda es su materialidad, es decir **su existencia en el mundo físico**. Esta aserción se encuentra corroborada en el artículo 597 del Código Civil, el cual señala que el dinero es una **cosa mueble**:

⁵²La palabra “moneda”, por ejemplo, es utilizada en dos contextos en el Código Civil ecuatoriano: o bien como una cosa que ha sido abandonada por su dueño -*res derelictae*- susceptible de ser adquirida por ocupación (como el cofre que contiene doblones españoles); o, como una representación del dinero en el mundo material (metal acuñado o papel impreso), cuyo concepto es equivalente al de divisa. En los artículos 157 y 556 del Código de Comercio, también se utiliza el término en éste último contexto.

Art. 597.- Los derechos y acciones se reputan bienes muebles o inmuebles, según lo sea la cosa en que han de ejercerse o que se debe. Así, el derecho de usufructo sobre un inmueble, es inmueble. Así, la acción del comprador para que se le entregue la finca comprada, es inmueble; y la acción del que ha prestado dinero, para que se le pague es mueble. (Énfasis añadido)

Ante tan concluyente evidencia parecería irrefutable sostener que en nuestro país el dinero -y por tanto las monedas- son cosas muebles. En contraste, las monedas virtuales como el bitcoin, al ser activos digitales que circulan únicamente a través de una red informática, no son bienes muebles y, por tanto, a la luz de lo previsto en el artículo 597 del Código Civil ecuatoriano antes citado, no podrían ser ni dinero, ni moneda.

¿Es una cosa? Los bienes consisten en cosas corporales o incorporeales, según el artículo 583 del Código Civil ecuatoriano. Debe estar claro, de momento, que las monedas virtuales no tienen representación física y, por esta razón no son cosas corporales.

¿Podrían ser consideradas como cosas incorporeales? Nuestro Código Civil, decimonónico en este aspecto, establece que las cosas incorporeales son **derechos reales** o **créditos**. Por derecho real se designa al poder jurídico que ejerce una persona sobre una cosa, “para procurarse todas o parte de los beneficios, utilidades y servicios, estimables en dinero, que aquel puede proporcionar”⁵³; mientras que la expresión crédito o derecho personal, se refiere al comportamiento que debe realizar un deudor con respectivo de su acreedor y el correlativo derecho de este para exigir dicho comportamiento. Claro está que estas categorías no sirven para definir la naturaleza jurídica de un activo como el bitcoin.

¿Acaso es un valor? Resta por analizar si el bitcoin podría considerarse como un valor, esto es un conjunto de derechos de contenido económico, negociables en el mercado de valores, como las acciones, obligaciones, bonos, etcétera.

Es incontestable que las monedas virtuales son derechos de contenido económico, pero su aptitud como medio de pago, lo asemeja más al dinero que a valores negociables

⁵³ Francisco Ternera Barrios y Fabricio Mantilla Espinosa, “El concepto de derechos reales”. Revista de Derecho Privado de la Universidad de Los Andes, No. 36, (2006), pp. 117-139.

en bolsa. Vale destacar que el único medio donde los bitcoins pueden transferirse es en su propio sistema. No es posible negociarlos en el mercado de valores.

2.2. Tipología contractual aplicable

¿Se trata de una compraventa? El sentido común nos impulsa a contestar que sí, no obstante, previo a adoptar una postura definitiva, analicemos cuáles son los elementos de este contrato, acorde a lo previsto en el artículo 1732 del Código Civil ecuatoriano:

Compraventa es un contrato en que una de las partes se obliga a dar una cosa, y la otra a pagarla en dinero. El que contrae la obligación de dar la cosa se llama vendedor, y el que contrae la de pagar el dinero, comprador. El dinero que el comprador se obliga a dar por la cosa vendida se llama precio.

Los elementos reales de la compraventa son el precio y cosa. El precio debe ser cierto (determinado o determinable), justo (debe haber cierta equivalencia entre el valor de la cosa vendida y el precio) y en *dinero*. El precio en dinero implica que debe ser pagado con moneda que tiene poder liberatorio, en nuestro caso el dólar de los Estados Unidos de América.

Dicho de otro modo, el bien materia del contrato debe ser pagado con moneda nacional, categoría en la que, por cierto, no cabe el bitcoin. No cambiaría en nada la situación en el evento que los contratantes pacten la compraventa con divisa. Las criptodivisas, en definitiva, carecen de jurisdicción. En función de lo dicho, por cuanto el bitcoin no es dinero –ni moneda-, los pagos que se realicen empleándolo no constituyen compraventa

¿Se trata de una permuta? Si las transacciones que se realizan con bitcoin no son compraventas, ¿serán acaso permutas?

El artículo 1837 del Código Civil ecuatoriano, estipula que “permuta o cambio es un contrato en que las partes se obligan mutuamente a dar una especie o cuerpo cierto por otro.”. El objeto de la permuta es un cuerpo cierto, es decir una *cosa individualizada* de tal manera que resulte imposible confundirla con otra.

Si para nuestro Derecho Civil las monedas virtuales no son cosas (pues no son corporales, ni incorporales), mal haríamos en concluir que la adquisición de un bien, utilizando como medio de pago monedas virtuales, es una permuta; y aunque partamos del supuesto nunca consentido de que el bitcoin es una cosa para nuestro derecho, no podría afirmarse que el activo digital antes referido constituye una especie o cuerpo cierto.

El bitcoin, al ser una forma de dinero privado -en el sentido técnico de la expresión-, tiene que tener ciertos atributos que le permitan cumplir sus funciones económicas. Dos de aquellos atributos es que pueda ser fácilmente reemplazable por otras unidades de la misma denominación (fungible); y, puede fraccionarse en unidades más pequeñas (divisible). Sucede igual que con el dinero fiat: un billete, aunque se encuentre individualizado por su número de serie, presta la misma función económica que otro del mismo valor nominal.

2.3. Aspectos tributarios

Todo estudio requiere una delimitación de su objeto y ámbito para que no termine siendo una aproximación desordenada y superficial de la temática. En el presente caso, volcaremos nuestra atención, en primer lugar, a dar cuenta sobre el problema que le ocasiona a las administraciones tributarias la falta de consenso respecto de la determinación de la naturaleza jurídica del bitcoin; y, en segundo término, sobre los sujetos que desarrollan actividades empresariales con el bitcoin, en el contexto del Impuesto a la Renta (IR) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

Para el desarrollo de estos puntos, tomaremos como referencia las experiencias de varios países que están a la vanguardia en materia de regulación de las monedas virtuales como: Alemania, España, Reino Unido, Canadá y Estados Unidos; sin perjuicio de aquello, trataremos de examinar si las soluciones propuestas por las administraciones tributarias de los países previamente señalados, podrían ser aplicables en el Ecuador.

La gran pregunta que se han venido realizando las administraciones tributarias que lidian con el Bitcoin, es si éste debe ser considerado como dinero, divisa,

“propiedad”, commodity, entre otros. De su categorización como activo, dependerá el régimen tributario aplicable.

Alemania, por ejemplo, ha enviado mensajes confusos sobre la naturaleza jurídica de las criptodivisas. En un primer pronunciamiento en el año 2013, el Ministerio de Finanzas, en respuesta a una solicitud realizada por el Parlamento, explicó que las monedas virtuales deben ser tratadas como una especie de dinero, pero no de curso legal, y que la adquisición de bienes con la moneda virtual no es un contrato de permuta de conformidad con las reglas del Impuesto al Valor Añadido. En el segundo pronunciamiento del año 2014, otro representante del Ministerio sostuvo que deben considerarse como un commodity a las monedas virtuales⁵⁴. Los ingresos por la compra o venta de commodities, por estar ligados a actividades especulativas (se negocian en mercados de derivados financieros), están gravados más fuerte que las ganancias provenientes de actividades empresariales, generalmente pagadas con dinero. Así pues, si un contribuyente vende 100 euros en bitcoins tendría que pagar IVA por la suma de 19 euros. Por el contrario, si las monedas virtuales son tratadas como dinero, no se debe pagar el IVA por la venta de los bitcoins, a menos que el objetivo de la venta sea proporcionar servicios de cambio de divisas.

El Banco Central de Reino Unido (Bank of England), publicó en el 2014 un artículo denominado *Money creation in the modern economy*⁵⁵, en el que dejó sentada su posición sobre la naturaleza de las monedas virtuales. Al respecto, indicó que en la actualidad no son utilizadas como un medio de intercambio, sino como una clase de activo, por lo que su tratamiento debería asimilarse más al de un commodity como el oro, que al dinero mismo; sin embargo, la Administración Tributaria del Reino Unido (HM Revenue & Customs) en el documento HMRC brief 09/14, que lleva por nombre *Tax treatment of activities involving Bitcoin and other cryptocurrencies*⁵⁶, manifestó que los ingresos obtenidos por las actividades de minería están fuera del ámbito del IVA, y que la compra de monedas virtuales con divisas es una actividad exenta de IVA.

⁵⁴ Stuart Hoegner. “The Law of Bitcoin”. 1 ed. (Bloomington, IN: Iuniverse, 2015), 97-101

⁵⁵ Michael McLeay et al. “Money creation in the modern economy”. Bank of England, Quarterly Bulletin, London, 2014.

⁵⁶ HM Revenue & Customs, “Revenue and Customs Brief 9 (2014): Bitcoin and other cryptocurrencies”, GOV.UK, 3 de marzo de 2014, <<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>>

En Estados Unidos el IRS (por sus siglas en inglés: Internal Revenue Service), publicó un documento en marzo del 2014, a modo de absolución de las numerosas consultas que recibía sobre la materia, titulado *IRS Virtual Currency Guidance: Virtual Currency is Treated as Property for US*⁵⁷, en el que señaló que para propósitos de impuestos federales, las monedas virtuales deben ser tratadas como una “propiedad” y no como una divisa, lo que significa, entre otras cosas, que: los salarios pagados con monedas virtuales son imponibles, por lo que deben ser reportados por el empleador a la Administración Tributaria mediante un formulario oficial; deben ser retenidos en la fuente del impuesto a la renta; y, son sujetos al impuesto federal sobre la nómina (grava la realización de pagos de dinero por concepto de remuneraciones de trabajo personal en relación de dependencia).

La Administración Tributaria Australiana ha emitido dos decisiones en las que se categoriza la naturaleza de las monedas virtuales de manera funcional a los objetivos recaudatorios. En la primera, TD 2014/27 dispuso que cuando la venta de monedas virtuales sea producto de una actividad empresarial, dichas monedas serán contabilizadas como existencias y se registrarán bajo las reglas de las permutas comerciales⁵⁸; y, en la segunda, TD 2014/26, en cambio, señaló que cuando las ventas sean producto de una actividad comercial esporádica, serán contabilizadas como activo de capital (acciones, bonos, inmuebles, etc.), y su venta dará lugar a una pérdida o ganancia de capital.

Ante la pluralidad de criterios, solo podemos concluir que la categorización de las monedas virtuales como determinado tipo de activo, responde a la necesidad práctica de ser más permisivos o más restrictivos con su uso en las operaciones comerciales. No existen, por tanto, respuestas equivocadas, sino distintos objetivos de política tributaria. En opinión del autor, las administraciones tributarias sí deberían regular las operaciones en las que se utiliza las monedas virtuales, para evitar abusos y, en definitiva, la creación de una economía paralela. Sin perjuicio de lo dicho, es necesario que, a efectos de que esta tecnología no quede truncada, los impuestos no deberían ser tan altos con relación a las operaciones que se realizan con la moneda de curso legal.

⁵⁷ Internal Revenue Service, “IRS Virtual Guidance: Virtual Currency Is Treated as Property for U.S. Federal Tax Purposes; General Rules for Property Transactions Apply”, 25 de marzo de 2014, <<https://www.irs.gov/uac/newsroom/irs-virtual-currency-guidance>>.

⁵⁸ En los contratos de permuta se considera como base gravada el valor de los bienes permutados al precio de mercado.

Pasando de lo general a lo particular, ahora corresponde la revisión de la tributación del bitcoin. Los cuatro sujetos que ordinariamente desarrollan actividades empresariales con la moneda virtual son: (1) las casas de cambio o exchanges; (2) quienes compran y venden bitcoins a través de máquinas expendedoras o de *vending*; (3) los “mineros” que perciben bitcoins como recompensa por su trabajo de control y verificación de las transacciones que se realizan con la moneda virtual; y, (4) empresarios profesionales que aceptan como medio de pago al bitcoin.

En relación con el impuesto a la renta, los ingresos pueden provenir de actividades empresariales o de operaciones especulativas.

Un criterio que por regla general se utiliza para determinar la actividad empresarial o económica del contribuyente, es la procedencia del ingreso. Así pues, el artículo 27.1 de la Ley de Impuesto a la Renta para las Personas Físicas (Ley 35/2006) de España, considerará rendimiento de actividad económica

al que procede del trabajo personal y del capital conjuntamente, o de uno solo de estos factores, que supongan, por parte del sujeto pasivo, la ordenación por cuenta propia de medios de producción y de recursos humanos o de uno de ambos, con la finalidad de intervenir en la producción o distribución de bienes o servicios. En particular tienen esta consideración los rendimientos de actividades extractivas, de fabricación, comercio o prestación de servicios, incluidas las de artesanía, agrícolas, forestales, ganaderas, pesqueras, de construcción, mineras y el ejercicio de profesiones liberales artísticas y deportivas.

En Ecuador se utiliza un idéntico rasero para delimitar el concepto de actividades económicas. El artículo 8.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno, que trata sobre los ingresos gravados con el IR, es fiel reflejo de aquello. Tienen carácter económico, por tanto, las “actividades laborales, profesionales, comerciales, industriales, agropecuarias, mineras, de servicios y otras (...)”.

Los exchanges y quienes compran y venden bitcoins por medio de las máquinas expendedoras, son los sujetos que, sin duda alguna, realizan actividades económicas o empresariales con la moneda virtual.

La Dirección General de Tributos de España (en adelante DGT), es el organismo competente para formular el diseño de la política global de ingresos públicos en lo relativo al sistema tributario del país ibérico. En ejercicio de aquella competencia expidió la contestación de número DGT CV 8-7-13, en la que aclaró que las comisiones cobradas por las personas que compran y venden monedas virtuales, como actividad empresarial - en las que predomina como dato característico la habitualidad- deben computarse como un ingreso.

La misma mecánica aplica a los supuestos de venta de tarjetas virtuales con saldo precargado de bitcoins. En estos casos la comisión adicional que constituye la contraprestación del vendedor por suministrar dicho medio de pago, se encuentra incluida dentro del valor de la tarjeta. La renta obtenida por el vendedor podría identificarse con facilidad, si se resta el monto efectivamente cargado de bitcoins del importe total de la tarjeta.

La actividad de “minería” bitcoins requiere del empleo de ordenadores cada vez más especializados para realizar la verificación y registro de las operaciones que se realizan con la criptomoneda. Las personas que se dedican a esta actividad, por demás está decirlo, invierten dinero en la compra de estos ordenadores. Parecería claro que, la “minería” constituye un tipo de actividad empresarial (ordenación de factores productivos para intervenir en el mercado).

En tal sentido, los ingresos que obtienen los “mineros”, como recompensa por su labor de brindar seguridad a la cadena de bloques, deben ser considerados como una permuta de servicios por un activo inmaterial.

La pregunta que cabe hacer, ahora, es ¿cómo valorar dicho ingreso? La Oficina de Hacienda de los Estados Unidos, en la Nota 2014-21, en respuesta a esa pregunta ha dicho que el ingreso debe ser tasado en el valor de mercado a la fecha de su recepción. Así pues, si el poder computacional para resolver algoritmos de la computadora de Teresa le permite minar 0.03 bitcoins al día, cada vez que los reciba tendrá que transformarlos al valor de la moneda oficial, para que una vez finalizado el año fiscal, pueda declarar y pagar correctamente el impuesto a la renta.

Finalmente, si la compra y venta de monedas virtuales que se origina sin la ordenación de factores productivos (trabajo o capital), sino de operaciones

especulativas⁵⁹, da como resultado incrementos o pérdidas patrimoniales, “*de manera que la moneda virtual opera, en tales circunstancias como si de un valor se tratara, cuya venta origina una alteración patrimonial gravada como pérdida o ganancia.*”⁶⁰

De acuerdo con el artículo 35 de la Ley del Impuesto a la Renta para las Personas Físicas de España, la base imponible del IR en los casos de compras y ventas como operaciones especulativas, es el resultado de la sustracción del valor de transmisión (deducidas las comisiones) del valor de adquisición (incluidas las comisiones pagadas) de la moneda virtual, siempre y cuando el resultado no sea inferior al valor de mercado de la moneda, en cuyo caso prevalecerá éste. Este mismo régimen podría ser reconocido y aplicado en el Ecuador.

En el contexto europeo quien define el tratamiento del Impuesto al Valor Agregado es la Unión Europea a través de sus directivas. En el evento de que no exista un pronunciamiento específico del Tribunal de Justicia Europeo (TJUE) sobre determinada directiva, cada uno de los países miembros puede interpretarlas libremente, todo esto cambió cuando el TJUE, y así fue hasta octubre del 2015, fecha en la que el TJUE emitió una decisión prejudicial planteada por el Tribunal Supremo Administrativo sueco, dentro del Asunto C-264/14, respecto de la fiscalidad de las operaciones de cambio del bitcoin.

En materia del Impuesto al Valor Agregado importa mucho saber cuál es la naturaleza jurídica del activo objeto de tributación. En la tesis europea, por ejemplo, las reglas para determinar la base imponible del IVA son distintas en caso de que la adquisición de bienes o servicios se realice con dinero o mediante trueque. Así pues, si el bitcoin es considerado como dinero para la adquisición de bienes o servicios, la base imponible del IVA se calcularía en función al monto de la criptomoneda empleado en la transacción, convertido a euros. En cambio, si es considerado como un commodity, se

⁵⁹ La operación especulativa “consiste en la compra (o venta) de bienes con vistas a su posterior reventa (recompra), cuando el motivo de tal acción es la expectativa de un cambio en los precios afectados con respecto al precio dominante y no la ganancia derivada de su uso, o de algún tipo de transformación efectuada sobre éstos o de la transferencia entre mercados distintos.”. Especulación (economía)(s.f.). En *Wikipedia*. <[https://es.wikipedia.org/wiki/Especulaci%C3%B3n_\(econom%C3%ADa\)#cite_note-1](https://es.wikipedia.org/wiki/Especulaci%C3%B3n_(econom%C3%ADa)#cite_note-1)>

⁶⁰Javier Martín Fernández (coord.), “Claves prácticas. Todo sobre Bitcoin. Aspectos económicos, fiscales, contables y administrativos”. 1era ed. (Madrid: Francis y Taylor, 2015)

aplicarían las reglas del contrato de permuta y la base imponible del IVA, se calcularía en función de la contraprestación debida⁶¹.

Independientemente de la categoría y tratamiento que reciba la moneda virtual (dinero o commodity), no cabe duda que las adquisiciones de bienes o servicios se encuentran gravadas con el IVA. Sin embargo, el panorama no es así de claro cuando se trata de adquisición o venta de monedas virtuales en operaciones de cambio de divisas. En este caso, si la moneda virtual es asemejada al dinero, la transacción no estaría gravada con IVA de acuerdo con las directivas comunitarias.

A continuación se estudiará, exclusivamente, si la adquisición de bitcoins se encuentra gravada con el Impuesto al Valor Agregado. Al respecto, deben hacerse ciertas precisiones:

a) Sujeción al IVA de las operaciones realizadas por las casas de cambio: la compraventa de divisas a una casa de cambio ha sido considerada en España como un servicio sujeto al IVA. La Dirección General de Tributos del país ibérico, mediante resolución signada con el número DGT CV 8-7-13, ha concluido que son objeto del Impuesto al Valor Añadido las actividades realizadas por los exchangers, debido a su carácter de profesionales en el comercio, concepto íntimamente vinculado con la nota de habitualidad.

En Ecuador, sin duda, ocurre lo mismo. El artículo 56 de la Ley de Régimen Tributario Interno dice, de manera general, que el IVA grava todos los servicios prestados a favor de un tercero, sin importar que en dicha relación comercial predomine el factor material o intelectual, a cambio de una prestación dinero, especie o cuerpo cierto. En concordancia con lo anterior, el artículo 141 del Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno, agrega que los servicios gravados deben corresponder a un comportamiento habitual. Está claro pues que la actividad comercial de casas de cambio se encuentra gravada en ambos países.

b) Exención del IVA a las transacciones de divisas tradicionales por unidades de la divisa virtual bitcoin, y a la inversa: Si bien el régimen tributario de las operaciones de compra de divisas tradicionales siempre ha estado claro, el panorama que afrontan la compra de monedas virtuales, con relación al IVA, ha sido incierto debido a que no fue sino hasta octubre del 2015 que hubo un pronunciamiento del TJUE -por tanto vinculante

⁶¹Stuart Hoegner. "The Law of Bitcoin".p.101

para todos los países de la comunidad- en el que se equiparó el tratamiento de las monedas virtuales a los “efectos comerciales”.

Con el fin de dar testimonio del trabajo de exégesis que tuvieron que realizar los países europeos antes de este pronunciamiento vinculante, revisemos el caso español. En España, se percibió la necesidad de exonerar del IVA a las transacciones que se realicen con monedas virtuales. La DGT, en un primer intento por justificar normativamente la exención, pretendió aplicar, por analogía, a las monedas virtuales el artículo 20.1 numeral 18, letra j) de la Ley del Impuesto al Valor Añadido, que dice: “las operaciones de compra, venta o cambio y servicios análogos que tengan por objeto divisas, billetes de banco y monedas que sean medios legales de pago, a excepción de las monedas y billetes de colección y de las piezas de oro, plata y platino.”

La interpretación por analogía conllevaba equiparar a las monedas virtuales con las monedas que sean medios legales de pago; pero para lograr tal acometido, faltaba un eslabón, que era verificar si calzaba comparar a las monedas virtuales con el dinero electrónico. Entonces, si aquellas son en esencia dinero electrónico y éste es considerado como una moneda que funge como medio legal de pago, no habría inconveniente alguno en otorgar la exención.

Esta exegesis no terminó siendo aplicada por cuanto las monedas virtuales no se correspondían con la definición de dinero electrónico, prevista en el artículo 1.2 de la Ley de Dinero Electrónico (L 21/2011), que reza del modo siguiente:

todo 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 al emisor de dinero electrónico.

Ante el fracaso del primer intento, la DGT emitió dos absoluciones a consultas (DGT CV 30-3-15 y DGT CV 30-5-15), en las que acude a la letra d) del artículo 135.1 de la Directiva 2006/112/CE, del 28 de noviembre del 2006, aprobada por el Gobierno Español, en lo relacionado con el sistema comunitario del régimen del IVA a los servicios financieros, que declara exentas “las operaciones, incluidas la negociación, relativas a depósitos de fondos, cuentas corrientes, pagos, giros, créditos, cheques y otros efectos

comerciales, con excepción del cobro de créditos.”, para analizar si las monedas virtuales pueden ser catalogadas como “otros efectos comerciales”.

Al respecto, la absolución a la consulta DGT CV 30-3-15, estableció que:

En definitiva, si las entregas de dinero a título de contraprestación no están gravadas por el Impuesto, el objetivo de esta disposición es la exención de todas aquellas operaciones que impliquen el movimiento o transferencia de dinero, ya sea directamente a través de transferencias o bien a través de diversos instrumentos como los cheques, libranzas pagarés u otros que supongan una orden de pago.

Por tanto, de la sentencia Granton Advertising se puede concluir que el concepto de «otros efectos comerciales» del artículo 135.1.d) de la Directiva 2006/112/CE está íntimamente ligado a instrumentos de pago que permiten la transferencia de dinero y que como tales operaciones financieras deben quedar exentas del Impuesto.

Las monedas virtuales Bitcoin actúan como un medio de pago y por sus propias características deben entenderse incluidas dentro del concepto «otros efectos comerciales» por lo que su transmisión debe quedar sujeta y exenta del Impuesto.

La discrepancia llegó a su fin en octubre del 2015, tanto en España como en los demás países de la Comunidad Europea, cuando el TJUE se pronunció favorablemente sobre la exención del IVA en las actividades de cambio de divisas virtuales por divisas tradicionales.

c) *Recompensa por actividades de “minería”*: El HMRC británico ha declarado exento del IVA a la minería de bitcoins, en tanto que no la considera como una actividad empresarial, para fines del impuesto, ya que no existe un vínculo suficiente entre los servicios prestados (brindar seguridad criptográfica al sistema y realizar operaciones de control y registro de transacciones) y la contraprestación recibida (bitcoins).

La doctrina del Tribunal de Justicia de la Unión Europea sentada por la sentencia en el caso 3-3-94, Asunto C-16/93, es el argumento jurídico utilizado como sustento para eximirlos del pago del impuesto. En su parte pertinente dispone la anotada resolución que

una prestación de servicios sólo se realiza “a título oneroso” en el sentido del número 1 del artículo 2 de la Sexta Directiva y, por tanto, sólo es imponible si existe entre quien efectúa la prestación y su destinatario una relación jurídica en cuyo marco se intercambian

prestaciones recíprocas y la retribución percibida por quien efectúa la prestación constituye el contravalor efectivo del servicio prestado al destinatario.

Una línea de pensamiento⁶² se inclina por la idea de que la actividad de “minería” de bitcoins constituye una prestación de servicios a título oneroso, por lo que existe una relación jurídica imponible. Y, si bien es cierto que existe un elemento de aleatoriedad en la actividad de “minería” (en algunos casos puede que el “minero” no resuelva los algoritmos y, en consecuencia, no reciba bitcoins), éste es connatural con la prestación, donde “el “minero” no se compromete al desarrollo de una actividad, sino a la consecución de un resultado. Si este se logra, la contraprestación en forma de bitcoins resulta obligatoria.”⁶³

En nuestra opinión el análisis expuesto peca de ser superficial, pues la primera pregunta que conviene realizarse es si la actividad de “minería” responde a lo que conceptualmente se conoce como una relación jurídica obligacional. Si al “minero” se lo considera como acreedor, entonces ¿quién es su deudor? La respuesta a esta interrogante es ¡nadie! Nadie, en particular, le debe bitcoins a los mineros que realizan exitosamente su actividad; el protocolo del sistema está diseñado para recompensar indeterminadamente a quienes brindan seguridad a las transacciones.

El argumento más poderoso a favor de la no sujeción es que en la emisión de bitcoins como recompensa por las actividades de minería, no existen partes identificables.

2.4. Aspectos penales

Las criptodivisas han sido un recurrente foco de discusión para las autoridades de control, pues gracias al carácter anónimo y descentralizado de las transacciones que se realizan con ellas, ofrecen enormes facilidades para la comisión de ciertos delitos, ya sea porque fungen como medio para consumarlos o por ser parte del mismo fin delictivo.

Es cierto que el uso de monedas virtuales posibilita el ocultamiento de la identidad de los partícipes y de las evidencias materiales del delito, pero no por ello es justo

⁶²Javier Martín Fernández (coord.), “Claves prácticas. Todo sobre Bitcoin. Aspectos económicos, fiscales, contables y administrativos”, p. 76

⁶³Ibid p. 76

descalificarlas categóricamente pues, como toda tecnología, también puede ser empleada para encomiables propósitos.

El Departamento de Justicia de los Estados Unidos, en este sentido, reconoció en noviembre de 2013, que las transacciones con criptodivisas no constituyen *per se* un delito, por el contrario: “muchos sistemas de dinero virtual ofrecen servicios financieros legítimos y tienen el potencial para promover el comercio global de una manera eficiente.”⁶⁴ Siguiendo esa línea de pensamiento, el Departamento de Servicios Financieros del Estado de Nueva York, desde septiembre de 2015, exige una licencia llamada BitLicense⁶⁵, para controlar a los operadores comerciales que utilizan en su giro de negocios bitcoins, tal como si se trataran de operadores financieros o casas de cambio

Previo a profundizar en el debate sobre la posición que deberían adoptar las autoridades respecto de la permisión o prohibición de las monedas virtuales en el comercio, corresponde en este punto dejar sentadas las bases para la discusión y, para tal fin, es necesario exponer los aspectos penales más relevantes del sistema Bitcoin:

a) El problema del anonimato de las transacciones.- Cada una de las transacciones con bitcoins se registran en la cadena de bloques. Los datos almacenados en este libro de acceso público son: el valor de pago y las direcciones (entre 27 y 34 caracteres alfanuméricos aleatoriamente ordenados) que el sistema proporcionó al remitente y al destinatario cuando creó la billetera electrónica personal. Dado que estas direcciones no se encuentran vinculadas a la identidad de los sujetos que participan en la operación, se dice que las transacciones con bitcoins son anónimas o seudónimas.

En principio, la trazabilidad de las operaciones fraudulentas no es tan compleja: bastaría con vincular a la dirección bitcoin con la dirección IP⁶⁶ del ordenador utilizado para pagar o para recibir los fondos. Sin embargo, las personas que quieren pasar inadvertidas en la red -generalmente los criminales informáticos- suelen ser mucho más

⁶⁴ Beyond the Silk Road: Potential Risks, Threats and Promises of Virtual Currencies: Hearing Before the S. Comm. On Homeland Security & Governmental Affairs 113th Cong. (2013). Disponible en <http://www.hsgac.senate.gov/download/?id=ac50a1af-cc98-4b04-be13-a7522ea7a70d>. Trad.

⁶⁵Esta licencia define cuáles son las actividades empresariales que se realizan con monedas virtuales, tales como: 1) la recepción de la moneda virtual para transmitirla o la transmisión directa, con excepción cuando se realiza para fines no financieros; 2) almacenar, retener o mantener la custodia o el control de la moneda virtual en nombre de un tercero; 3) negocios de compra y venta de moneda virtual; 4) servicios de casa de cambio; 5) controlar, administrar o emitir la moneda virtual. BitLicense (s.f.). En *Wikipedia*. <<https://en.wikipedia.org/wiki/BitLicense>>

⁶⁶La dirección IP (IP es un acrónimo de Internet Protocol), es un número único con el que se identifica a un ordenador conectada a una red. Se trata de un conjunto de cuatro números del 0 al 255 separados por puntos. IP address (s.f.) En *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/IP_address>

recursivas y se sirven de técnicas y aplicaciones para lograr exitosamente este acometido⁶⁷.

Los problemas relacionados con el anonimato en las transferencias con la moneda virtual han generado acalorados debates a nivel de la comunidad europea, inclusive. La Unión Europea, como uno de los ejes del *Plan de acción para la lucha contra la financiación del terrorismo*, ha propuesto transparentar las operaciones realizadas con bitcoins y otras monedas virtuales, obligando a la identificación de sus usuarios y operaciones.⁶⁸

b) La imposibilidad de embargar billeteras.- El sistema Bitcoin funciona bajo el formato de una red descentralizada peer-to-peer y, como ya fue explicado, aquello conlleva que el almacenamiento de la criptodivisa se lleva en la billetera electrónica de cada uno de los nodos de la red y no en un depósito centralizado (como los bancos). La medida cautelar de embargo de los fondos, por esta razón, es imposible de ejecutar (la información que fluye en las redes p2p, no le pertenece a alguien en particular, sino a toda la red). Por cuanto es difícil de rastrear e imposible de embargar, el bitcoin se ha vuelto uno de los medios predilectos para el desarrollo de actividades delictivas en la actualidad.

Con el objeto de reconocer las situaciones más comunes en las que el bitcoin podría usarse o ha sido utilizado para fines delictivos, acudamos al siguiente ejercicio casuístico:

a) Falsificación monetaria.- En foros especializados sobre el tema más de una persona ha realizado la pregunta que nos embarga a los abogados todo el tiempo: ¿es legal el Bitcoin? La discusión sobre la licitud de las criptodivisas cobró mayor relevancia,

⁶⁷Una técnica estándar consiste en crear una billetera electrónica diferente cada vez que se realice una nueva operación de pago. También es común la utilización de la aplicación TOR (de las siglas “TheOnionRouter”; en español: El enrutamiento cebolla), para no revelar la dirección IP.

⁶⁸El Comunicado de prensa de la Comunidad Europea titulado “La Comisión presenta un plan de acción para intensificar la lucha contra el financiamiento del terrorismo”, emitido el 2 de febrero del 2016. En el presente comunicado quedó en evidencia que la Comisión presentó un proyecto de reformas a la cuarta Directiva contra el blanqueo de capitales. Una de las medidas específicas es afrontar los riesgos de financiación de terrorismo relacionados con las monedas virtuales; para dicho efecto, la Comisión propuso “incluir a las plataformas de intercambio de divisas virtuales en el ámbito de aplicación de la Directiva contra el blanqueo de capitales, de modo que estas plataformas deban aplicar controles de diligencia debida con respecto al cliente a la hora de intercambiar monedas virtuales por monedas reales, lo que pondrá fin al anonimato asociado a dichos intercambios.” Comisión Europea, “La Comisión refuerza las normas de transparencia a fin de combatir la financiación del terrorismo, la elusión fiscal y el blanqueo de capitales”, *European Commission Press Release Database*, 5 de julio de 2016, <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2380_es.htm>.

inclusive, cuando en el 2009 Bernard von NotHouse, creador de los *Liberty Dollars* - dinero alternativo en los Estados Unidos, basado en oro y plata- fue declarado culpable por falsificación monetaria⁶⁹.

De acuerdo a autoridades de gobierno, los *Liberty Dollars* se asemejaban demasiado al papel moneda emitido por la Reserva Federal (FED)⁷⁰ y, por tal razón, con base al engaño, sus creadores pretendieron competir con la moneda de curso legal.

Comparar los *Liberty Dollars* con el Bitcoin, resulta infundado ya que aquellos son en realidad monedas y billetes, mientras que la criptodivisa, por antonomasia, es virtual (únicamente existe en el mundo informático). Además, cabe recalcar, que no se cumpliría con uno de los elementos tipológicos de la falsificación, toda vez que las monedas virtuales no podrían jamás ser confundidas con el dinero de curso legal.

En nuestro país tampoco cabría aplicar al bitcoin el tipo de falsificación de moneda descrito en el artículo 306 del Código Orgánico Integral Penal (en adelante COIP), toda vez que dicha disposición exige que la falsificación, fabricación o adulteración recaiga sobre moneda de curso legal nacional o extranjera.

b) Lavado de activos.- De acuerdo con el artículo 317 del COIP, se subsumiría dentro de este delito todo aquel que “tenga, adquiera, transfiera, posea, administre, utilice, mantenga, resguarde, entregue, transporte, convierta o se beneficie de cualquier manera, de activos de origen ilícito.”, así como quien los oculte, disimule o impida la determinación real de su naturaleza, origen, procedencia o vinculación.

Si de ordinario ya es difícil combatir el lavado de activos (generalmente consistente en operaciones transnacionales en las que es usual la participación de personas jurídicas domiciliadas en paraísos fiscales), ¿cuánto más intrincado y opaco sería lidiar con dicho delito en los casos que se utilicen criptodivisas como forma de ocultamiento de la identidad de los partícipes?

Y a pesar que son muchas las dificultades técnicas para controlar el uso de las criptodivisas en el lavado de activos, países como Estados Unidos han hecho interesantes

⁶⁹ Charlotte Division, “Defendant Convicted of Minting His Own Currency”, The Federal Bureau of Investigation, 18 de marzo de 2011, <<https://archives.fbi.gov/archives/charlotte/press-releases/2011/defendant-convicted-of-minting-his-own-currency>>

⁷⁰Constaba impreso en el papel: el signo del dólar, la palabra “dollar”, “USA”, “Liberty”, “Trust in God”, en lugar de “In God we Trust”, todas palabras y símbolos característicos de la moneda de curso legal estadounidense. Liberty Dollar (s.f.). En Wikipedia. <[https://en.wikipedia.org/wiki/Liberty_dollar_\(private_currency\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Liberty_dollar_(private_currency))>

esfuerzos para mitigar o prevenir su uso indebido en el comercio. Por ejemplo: las casas de cambio de Bitcoins, por encontrarse bajo el paraguas regulatorio de la Ley de Secreto Bancario (*Bank Secrecy Act*), deben registrarse en el Departamento del Tesoro y contar con programas anti-lavado de activos. Es necesario aclarar que las señaladas obligaciones se aplican únicamente a las casas de cambio y no a los usuarios del sistema, de acuerdo con las directrices emitidas por La Red Contra los Delitos Financieros (FinCEN por sus siglas en inglés)⁷¹.

Precisamente, por incumplir con los deberes de prevención del lavado de activos, en diciembre de 2014 Charlie Shrem, Presidente Ejecutivo de una casa de cambio de bitcoins llamada BitInstant, fue sentenciado a dos años de prisión. Se lo acusó de haber sido cómplice de Robert Faiella en la operación de una firma corredora de monedas virtuales que no contaba con licencia, que financiaba transacciones de mercado negro en el sitio web en línea *Silk Road* por conspiración para el lavado de dinero, y por no reportar a las autoridades correspondientes las operaciones sospechosas de sus clientes.⁷²

c) Enajenación de bienes y servicios de carácter delictivo. En cualquier tipo delictivo que para su configuración exija un beneficio económico, podrían utilizarse criptodivisas como el bitcoin, como mecanismo de retribución o medio de pago.

Bajo este amplio espectro de actividades, se encuentran conductas prohibidas, tales como: el sicariato (art. 143 del COIP); la trata de personas en todas sus modalidades (art. 143 del COIP); el tráfico de órganos (art. 96 del COIP); el tráfico ilícito de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización (art. 220 del COIP); el tráfico ilícito de armas de fuego, armas químicas, nucleares y biológicas (art. 362 del COIP); el delito de testaferrismo (art. 289 del COIP); el cohecho (art. 280 del COIP); entre otras.

d) Defraudación tributaria. El hecho de que no haya una autoridad central que administre el sistema de pagos Bitcoin, no implica, de modo alguno, que los efectos económicos de las transacciones con la moneda virtual no sean objeto de imposición.

⁷¹ Department of the Treasury Financial Crimes Enforcement Network, “Guidance Fin-2013-G001”, 18 de marzo de 2013 <<https://www.fincen.gov/sites/default/files/shared/FIN-2013-G001.pdf>>

⁷² New York Division, “Former CEO of Bitcoin Exchange Company Sentenced in Manhattan Federal Court to Two Years in Prison for Helping to Sell Nearly \$1 Million in Bitcoins for Drug Buys on Silk Road”, The Federal Bureau of Investigation, 19 de diciembre de 2014, < <https://www.fbi.gov/contact-us/field-offices/newyork/news/press-releases/former-ceo-of-bitcoin-exchange-company-sentenced-in-manhattan-federal-court-to-two-years-in-prison-for-helping-to-sell-nearly-1-million-in-bitcoins-for-drug-buys-on-silk-road> >.

Inclusive en aquellas jurisdicciones en las que no existe un estatuto impositivo específico para las criptomonedas –como es el caso de Ecuador- está claro que las ganancias percibidas en bitcoins por la enajenación de bienes y prestación de servicios, constituyen ingreso gravado.

De que hay ingreso no hay duda, el problema que afrontan las administraciones tributarias es de otra índole: consiste en determinar la naturaleza jurídica del activo (divisa extranjera, cosa, instrumento financiero, etc.), a fin de definir el tipo de transacción que se realiza con él (compraventa o permuta). Esto importa porque dependiendo del tipo de transacción se utilizan distintas técnicas para fijar la base imponible del impuesto⁷³.

Las administraciones tributarias de los países que se han decantado por asimilar las transacciones con monedas virtuales a la permuta⁷⁴, afrontan un problema mayor que es connatural a este tipo de operaciones, cual es su “opacidad” y dificultad para ser detectadas.

La posibilidad de defraudar al fisco no se circunscribe únicamente a los impuestos al consumo, también se verifica en los impuestos al patrimonio.

Algunos especuladores que han aprovechado la volatilidad del bitcoin, han amasado, en corto tiempo, fortunas que por virtud del anonimato de las transacciones que ocurren en el sistema, permanecen ocultas para el fisco⁷⁵.

⁷³En Ecuador, por ejemplo, la regla prevista en el numeral 1 del artículo 8 de la Ley de Régimen Tributario Interno no diferencia, a efectos de determinar qué constituye ingreso de fuente ecuatoriana, si la contraprestación por la enajenación de un bien o por la prestación de un servicio, se hace en dinero o en especie, todo lo cual nos obliga a concluir que las ganancias resultantes de contratos de permuta también están gravadas con el impuesto a la renta; la única diferencia con relación a las ganancias derivadas de contratos de compraventa, es la forma en que se determina la base imponible. Al respecto, el artículo 60 de la Ley de Régimen Tributario Interno señala que: en los casos de permuta, de retiro de bienes para uso o consumo personal y de donaciones, la base imponible será el valor de los bienes, el cual se determinará en relación a los precios de mercado y de acuerdo con las normas que señale el reglamento de la presente Ley.

⁷⁴Desde la estricta interpretación del Código Civil, no cabría equiparar al contrato de permuta las transacciones con criptomonedas; sin embargo, dado que por su finalidad recaudatoria el Derecho Tributario tiende a ser pragmático, varios países que se han visto abocados por las dificultades que se presentan a la hora de verificar el cumplimiento del hecho generador y para determinar la base imponible de los impuestos que gravan el consumo, han asemejado las operaciones con bitcoins al contrato de permuta.

⁷⁵Ese fue el caso de los empresarios Charlie Shrem, Jared Kenna y Yifu Guo, quienes invirtieron fuertes sumas de dinero para adquirir bitcoins cuando la moneda virtual era apenas conocida. Vid. Max Raskin, “Early adopters of the virtual currency are suddenly rich”, *Bloomberg*, 12 de abril de 2013, <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-04-10/meet-the-bitcoin-millionaires>>; Kristoffer Koch, en cambio, invirtió 150 coronas noruegas (aproximadamente 26 dólares USD) en 5.000 btc en el 2009. Se olvidó que los había adquirido y en el 2013 cayó en cuenta que su inversión había superado el valor de 800.000 USD. Samuel Gibbs, “Man buys \$27 of bitcoin, forgets about them, finds they are now worth \$886k”, *The Guardian*, edición digital, 9 de diciembre de 2015, <<https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/09/bitcoin-forgotten-currency-norway-oslo-home>>

Finalmente, es menester, a propósito de los aspectos penal relacionados con el uso del Bitcoin, explicar al lector el emblemático caso del mercado negro Silk Road. Este tema no puede pasar desapercibido para las autoridades de regulación y control, en tanto ha servido para mostrar cómo las monedas virtuales facilitan la ciberdelincuencia.

Nombrada como la antigua ruta para el comercio de la seda china que se extendía por todo el continente asiático, *Silk Road* fue un mercado virtual donde confluían, de manera anónima, vendedores y compradores de bienes y servicios, en su mayoría, ilícitos⁷⁶.

Valga aclarar que, en principio, esta plataforma no fue diseñada con el único fin de servir como punto de encuentro para el cometimiento de actividades ilícitas. Su creador e ideólogo, un estudiante de física, sin antecedentes penales, llamado Ross William Ulbricht⁷⁷ (también conocido en la comunidad internauta como *Dread Pirate Roberts*), diseñó el mercado virtual con fundamento en el principio libertario de maximización de la libertad individual, que se concretizaba en la facilitación pacífica del comercio entre participantes que accedían voluntariamente al mercado⁷⁸.

A pesar de su incuestionable notoriedad este mercado negro online logró mantenerse activo por más de dos años, con ventas anuales estimadas que superaron los treinta millones de dólares, antes de que el FBI lo cerrara en octubre del 2013⁷⁹. Gran parte del éxito de la operación se debió a las sofisticadas precauciones informáticas que tomaron los desarrolladores de la plataforma para mantener oculta la ubicación de los

⁷⁶Los bienes y servicios que se ofertaban en este infame portal, también conocido como “el eBay de la droga”, son de la más variada índole y se encuentran clasificados de forma precisa. Respecto del rubro “droga”, por ejemplo, se podían encontrar las siguientes divisiones: cannabis, disociativas, éxtasis, opiáceos, precursores, de prescripción, sicodélicas, estimulantes y otras.

⁷⁷ Vid. Ryan Mac, “Who Is Ross Ulbricht? Piecing Together The Life Of The Alleged Libertarian Mastermind Behind Silk Road”, *Forbes*, edición digital, 2 de octubre de 2013, <<http://www.forbes.com/sites/ryanmac/2013/10/02/who-is-ross-ulbricht-piecing-together-the-life-of-the-alleged-libertarian-mastermind-behind-silk-road/#5e8476c022e9>>.

⁷⁸En una carta enviada por Ulbricht a la jueza Katherine Forrest, el ahora sentenciado expresó remordimiento de haber creado Silk Road, al calificar dicha iniciativa como una “ingenua y costosa idea”. En principio “Silk Road se supone que consistía en darle a las personas la libertad de tomar sus propias decisiones.”; sin embargo, concluyó que “he aprendido de Silk Road que cuando le das libertad a las personas no sabes lo que harán con ella.” Vid. Nicky Woolf, “Ross Ulbricht begs judge: 'Please leave light at end of tunnel' with sentencing”, *The Guardian*, edición digital, 29 de mayo de 2015 <<https://www.theguardian.com/technology/2015/may/29/silk-road-sentencing-ross-ulbricht-asks-judge-leniency>>.

⁷⁹ Vid. Patrick Howell O'Neill, “How big is the Internet's most notorious black market?”, *The Daily Dot*, 30 de julio de 2013, <<http://www.dailydot.com/business/silk-road-monthly-sales-black-market-drugs-study/>>.

servidores que almacenaban información de la página y para proteger la identidad de las personas que recurrían a ella para comprar y vender. Está demás aclarar que por su controversial contenido -que rayaba entre lo nocivo e ilícito-, este sitio fue un recurrente foco de atención para las fuerzas del orden público en Estados Unidos⁸⁰.

Una de aquellas precauciones informáticas fue el uso de la aplicación Tor para preservar el anonimato en la navegación. El sufijo final del nombre de dominio de *Silk Road* (silkroadvb5piz3r.onion) -como se puede apreciar- no pertenece a una de las categorías de propósito general conocidas (.com, .biz, .net, etcétera) y esto por cuanto el sitio fue diseñado para que únicamente pudiera ser accedido por un navegador especial llamado *Tor* (*The Onion Router* por sus siglas en inglés)⁸¹, que utiliza un mecanismo de ciframiento de mensajes para hacer anónima la navegación.

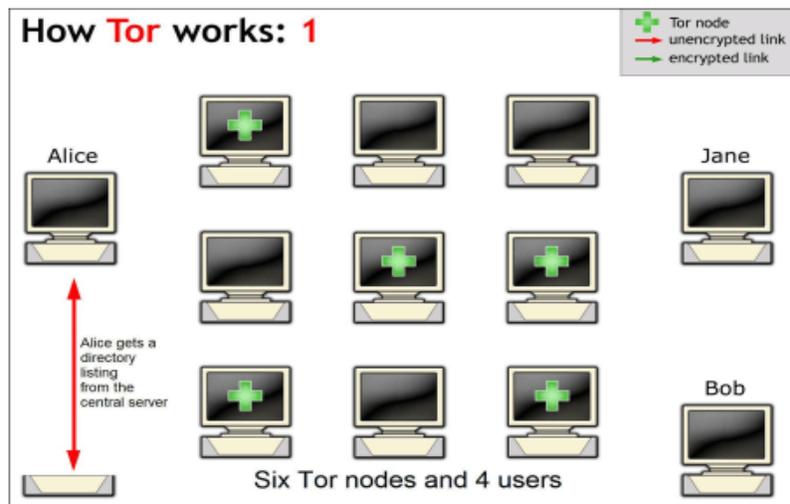
Por regla general, cada vez que un internauta visita una página web, la información de nuestro computador sigue un camino perfectamente trazable: va desde el computador hacia el ruteador⁸², del ruteador hacia los ruteadores del proveedor de Internet del usuario (ISP) y finalmente a los servidores de esta web. Puesto que la información se transmite directamente de un punto a otro, cualquier persona que pueda ver el contenido de la transmisión que ocurre entre el servidor de la web y el computador, puede averiguar, sin ningún inconveniente, la dirección IP del computador y la dirección del servidor. Estos datos son suficientes, en la mayoría de los casos, para conocer la ubicación y la identidad de la persona que opera el computador.

La herramienta Tor permite a su usuario mantener el anonimato en la navegación gracias a un sistema de transmisión indirecta de información, conocido como *enrutamiento cebolla*. Funciona de este modo: supongamos que Alice (computador A) quiere enviar un mensaje a Bob (computador B) y para tal fin se conecta a un servidor que contiene las direcciones de los nodos Tor, según el siguiente ejemplo:

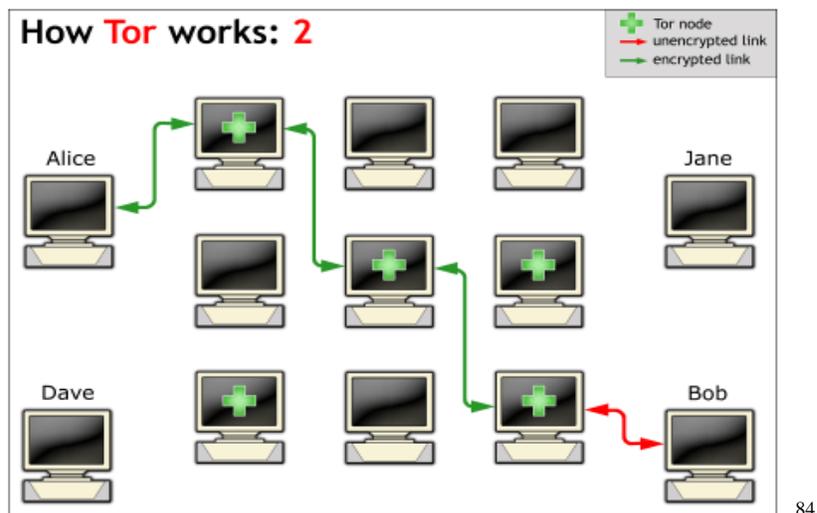
⁸⁰ Vid. Andy Greenberg, "End Of The Silk Road: FBI Says It's Busted The Web's Biggest Anonymous Drug Black Market", *Forbes*, 2 de octubre de 2013, <<http://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/10/02/end-of-the-silk-road-fbi-busts-the-webs-biggest-anonymous-drug-black-market/#3e4ba5a5347d>>.

⁸¹ Por *Internet profunda* se conoce a aquel contenido que no ha sido indexado por los directorios o motores de búsqueda y, por tanto, no puede ser accedido directamente por estos. En su mayoría se trata de repositorios de información, aunque también es común encontrar páginas de contenido ilícito o nocivo como Silk Road. Internet profunda (s.f.). En *Wikipedia*, <https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_profunda>.

⁸² Ruteador o router es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra sin la intervención de un de conexiones mediante puentes de red. Router (s.f.) En *Wikipedia*, <<https://es.wikipedia.org/wiki/Router>>



En lugar de transmitir el mensaje directamente al computador de Bob, el computador de Alice se conectará, a través de una conexión encriptada, a un nodo elegido al azar por el software; este nodo, a su vez, se conectará de manera cifrada y aleatoria, con otro nodo y así sucesivamente hasta llegar al último nodo antes del enlace final con el computador de Bob. Este último nodo, llamado nodo de salida, hará una conexión no encriptada con el computador de Bob.



⁸³Gráfico tomado de <https://www.torproject.org/about/overview.html.en>

⁸⁴Gráfico tomado de <https://www.torproject.org/about/overview.html.en>

En virtud de este sistema de transmisión y cifrado de mensajes por capas -*como las de una cebolla*-, se facilita la navegación anónima de Alicia, puesto que la dirección IP de su computador permanece reservada, siendo ostensible al público, únicamente, la dirección del nodo de salida.

A toda esta parafernalia de seguridad informática se suma un recurso adicional: la utilización del bitcoin como único medio de pago. Por sus aptitudes técnicas, que ya hemos pasado revista, las criptomonedas, en la actualidad, son el medio de pago predilecto por la delincuencia organizada internacional y por los criminales que tienen cierto grado de sofisticación tecnológica.

2.5. Derechos del consumidor de la tecnología.

No es tarea sencilla equiparar los estatutos de derechos del consumidor a las transacciones comerciales que se realizan con las monedas virtuales. El simple hecho de que numerosas operaciones se realizan de manera descentralizada por Internet, constituye, por sí solo, un obstáculo para determinar la jurisdicción aplicable.

Uno de los derechos que generalmente se les reconoce a los adquirentes de bienes que tienen defectos o vicios ocultos, es el reembolso del dinero o la reducción de su precio. Ya que los pagos con monedas virtuales son irredimibles, es complicado cumplir con esta garantía. La devolución de los bitcoins depende, por ende, en gran medida de la buena voluntad del proveedor del bien o servicio defectuoso. Adicionalmente, debe considerarse que como los bitcoins no están reconocidos en ninguna legislación del mundo como dinero, no existe una garantía legal de devolución de su valor nominal.

El Banco Central de Francia, en un informe publicado en el 2013, titulado “Los peligros asociados con el desarrollo de las monedas virtuales: el ejemplo del bitcoin”⁸⁵, advierte, precisamente, que si bien las criptomonedas funcionan como una moneda alternativa que cumple con las funciones tradicionales del dinero, no ofrece ninguna garantía de reembolso, por cuanto no se encuentra reconocida.

Otra forma de proteger a los consumidores de esta tecnología, es regulando la actividad de intercambio realizada por los *exchanges* o casas de cambio a efectos de que

⁸⁵ Banque de France, “Les dangers liés au développement des monnaies virtuelles: l'exemple du bitcoin”, Banque de France, Focus No. 10 (2013), <https://www.banque-france.fr/uploads/tx_bdfgrandesdates/Focus-10-stabilite-financiere.pdf>

adecuen sus procedimientos a las normas relativas a la lucha contra el blanqueo de capitales y financiamiento del terrorismo. En Francia, por ejemplo, la *Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution* autoriza la operación y controla la actividad de los *exchanges*.

Capítulo tercero

Conclusiones y recomendaciones para una propuesta de regulación

1. La regulación de la moneda virtual Bitcoin

Debido a que Bitcoin es un medio de pago electrónico descentralizado basado en criptografía, que funciona bajo el formato de una red *peer-to-peer* (sin una autoridad central que emita la moneda o de un tercero de confianza que verifique y autorice los pagos realizados con ella), no reside en algún lugar específico y, por lo tanto, ante un eventual conflicto legal a su uso en el comercio, resultaría bastante complejo determinar cuáles son las reglas aplicables para fijar la jurisdicción y competencia por razón de territorio, del juez natural de la causa. Además, por la ausencia de una autoridad central que brinde servicios de compensación y liquidación, los usuarios pueden operar la red sin revelar su identidad, lo que ofrece innumerables oportunidades para realizar actividades criminales, como la evasión de impuestos y el lavado de dinero.

Sin embargo, no todo es negativo ya que Bitcoin también proporciona una serie de beneficios a sus usuarios, como: 1) la posibilidad de transferir fondos a través de fronteras, virtualmente sin ningún costo, lo que constituye una oportunidad insuperable para brindar servicios de remesas, más eficientes, rápidos y baratos; 2) un nuevo esquema de contabilidad pública de transacciones, que tiene la potencialidad de modificar la forma en que se realizan muchos negocios entre desconocidos, sin la necesidad de utilizar a un intermediario de confianza; y 3) un universo apenas explorado de alternativas para la inclusión financiera.

Al día de hoy países como Estados Unidos exigen a los usuarios de esta tecnología el acatamiento de políticas conozca a su cliente para evitar el lavado de activos. Este tipo de decisiones regulatorias han sido aplaudidas por unos -por considerarlas necesarias- y rechazadas por otros, en razón de que: 1) imponen condiciones onerosas a los operadores de Bitcoin, que constituyen barreras de entrada para las empresas *startups* que se manejan desde el ciberespacio; y, 2) son de difícil cumplimiento para los comercios pequeños que la aceptan en micropagos.

Situaciones como la expuesta dejan en evidencia un problema de fondo: la mayoría de normativa regulatoria está definida por el objeto de interés (dimensión vertical), lo que contrasta poderosamente con los efectos transversales de las innovaciones tecnológicas (dimensión horizontal); por ello, el desafío de las autoridades reguladoras es, en primer lugar, entender el fenómeno en toda su magnitud, mediante un enfoque omnicomprendivo y multidisciplinario, para que, producto de aquel profundo análisis, se construyan normas que regulen situaciones y actividades precisas, con el objeto de evitar el estancamiento innovador de esta tecnología sin parangón.

Por el momento, no solo es conveniente sino necesario que la comunidad internacional llegue a consensos sobre algunos aspectos críticos relacionados con la utilización de las monedas virtuales en el comercio electrónico, como es el caso de: 1) definir la naturaleza jurídica del activo, con el objeto de proteger a sus consumidores; 2) definir qué tratamiento tributario debe dársele a las transacciones en las que se emplea la criptomoneda como medio de pago; 3) definir los mecanismos de regulación preventiva y supervisión de las actividades empresariales con monedas virtuales; y, 4) replantear los estatutos penales en función de las nuevas realidades, de modo que no hayan vacíos legales que conviertan al bitcoin y monedas análogas, en el vehículo idóneo para procurar la impunidad.

Para evitar conflictos de competencia o contradicciones irresolubles entre jurisdicciones, es indispensable homogeneizar el tratamiento regulatorio, tanto más cuanto por tratarse de una tecnología descentralizada basada en el Internet, no conoce de límites territoriales.

2. La regulación de la tecnología *blockchain*

Pensar que el Bitcoin es solamente una moneda de emisión descentralizada es un error imperdonable para la gente informada, pues en realidad, se trata de una aplicación disruptiva que podría ser utilizada para transmitir todo tipo información y valores, sin intermediarios, gracias al *blockchain*. Lo que sucede es que, por el momento, la primera aplicación exitosa de la cadena de bloques es la moneda virtual.

Y cómo no conocer al Bitcoin en su faceta de moneda virtual, si cada vez se escucha y se lee más de esta tecnología en las noticias y, con el transcurso de los días, amasa mayor número de usuarios.

La creciente popularidad de la moneda virtual contribuyó con la tendencia alcista de su apreciación, tanto más que a comienzos del segundo semestre del año 2016 su precio se situó en el lugar más alto de su corta historia, sobrepasando la marca de 700 dólares, lo que sirvió para mejorar su capitalización de mercado, que con casi 15 millardos de dólares llegó a superar el valor de importantes y consolidados actores económicos como Twitter y Western Union.

Probablemente, debido a la intensa publicidad que ha recibido el Bitcoin en su faceta de moneda virtual, no se ha discutido suficiente sobre el universo de posibilidades que ofrece la tecnología *blockchain*, cuyos usos y aplicaciones a pesar de ser en gran medida desconocidos, han recibido abrumador interés por parte de instituciones financieras más grandes del mundo, precisamente por los eventuales beneficios que su explotación podría llevar aparejados, tales como: reducir los costos del *compliance*, gracias a sus peculiaridades técnicas (tales como aplicación de firmas electrónicas) y otros mecanismos (como la utilización de pruebas de solvencia), que pueden redundar en aumentar la transparencia y rendición de cuentas de los tradicionales instituciones de crédito. Por esta razón, las autoridades deben ser especialmente precavidas para evitar que regulaciones excesivamente rigurosas terminen siendo barreras infranqueables para el desarrollo de la tecnología, de modo que no incide en sus beneficios reales en términos de transparencia, rendición de cuentas y protección al consumidor.

3. Lineamientos para una propuesta de regulación

Como primer paso a la creación de cualquier forma de regulación, es necesario que las autoridades identifiquen cuáles son los principales intereses de los usuarios de las monedas virtuales.

En atención a la actividad que realizan, se podría clasificar a los usuarios del Bitcoin, en dos grupos: el primero está compuesto por todas aquellas personas que utilizan este medio de pago electrónico de manera ocasional. El mayor interés de este grupo es que exista un marco regulatorio que los proteja en su interacción con otros usuarios del sistema; y, en el segundo grupo se encuentran las personas que realizan actividades profesionales, empresariales o habituales con el Bitcoin, tales como las casas de cambio o *exchanges*, los *startups* y los sitios webs que aceptan al bitcoin como medio de pago. A

ellos, en cambio, les interesa definir su estatus legal y conocer a ciencia cierta cuáles son las obligaciones materiales y formales que deben cumplir para el desarrollo de sus actividades (*compliance*).

Una vez cumplido este primer paso (identificación de intereses de los usuarios / *stakeholders*), las autoridades cuentan con mayores insumos para crear las herramientas normativas necesarias y suficientes para garantizar de manera eficiente el cumplimiento de cualquier obligación material o formal por parte de los usuarios, sin que aquello implique incurrir en cuantiosos gastos o ralentizar el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Debe advertirse, que no basta con identificar los intereses de los usuarios para la creación de un marco regulatorio razonable; metodológicamente, ese es apenas el primer paso. Reconocidos los intereses y preocupaciones de los usuarios/ *stakeholders*, las autoridades tienen en su “hoja de ruta” bien trazado el objetivo; sin embargo, en el decurso hacia el objetivo (el marco regulatorio razonable), suelen toparse con varios obstáculos.

Un obstáculo de peso que de acuerdo con lo revisado se presenta con inusitada frecuencia en la práctica regulatoria, consiste en ***definir la naturaleza jurídica de las monedas virtuales***. La definición del tipo de activo es necesaria para que los usuarios sepan y comprendan las reglas que se aplican a las operaciones que realizan con la moneda virtual.

La solución “más pacífica” ha sido asimilar por analogía las monedas virtuales a algún otro activo cuya regulación se encuentra ampliamente desarrollada en el ordenamiento jurídico; este activo generalmente es el dinero. No obstante aquello, esta comparación no resulta factible toda vez que los sistemas legales en la actualidad están contruidos sobre la base de un enfoque diametralmente opuesto a la naturaleza descentralizada del bitcoin, mediante el cual la mayor parte de actividades monetarias (emisión del dinero) y financieras (compensación y liquidación de los pagos) son centralizadas.

Con estas consideraciones, se podría pensar que la ***solución definitiva*** a los problemas regulatorios y de control que acontecen en la práctica, consiste en reformar ***profunda y estructuralmente*** los ordenamientos legales a fin de que se reconozca en ellos un espacio al aún embrionario concepto de ***medios de pago electrónicos descentralizados***.

Sobre este punto conviene hacer notar que, por su carácter descentralizado, el Bitcoin *es resiliente al Derecho*. Cualquier cambio a su estructura y/o elementos esenciales que provenga desde afuera del sistema será en vano y no podrá ser impuesto, dado que su protocolo solo podría ser modificado mediante el consenso mayoritario de los usuarios del sistema, ubicados alrededor del mundo.

Lo que sí tiene sentido regular, en cambio, *son las consecuencias que se derivan de las relaciones comerciales en las que se utiliza la criptomoneda*. La estrategia para hacerlo de una manera en la que se procure un nivel de protección razonable de los intereses de los usuarios y de las autoridades, debería considerar, principalmente, lo siguiente:

1. El marco regulatorio deberá reconocer a las monedas virtuales como una tecnología descentralizada, lo que implica de suyo aserir en las limitaciones regulatorias que van aparejadas a esta aserción.
2. Las autoridades de control deberán informar a la ciudadanía de los principales riesgos inherentes a toda operación con monedas virtuales. Bajo este respecto, deberá explicarse que las transacciones con monedas virtuales son irreversibles y que no existe mecanismo legal que pueda compeler al destinatario de fondos a devolverlos.
3. A efectos de aclarar la situación impositiva de los contribuyentes que realizan operaciones habituales (empresariales o profesionales) con monedas virtuales, se debería exigir a las empresas que aceptan pagos con bitcoins que, una vez realizada la transferencia, los fondos sean convertidos a la moneda de curso legal. En ese sentido, la obligación tributaria se calcularía en atención al precio que el bitcoin tenía en la fecha en que se realizó la conversación. Igual rasero podría implementarse para solucionar los casos en que el empresario deba reembolsar fondos.
4. Unido al punto precedente, debería obligarse a las empresas que realizan operaciones con monedas virtuales, implementar normas de prevención del lavado de activos. Como corolario de lo dicho, las empresas deberán llevar un registro de todas las transacciones que se realizan con la moneda virtual (identificación de sus consumidores), para mitigar el riesgo del lavado de activos.

5. Las casas de cambio de monedas virtuales deben ser reguladas y sus actividades sometidas a la vigilancia de organismos técnicos de control. Es necesario que los *exchanges* implementen políticas conozca a su cliente y mecanismos de monitoreo automatizados.

Bibliografía

- **Publicaciones**

- Arraño G., Erika, “Agregados Monetarios: Nuevas Definiciones”. Estudios Económicos Estadísticos, Banco Central de Chile, No. 53, 2006.
- Antanopoulos, Andreas M., “Mastering Bitcoin. Unlocking digital cryptocurrencies”. 1era ed. California: O’Reilly, 2014.
- "Bits and Bob." *The Economist*, Junio 18, 2011.
- Burgos Puyo, Andrea, “El consumidor y los contratos en internet”. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2007.
- Cotino Hueso, Lorenzo, “El uso de medios de pago y dinero electrónico por el consumidor” En *Consumidores Y Usuarios Ante Las Nuevas Tecnologías*. Valencia: Tirant Lo Blanch, 2008.
- De La Paladella Salord, Carlos, “Los nuevos mecanismos de pago y el dinero electrónico”. En *Informática y Derecho. Aportes de la Doctrina Internacional*, 146-173. Buenos Aires: Editorial De Palma, 2001.
- Elías, Edgar, “La contratación por medios electrónicos”. México: Editorial Porrúa, 2010.
- Fondo Monetario Internacional. “Manual de estadísticas monetarias y Financieras”, 1 ed. Washington, Departamento de Tecnología y Servicios Generales, 2001
- Franco, Pedro, “Understanding Bitcoin. Cryptography, engineering, and economics”. 1era ed. West Sussex: Wiley, 2015.
- García Pita y Lastres, J.L., “Las entidades de crédito y sus operaciones”, Tratado de Derecho Mercantil, tomo XXXIX Vol.4, Marcial Pons, Madrid, 2006.
- Gómez Jiménez, Carlos, *El “bitcoin” y su tributación, Estudios Financieros. Revista de Contabilidad y tributación: Comentarios, casos prácticos*, 81-104.
- Goodman, Marc, “Future Crimes”. 1era ed. New York: Doubleday, 2015.
- Hoegner, Stuart, “The Law of Bitcoin”. 1era ed. Indiana: Iuniverse, 2015.
- Jiménez Sánchez, Guillermo J. (coord.), “Derecho Mercantil”. Madrid: Ariel Derecho, 2006.
- Martín Fernández, Javier, “Claves Prácticas. Todo sobre Bitcoin. Aspectos económicos, fiscales, contables y administrativos”. 1era ed. Madrid: Francis Lefebvre, 2015.

Menéndez Mato, Juan Carlos y Gayo Santa Cecilia, Ma. Eugenia, “Derecho e Informática. Ética y Legislación”. 1era ed. España: JM Bosch, 2014.

Miró Llinares, Fernando, “El cibercrimen. Fenomenología y criminología de la delincuencia en el ciberespacio”. 1era ed. Madrid: Marcial Pons, 2012.

Raúl Sain, Gustavo, “Delito y nuevas tecnologías. Fraude, narcotráfico y lavado de dinero por internet”. 1era ed. Buenos Aires: Editores del Puerto s.r.l., 2012.

Robles Pompa, Julio, ed. “Práctica Y Normalización Del Sistema Y Los Medios De Pago.” 1era ed. Madrid: Instituto Superior De Técnicas Y Prácticas Bancarias, 2001.

Suttom, Victoria, “Introduction to Emerging Technologies Law”, vol. 1. Texas: Vargas Publishing, 2015.

Ternera Barrios, Fernando et al., “El concepto de derechos reales”. Revista de Derecho Privado de la Universidad de Los Andes, No. 36, 2006.

Vega Vega, José Antonio, “Derecho Mercantil Electrónico”. 1era ed. Madrid: Reus Editorial, 2015.

Vega Vega, José Antonio. “El documento jurídico y su electronificación”. 1era ed. Madrid: Reus Editorial, 2014.

- **Publicaciones electrónicas**

Aglietta, Michel. "Les Defis De La Monnaie Electronique Pour Les Banques Centrales." *Faculté De Sciences Economiques Université De Poitiers*. Consultado en marzo 3, 2015. <<http://sceco.univ-poitiers.fr/franc-euro/articles/MAgliettaLScialom.PDF>>

Arnold, Martin. “Big banks plan to coin new digital currency”, *Financial Times*, edición digital, 23 de agosto de 2016, <<https://www.ft.com/content/1a962c16-6952-11e6-ae5b-a7cc5dd5a28c>>

Banque de France. “Les dangers liés au développement des monnaies virtuelles: l'exemple du bitcoin”, *Banque de France* (2013) <https://www.banque-france.fr/uploads/tx_bdfgrandesdates/Focus-10-stabilite-financiere.pdf>

Bertón, Matías Jackson. “Dinero electrónico en Uruguay. Alcance y naturaleza jurídica”. *Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo*, Número 27 (2015)

- <http://revistaderecho.um.edu.uy/wp-content/uploads/2015/09/Dinero-electronico-en-Uruguay-alcance-y-naturaleza-juridica.pdf> >
- Brito, Jerry y Castillo, Andrea. “Bitcoin: A Primer for Policymakers”, 4 (2013)
<http://mercatus.org/sites/files/Brito_BitcoinPrimer_v1.3.pdf>
- Brito, Jerry y Dourado, Eli. “Comments to the New York Department of Financial Services on the Proposed Virtual Currency Regulation Framework 2-3”
<<http://mercatus.org/sites/default/files/BritoDourado-NY-Virtual-Currency-comment-081414.pdf>>
- Cassano, Jay. “What Are Smart Contracts? Cryptocurrency’s Killer App” *FastCompany*, 17 de septiembre de 2014, <https://www.fastcompany.com/3035723/app-economy/smart-contracts-could-be-cryptocurrencys-killer-app?show_rev_content> .
- Comisión Europea, “La Comisión refuerza las normas de transparencia a fin de combatir la financiación del terrorismo, la elusión fiscal y el blanqueo de capitales”, *European Commission Press Release Database*, 5 de julio de 2016, <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-2380_es.htm>.
- Cuthbertson, Anthony. “Bitcoin now accepted by 100,000 merchants worldwide”, *International Business Times*, 4 de febrero de 2015. <<http://www.ibtimes.co.uk/bitcoin-now-accepted-by-100000-merchants-worldwide-1486613>>.
- Danmarks Nationalbank. “Bitcoins are not money”, *Nationalbanken* (2014). <http://www.nationalbanken.dk/en/pressroom/Documents/2014/03/Presshistory_Bitcoins_UK.pdf>
- Deutsche Bank. “Utility Settlement Coin concept on blockchain gathers pace”, 24 de agosto de 2016, <https://www.db.com/newsroom_news/2016/medien/utility-settlement-coin-concept-on-blockchain-gathers-pace-en-11661.htm>
- Department of the Treasury Financial Crimes Enforcement Network, “Guidance Fin-2013-G001”, 18 de marzo de 2013 <<https://www.fincen.gov/sites/default/files/shared/FIN-2013-G001.pdf>>
- Direction Générale des Finances. “Régime fiscal applicable aux bitcoins”, *Ministère de l'Économie et des Finances* (2013)<<http://bofip.impots.gouv.fr/bofip/9515-PGP>>

- El Comercio (Quito), “Cuatro dudas giran en torno al uso del dinero electrónico”, edición digital, (s.f.) <<http://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/cuatro-dudas-giran-torno-al.html>>
- El Comercio (Quito), “Diego Martínez: Se inyectará liquidez al Fisco como una medida anticíclica”, 19 de mayo de 2016 <<http://www.elcomercio.com/actualidad/diegomartinez-bancocentral-ecuador-dinero-electronico.html>>.
- El Telégrafo, “El dinero electrónico fortalece la dolarización y aumenta transacciones”, edición digital del 11 de junio de 2016, <<http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/politica/2/el-dinero-electronico-no-genera-una-moneda-aparte-del-dolar>>.
- El Universo, “¿Por qué Ecuador crea su propia moneda virtual?”, edición digital, 2 de septiembre de 2014, <<http://www.eluniverso.com/noticias/2014/09/02/nota/3673961/que-ecuador-crea-su-propia-moneda-virtual>>
- Elwell, Craig K. "Questions, Answers, and Analysis of Legal Issues." *Federation of American Scientists*. Enero 28, 2015. Consultado en febrero 27, 2015. <<http://fas.org/sgp/crs/misc/R43339.pdf>>
- European Central Bank. “Virtual Currency Scheme. October 2012”, *European Central Bank*. Eurosystem. <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>>
- European Parliamentary Research Service. “Bitcoin: Market, economics and regulation”, EPRS, Briefing 11/04/2014. <[http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2014/140793/LD_M_BRI\(2014\)140793_REV1_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/bibliotheque/briefing/2014/140793/LD_M_BRI(2014)140793_REV1_EN.pdf)>
- Farrell, Maureen. “Bitcoin prices surge post-Cyprus Bailout”, *CNN Money*, edición digital, 28 de marzo de 2013. <<http://money.cnn.com/2013/03/28/investing/bitcoin-cyprus/>>
- Financial Inclusion Unit. “Smart contracts: the ultimate automation of trust”, *BBVA Research*, octubre 2015 <https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2015/10/Digital_Economy_Outlook_Oct15_Cap1.pdf>.

- Ford, Paul. “El valor real de Bitcoin”, *MIT Technology Review*, 19 de febrero de 2014, <<https://www.technologyreview.es/informatica/44854/el-valor-real-de-bitcoin/>>
- Fournier, Olivier y Lennard, John J. “Rebooting Money: The Canadian Tax Treatment of Bitcoin and Other Cryptocurrencies”, *Canadian Tax Foundation* (2014) <https://dwpv.com/~media/Files/PDF_EN/2015/2015-10-09-Annual-Conference-Report-Bitcoin.ashx>
- Gibbs, Samuel, “Man buys \$27 of bitcoin, forgets about them, finds they are now worth \$886k”, *The Guardian*, edición digital, 9 de diciembre de 2015, <<https://www.theguardian.com/technology/2015/dec/09/bitcoin-forgotten-currency-norway-oslo-home>>
- Groenfeldt, Tom. “Bank of America Partner With Microsoft On Azure Blockchain Development”, *Forbes*, edición digital, 4 de octubre de 2016, <<http://www.forbes.com/sites/tomgroenfeldt/2016/10/04/bank-of-america-partners-with-microsoft-on-azure-blockchain-development/#4e18c60b6347>>.
- Gloudeman, Lauren. “Bitcoin’s Uncertain Future in China”, *USCC Economic Issue Brief* No. 4. (2014). <<http://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/USCC%20Economic%20Issue%20Brief%20-%20Bitcoin%20-%202005%2012%2014.pdf>>
- Godeffroy, Jean Michel et al. “Monnaie Electronique Enjeux Prudentiels Et Impact Sur la Politique Monétaire.” *Service d’Etudes sur les Politiques monétaires et financières*, (2001). <<http://sceco.univ-poitiers.fr/franc-euro/articles/JSMesonnier.pdf>>.
- Greenberg, Andy, “End Of The Silk Road: FBI Says It's Busted The Web's Biggest Anonymous Drug Black Market”, *Forbes*, 2 de octubre de 2013, <<http://www.forbes.com/sites/andygreenberg/2013/10/02/end-of-the-silk-road-fbi-busts-the-webs-biggest-anonymous-drug-black-market/#3e4ba5a5347d>>.
- Grinberg, Reuben. "Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency." *Social Science Research Network*. Noviembre 11, 2011. Consultado en marzo 12, 2015. <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1817857>.
- Grupo de Acción Financiera Internacional -GAFI, “Directrices para un enfoque basado en riesgo”, junio 2015. <<http://www.fatf->

gafi.org/media/fatf/documents/Directrices-para-enfoque-basada-en-riesgo-Monedas-virtuales.pdf>.

HM Revenue and Customs Brief. "Bitcoin and other cryptocurrencies", *HM Revenue and Customs* (2014) <<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>>

Howell O'Neill, Patrick, "How big is the Internet's most notorious black market?", *The Daily Dot*, 30 de julio de 2013, <<http://www.dailydot.com/business/silk-road-monthly-sales-black-market-drugs-study/>>.

Internal Revenue Service, "IRS Virtual Guidance: Virtual Currency Is Treated as Property for U.S. Federal Tax Purposes; General Rules for Property Transactions Apply", 25 de marzo de 2014, <<https://www.irs.gov/uac/newsroom/irs-virtual-currency-guidance>>.

Mac, Ryan, "Who Is Ross Ulbricht? Piecing Together The Life Of The Alleged Libertarian Mastermind Behind Silk Road", *Forbes*, edición digital, 2 de octubre de 2013, <<http://www.forbes.com/sites/ryanmac/2013/10/02/who-is-ross-ulbricht-piecing-together-the-life-of-the-alleged-libertarian-mastermind-behind-silk-road/#5e8476c022e9>>.

Martínez Nadal, Apol·lònia, y Josep Lluís Ferrer Gomila. "Aproximación al Concepto Jurídico de Dinero Electrónico." *Red Temática Criptored: Criptografía y Seguridad de la Información*. Decana de las Redes Temáticas. Consultado en febrero 19, 2015. <http://www.criptored.upm.es/guiateoria/gt_m081e.htm>

McLeay, Michael y Radia, Amar y Thomas, Ryland "Money creation in the modern economy", *Bank of England, Quarterly Bulletin* Q1 (2014)<<http://www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/quarterlybulletin/2014/qb14q1prereleasemoneycreation.pdf>>

Meiklejohn, Sarah et al., "A Fistful of Bitcoins: Characterizing Payments Among Men with No Names". Consultado en abril 1, 2015. <<http://cseweb.ucsd.edu/~smeiklejohn/files/imc13.pdf>>

Moore Stephens, "Tax treatment of activities involving Bitcoins", *Moore Stephens*(2014). <<http://www.moorestephens.co.uk/news-views/march-2014/tax-treatment-of-activities-involving-bitcoins>>

- Nakamoto, Satoshi, "Un Sistema De Efectivo Electrónico De Usuario-a-Usuario." www.bitcoin.org.es. Consultado Marzo 15, 2015. <https://bitcoin.org/bitcoin_es_latam.pdf>
- Ollero, Daniel, "El corralito griego secuestra Paypal mientras miran al Bitcoin como escape", *El Mundo*, edición digital, 7 de julio de 2015. <<http://www.elmundo.es/economia/2015/07/07/559bb4c946163f20728b458b.html>>.
- Palomino Gómez, Denis Fernando y Manuel Gonzalo Rivas Echarri. "Nuevas Tecnologías en el Mercado Financiero: Dinero Electrónico y el Crowdfunding". Consultado en marzo 10, 2015. <http://www.blawyer.org/wp-content/uploads/2014/07/morachimo_bitcoin_crowdfunding_peru.pdf>
- Pérez-Solá, Cristina, y Jordi Herrera-Joancomartí. "Bitcoins y el Problema de los Generales Bizantinos." *Actas de la XIII Reunión Española sobre Criptología y Seguridad de la Información : Celebrado del 5 al 8 de Septiembre 2014, Alicante,*, 2014, 241-46. Consultado en marzo 15, 2015. <<http://web.ua.es/en/recsi2014/documentos/papers/bitcoins-y-el-problema-de-los-generales-bizantinos.pdf>>
- Pflaum, Isaac, et al., "A Bit of a Problem: National and Extraterritorial Regulation of Virtual Currency in the Age of Financial Disintermediation." *Georgetown Law Journal* (2014): 1169-215. *Georgetown Law*. Web. 25 junio 2015. <<http://www.law.georgetown.edu/academics/law-journals/gjil/recent/upload/zsx00414001169.PDF>>
- Raskin, Max, "Early adopters of the virtual currency are suddenly rich", *Bloomberg*, 12 de abril de 2013, <<http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-04-10/meet-the-bitcoin-millionaires>>.
- Rico Carrillo, Mariliana, "El pago mediante dinero electrónico". <<http://www.ieid.org/congreso/ponencias/Rico%20Carrillo,%20Mariliana.pdf>>
- Santos, Tristana, "Dinero electrónico, ¿para qué mismo?" *Revista Vistazo* edición digital. <<http://vistazo.com/seccion/pais/dinero-electronico-para-que-mismo>>.
- Shcherbak, Sergii, "How Should Bitcoin Be Regulated?", *European Journal of Legal Studies*, vol 7, no. 1. <<http://www.ejls.eu/15/183UK.pdf> >

Smith, Brian W, y Ramsey J Wilson, "How Best to Guide the Evolution of Electronic Currency Law." *American University Law Review*. Consultado en marzo 7, 2015. <<http://www.aulawreview.org/pdfs/46/46-4/smith.pdf>>

The Federal Bureau of Intelligence, "Defendant Convicted of Minting His Own Currency", 18 de marzo de 2011, <<https://archives.fbi.gov/archives/charlotte/press-releases/2011/defendant-convicted-of-minting-his-own-currency>>

The Federal Bureau of Intelligence, "Former CEO of Bitcoin Exchange Company Sentenced in Manhattan Federal Court to Two Years in Prison for Helping to Sell Nearly \$1 Million in Bitcoins for Drug Buys on Silk Road", 19 de diciembre de 2014, <<https://www.fbi.gov/contact-us/field-offices/newyork/news/press-releases/former-ceo-of-bitcoin-exchange-company-sentenced-in-manhattan-federal-court-to-two-years-in-prison-for-helping-to-sell-nearly-1-million-in-bitcoins-for-drug-buys-on-silk-road>>.

The Internal Revenue Service, "Virtual Currency is Treated as Property for U.S. Federal Tax Purposes; General Rules for Property Transactions Apply". *IRS* (2014) <<https://www.irs.gov/uac/newsroom/irs-virtual-currency-guidance>>

The Law Library of Congress, "Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions." The Library of Congress. 2014. Consultado en agosto 4, 2015. <<http://www.loc.gov/law/help/bitcoin-survey/regulation-of-bitcoin.pdf>>

United States Department of the Treasury, Financial Crimes Enforcement Network. "Application of FinCEN's Regulations to Persons Administering, Exchanging, or Using Virtual Currencies", *FinCEN* (2013), <http://fincen.gov/statutes_regs/guidance/pdf/FIN-2013-G001.pdf>

United States Department of the Treasury, Financial Crimes Enforcement Network. "Application of FinCEN's Regulations to Virtual Currency Mining Operations", *FinCEN* (2014) <<https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/administrative-rulings/application-fincens-regulations-virtual-0>>

United States Department of the Treasury, Financial Crimes Enforcement Network. "Key Definitions and Potential AML/CTF Risks", *FinCEN* (2014) <<http://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf>>

Viegas, Claudia y Juan Giglio Santamaría, “BITCOIN: Un desafío para la ejecución de políticas de la Banca Central. Algunas consideraciones jurídicas frente al creciente fenómeno de las llamadas “criptomonedas” ”. *Banco Central de la República Argentina*. Consultado en abril 2, 2015. <<http://asbaweb.org/E-News/enews-38/adic/01adiccontrib.pdf>>

Walsh, Dean, “A Beginner’s Guide to Smart Contracts”, *Cryptorials*, (2015), <<http://cryptorials.io/a-beginners-guide-to-smart-contracts/>>

Woolf, Nicky, “Ross Ulbricht begs judge: 'Please leave light at end of tunnel' with sentencing”, *The Guardian*, edición digital, 29 de mayo de 2015 <<https://www.theguardian.com/technology/2015/may/29/silk-road-sentencing-ross-ulbricht-asks-judge-leniency>>.

- **Normativa**

Comunidad Europea, Directiva 2006/112/CE

Comunidad Europea, Directiva 2007/64/CE

Comunidad Europea, Directiva 2009/110/CE

Ecuador, Código Civil, en Registro Oficial Suplemento, No. 46 (24 de junio de 2015)

Ecuador, Código de Comercio, en Registro Oficial, No.

Ecuador, Código Orgánico Integral Penal, en Registro Oficial Suplemento, No. 180 (10 de febrero de 2014)

Ecuador, Código Orgánico Monetario y Financiero, en Registro Oficial Suplemento, No. 332 (12 de septiembre de 2014)

Ecuador, Ley Orgánica de Solidaridad y Corresponsabilidad Ciudadana para la Reconstrucción y Reactivación de las Zonas Afectadas por el Terremoto de 16 de Abril de 2016, en Registro Oficial Suplemento, No. 759 (20 de mayo de 2016)

Ecuador, Ley de Régimen Tributario Interno, en Registro Oficial Suplemento, No. 463 (17 de noviembre de 2014)

Ecuador, Resolución de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera No. 005-2014-M.

España, Resolución de la Dirección General de Tributos DGT CV 8-7-13.

Estados Unidos de América, Guía de la Red de Control de Crímenes Financieros del
Departamento de Tesoro No. FIN-2013-G2001