



**“NORMATIVA APLICABLE AL ÁMBITO DE LAS
CRIPTOMONEDAS. ALCANCES E
INNOVACIONES PARA SU MEJOR
ADECUACIÓN”**

**Tesis para optar al grado de Magíster en Derecho con mención en
Derecho Privado.**

Pablo Sebastián Asmad Mardones

Profesor Guía Mag. Rodolfo Herrera Bravo.

**Valparaíso, Chile
Junio de 2019**

TABLA DE CONTENIDOS:

Resumen/ Abstrac	2
Introducción	3 - 6
Capítulo 1: Concepto y características de las criptomonedas	7 – 31
1.- Concepto	7 - 17
2.- Historia del Bitcoin y otras criptomonedas	17 - 26
2.1.- Historia del Bitcoin	17 - 22
2.2.-Otras criptomonedas	22 - 26
3.- Características de las criptomonedas	26 - 31
3.1.- Características asociadas al dinero	28 - 29
3.2.- Características asociadas a contratos	29 - 31
Capítulo 2: Legislación chilena, moneda extranjera y criptomonedas	32 - 50
1.- Legislación aplicable a la moneda extranjera	32 - 36
1.1.- En materia de intercambio por otras monedas	36 - 37
2.- Tributación de la moneda extranjera y actividades afines	37 - 38
3.- Situación de las criptomonedas en el ordenamiento jurídico chileno	38 - 50
Capítulo 3: Innovaciones y actualizaciones necesarias para la legalización de las criptomonedas en Chile	51 - 55
1.- El ordenamiento jurídico y sus reformas fundadas en los avances de las tecnologías	51 - 52
2.- Innovaciones en materia de criptomonedas	52 - 53
2.1.- En materia de contratos	53
2.2.- En materias tributarias	54
2.3.- En materias penales	54 - 55
Conclusiones	55 - 56
Bibliografía	57 - 58

RESUMEN

Hace años el ciberespacio ha sido objeto de profundos debates respecto del papel del dinero en la era digital. Como respuesta, surgió la posibilidad de crear protocolos que resolvieran el cómo emitir dinero sin contar con emisores centrales, dando nacimiento a las denominadas “criptomonedas”. Esta innovación, mirada con recelo por Estados y entidades financieras, actualmente ha ido ganando adeptos; sin embargo, en Chile aún no hay pronunciamientos sobre esta materia, dejando tanto a las transacciones como a los mercados relacionados con las criptomonedas en un verdadero limbo jurídico. El objetivo del texto es revisar la naturaleza de las criptomonedas, así como sus aplicaciones prácticas y principalmente qué herramientas puede ofrecer el ordenamiento jurídico chileno para evitar los problemas que abre el vacío legal que se produce en la materia, que perjudica seriamente el tráfico de bienes y servicios que se basen en estas tecnologías.

ABSTRACT

Introducción

Desde el punto de vista del Derecho, un aspecto importante de las actividades humanas que requieren su atención tiene que ver con las actividades económicas. Para ello, tanto las normas jurídicas como la práctica material de los agentes económicos han dispuesto de una serie de herramientas e instituciones destinadas a regular su funcionamiento a fin de evitar la mayor cantidad posible de problemas en su aplicación, y la aparición en las últimas décadas de tecnologías orientadas a hacer más sencillos estos procedimientos ciertamente ha ayudado a ampliar la cobertura dada a las actividades económicas como nunca antes se ha podido hacer. A pesar de lo anterior, algunos aspectos, incluso de la ayuda de nuevas tecnologías y nuevas reglas, se han mantenido vigentes, atendida su importancia histórica y la costumbre de sostenerlas en forma tradicional. En ese sentido, uno de los ejemplos más concretos es el dinero, entendiéndolo como la forma en que materializamos y cuantificamos la riqueza de un individuo, un grupo social o un país completo.

El objeto de la presente memoria en este sentido es centrarnos en un estudio desde lo jurídico sobre la naturaleza de una nueva tecnología que podría, potencialmente, modificar el concepto de dinero como medio para intercambiar riqueza en virtud de sus características y de las avanzadas tecnologías en base a las cuales se fundamenta su existencia

Hablar sobre criptomonedas en el Chile de hoy es un tema bastante complejo tanto desde el punto de vista económico como desde lo jurídico debido a que básicamente hablar de criptomonedas y sus tecnologías asociadas es hablar de elementos, economías, modelos y relaciones jurídicas que están recién desarrollando sus potencialidades en todo sentido. Esto significa, por tanto, que hablar de estos temas es adentrarse en terrenos donde sólo podemos ver los primeros avances en investigaciones y ensayos de un tema que recién da sus primeros pasos. A pesar de ello, y ya que entendemos que es un tema de difícil asimilación al menos en un principio, buscaremos simplificarlo siempre de la mejor forma posible.

El problema del concepto de dinero y de las redes de confianza entre las sociedades e individuos que las conforman es un problema netamente económico, sin embargo,

creemos importante incorporar este asunto a una investigación orientada desde lo jurídico porque el cómo dichas sociedades han decidido prever delitos relacionados con el dinero, su creación, distribución y el desvío de recursos sí es un tema donde las legislaciones tienen mucho que aportar.

De esta manera, se puede entender ahora que el objetivo perseguido por el presente texto sea hablar de las criptomonedas y su utilidad y conflictos en función del actual ordenamiento jurídico en Chile. Para ello, presentaremos a continuación la estructura en la que se dividirá el texto a continuación:

1.- En un primer capítulo a determinar la naturaleza de las criptomonedas, indicando el por qué pasaron en menos de diez años de ser simples experimentos informáticos a ser hoy concretas alternativas al sistema monetario mundial. Entre otros puntos, revisaremos sus principales características, potenciales y debilidades. Específicamente, revisaremos el origen y auge del Bitcoin, la primera -y hasta ahora la más importante- de las criptomonedas, junto con otras alternativas que han surgido con el paso del tiempo, indicando también sus principales características y potencialidades.

2.- Posteriormente, en un segundo capítulo, revisaremos algunos aspectos en general de la legislación chilena en materia de moneda extranjera, entendiendo que este tipo de institución es la más adecuada y más cercana a la de las criptomonedas, con el fin de precisar los ajustes que serían necesarios en nuestro ordenamiento jurídico, tanto desde el punto de vista civil como penal, tributario y otros asuntos, para poder adaptar las criptomonedas a nuestro sistema jurídico-económico.

3.- Finalmente, y en un tercer capítulo, esperamos contribuir a la discusión aportando algunos elementos sobre las ventajas que podría tener ingresar a nuestro sistema jurídico a las criptomonedas, tanto desde el punto de vista de la moneda misma, es decir en cuanto a las ventajas que su uso podría aportar en lo económico, como desde las ventajas en materia jurídica al poder empezar a crear herramientas de adopción, modificación e incluso formación de nuevos tipos de contratos, antes de llegar a las debidas conclusiones, destacando acá la noción de “contrato inteligente”.

Se notará que a lo largo de este texto, se manejarán algunos conceptos poco habituales en áreas como el Derecho, atendida la naturaleza de la materia tratada, a pesar de lo cual se ha decidido prescindir de un glosario especializado. Creemos que es preciso

aclarar que el motivo por el cual no se ha pensado en construirlo tiene que ver con que la idea detrás de este trabajo no es sólo realizar análisis técnicos del impacto de las criptomonedas en Chile, sino además dar una serie de explicaciones sobre la naturaleza y acción de éstas en base a las aplicaciones concretas que pueden ir contextualizándose, por lo que se espera que los conceptos vayan saliendo a la luz y aclarándose a medida que dichas explicaciones vayan avanzando, sin perjuicio de que no se ha dejado ningún concepto extraño en la incógnita y se ha cuidado explicar aunque someramente cada uno de ellos. Bastará por ahora señalar de que los conceptos de origen anglosajón serán nominados de forma literal, sólo utilizándose su equivalente en castellano cuando el contexto amerite explicarlos o aplicarlos en forma literal para darle sentido al contenido expuesto. De igual manera, se advierte al lector que los conocimientos, conceptos y desarrollo de las tecnologías asociadas a las criptomonedas están recién en una etapa embrionaria, por lo cual en algunas ocasiones podría darse el caso de que dichos conceptos o alcances desarrollados puedan quedar obsoletos a corto plazo, lo cual es normal para este tipo de áreas. Finalmente en lo que a lenguajes ajenos se refiere, entendemos desde ya que la matemática en este punto, es esencial, y a lo largo del texto que se inicia en estas líneas, buscaremos resumirlas lo más posible, a fin de abarcar rápidamente las áreas más técnico-jurídicas. Sin embargo, esperamos que conceptos no habituales en nuestra área aparezcan a lo largo del texto, de la manera más amena y simple posible.

En otro aspecto aclaratorio, el lector observará que a la hora de hablar de las aplicaciones prácticas que las criptomonedas puedan tener en nuestro ordenamiento jurídico, se mencionarán con frecuencia diversas áreas e instituciones de derecho, especialmente de derecho civil, penal u otras áreas específicas. Creemos muy importante indicar desde ya que la presente memoria no busca ser un tratado completo y definitivo sobre criptomonedas, ni menos ahondar en la aplicación de dichas especialidades, sino más bien pretende ser una introducción jurídicamente sustentada al tema de las criptotecnologías, por lo que se espera cierta comprensión si no se logran agotar todas las áreas en las cuales las instituciones citadas puedan abarcar a las criptomonedas en su justa medida, así como si no se logra abarcar a todas las instituciones jurídicas a las cuales el presente tema pueda tocar. Esperamos que en un futuro se puedan ampliar estas páginas en forma independiente para abarcar lo más posible estas áreas.

Finalmente, es importante indicar que el término “bitcoin” designa no sólo a la moneda digital, sino además al protocolo y al programa matriz que coordina el sistema. Para efectos prácticos, cuando nos referiremos a la moneda y/o al protocolo, será escrito con minúscula, reservando el uso con mayúscula para referirnos al programa. Por otro lado, el término “criptotecnologías” ha sido creado para aplicación práctica en el presente texto, queriendo significar todas aquellas aplicaciones tecnológicas de cualquier tipo en las cuales existen -sea en forma principal o secundaria- elementos esenciales o al menos distintivos de las criptomonedas.

Capítulo 1

Concepto y características de las criptomonedas

Lo primero que se debería hacer presente es que todo lo que podamos decir de las criptomonedas es un tema interesante en una importante medida porque éstas dan una solución a un problema que llevaba siglos sin resolver de forma eficiente en las sociedades humanas, que es el cómo formar redes de confianza suficientemente fuertes en el sistema monetario. Esto es, en resumen, el enorme aporte que estas tecnologías están entregando a la humanidad y que hacen que revisarlas y, a la larga, aplicarles adecuadamente los principios y fundamentos básicos de nuestro ordenamiento jurídico, sea tan necesario como para poder preparar las páginas que a continuación se inician.

El sistema que las criptomonedas están revolucionando partió siendo el sistema financiero, con la creación del Bitcoin, aunque la tecnología que las sustenta está lejos de remitirse a este espacio (hablaremos de este punto al final de esta memoria). Por tanto, partiremos antes de introducirnos en aspectos jurídicos y propios de las criptomonedas, hablar someramente sobre la naturaleza de lo reformado, que es el dinero.

Desde otro punto de vista, entendemos que el dinero no es sólo una revolución desde lo estrictamente económico, sino además desde un punto de vista social. Esto quiere decir que el dinero no sólo sirve para intercambiar, sino además para otros usos, si su naturaleza así lo permite. Complementariamente a lo que hablamos anteriormente sobre el dinero-mercancía, vemos que, incluso ya habiéndose implementado un sistema monetario en Grecia, Aristóteles analizaba esta institución y señalaba que pertenece a aquellos objetos en los que podemos leer claramente dos usos: uno en base al fin para el cual el objeto fue diseñado o comercializado y otro, el valor que dicho objeto tiene o se le asigna para usarse como medio facilitador de intercambio, idea que podemos seguir persiguiendo recurrentemente, no sin encontrar también oposiciones. En concreto, sabemos que la teoría del dinero en Aristóteles es totalmente diferente a la de su maestro Platón, y básicamente, señala que en sociedades en las que hay intercambio de bienes y servicios, la única alternativa para obtener en el trueque lo que la otra persona busca específicamente es sometiéndose a aceptar una mercancía estándar como medio de pago, aunque no se desee. Idéntico punto sobre el cual varios siglos después Karl Marx fundamentaría su obra *El*

Capital a través de los conceptos de “valor de uso” y “valor de cambio”, que se corresponden con los valores y funciones ya detalladas, probando así la afirmación de trascendencia de estos estudios a través del tiempo.

Esta forma de intercambiar bienes y servicios se enfrenta hoy en día a una de las transformaciones más importantes de su historia. Como se señalara anteriormente, el arribo de nuevas tecnologías ha cambiado tantos aspectos del quehacer humano que ahora se plantea seriamente la posibilidad de que el valor y las riquezas dejen de transportarse en formatos materiales para empezar a ser transportados virtualmente. De la misma manera, y sobre todo a partir de la última gran crisis económica en el año 2008, el papel de los intermediarios estatales (como los Bancos Centrales) y privados (como los Bancos comerciales y entes financieros de la misma naturaleza) está siendo seriamente cuestionado con la llegada de las criptomonedas, toda vez que actualmente sus funciones pueden perfectamente ser reemplazadas por sistemas computacionales fundados en criptografía, alejados en su trabajo de toda influencia emocional o desleal (propia de humanos) para la emisión de moneda, así como para su distribución y control. Por esto es que la idea detrás de las siguientes páginas dice relación con los cambios que precisamente tienen que ver con la llegada de las nuevas tecnologías en función al dinero, así como también el cómo los cambios aludidos pueden ser adoptados por y desde el mundo del derecho, tanto con las herramientas de que actualmente se dispone, como desde herramientas que en un futuro podrían darse. Es en este punto que aparecen las denominadas criptomonedas, programas computacionales respaldados por criptografía que buscan sustituir a bancos y gobiernos en cuanto emisores de monedas digitales, que puedan circular libremente por internet, sin barreras geográficas o políticas, a fin de mover las riquezas de un extremo al otro del planeta, con bajísimas comisiones y fundando su seguridad en el esfuerzo colaborativo de miles de personas alrededor del mundo.

1.- Dinero fiduciario, *Blockchain* y criptomonedas

Dinero Fiduciario

A falta de literatura consolidada sobre el tema, una forma de entender el fenómeno de las criptomonedas es comprendiendo cómo funciona el dinero que usamos cotidianamente, denominado dinero fiduciario. El dinero fiduciario no es más que una mercancía que reúne en gran medida o totalmente las propiedades esperables del dinero, que se utiliza como la moneda de curso legal en un Estado o grupo de Estados, emitida por una autoridad central, cuyo principal característica en cuanto a la materia que nos proponemos analizar consiste en que su respaldo no es más que la confianza de la población en la autoridad que lo emite, y no los metales preciosos u otros activos tangibles por los cuales pueda ser intercambiado.

La naturaleza del dinero actualmente es abstracta: ningún objeto por sí mismo es dinero si no se hace previamente una abstracción que nos permita considerarlo como tal. Y para ello, lo importante es determinar con claridad las características que debemos darle a un objeto determinado para asumirlo como dinero. Por regla general, no cualquier elemento podrá ser considerado como tal, sino que para ser visto de esta manera debe cumplir con ciertas características especiales. Los autores que han escrito sobre el tema no se ponen de acuerdo acerca de las características de manera uniforme, aunque muchas de éstas se repiten entre definición y definición. Así, algunas de estas características son:

- 1.- Transportabilidad: esto es, que el objeto sea fácil de transportar y hacer circular.
- 2.- Divisibilidad: significa que el objeto debe ser fácilmente fraccionable, a fin de permitir tanto grandes como pequeñas transacciones.
- 3.- Oferta limitada/controlada: lo que significa que el objeto debe tener un control en su emisión, de forma que no se produzcan fenómenos como la inflación, así como que debe incluir en su fabricación los adecuados procedimientos que impidan su falsificación, o al menos que reduzcan el riesgo de falsificación al mínimo posible, con la finalidad de impedir el doble gasto, y

4.- Capacidad de conservar su valor: en el sentido de que el objeto debe tener la capacidad de no destruirse rápidamente, asegurando así la conservación en el mayor plazo posible del valor asignado a cada unidad.

En sí, el manejo del dinero ha permanecido con ligeras variaciones, durante un tiempo bastante importante de nuestra historia escrita; las investigaciones histórico-arqueológicas hasta ahora nos indican que en las economías no monetarias, el intercambio y tráfico de bienes y servicios se medía en un sistema de trueque que permitía la existencia de un mercado en el que las personas entregaran sus excedentes a cambio de productos y servicios, aunque de un modo más ineficiente una vez comenzó a circular el dinero. Civilizaciones antiguas utilizaron en una primera etapa de transición una serie de objetos para facilitar intercambios, aunque ninguno de ellos en forma de dinero, sino más bien como mercancías estándar para completar intercambios. Así, por ejemplo, en el imperio azteca el dinero-mercancía correspondía a los granos de cacao, un sistema muy útil para una economía de intercambio como la que dicha civilización tenía. El dinero de este tipo permitía así complementar (redondear) transacciones en un elaborado sistema de trueque.

Lo anterior hizo que antes del establecimiento del sistema monetario, en estas sociedades fuera naciendo un dinero-mercancía ya indicado anteriormente a través de una serie de objetos que cumplieran con todas o al menos con la mayoría de estas características: de esta forma, dependiendo de la geografía y las prioridades de cada civilización, algunos objetos fueron cumpliendo mejor o peor con esta función, a través de productos como sal, granos de cacao, conchas marinas, etcétera. Sin embargo, debido a sus características propias, algunos metales, y especialmente tanto el oro como la plata pasaron desde el principio en muchas sociedades a ser no sólo formas de dinero local, sino además algunas de las primeras divisas internacionales, al ser aceptados como dinero por más de una civilización en sus transacciones comerciales. Estos metales, acuñados con sellos característicos del rey o autoridad locales, pasaron a constituir las primeras monedas, creándose así el sistema monetario que hasta el día de hoy funciona mayoritariamente en el planeta, evidentemente con variantes dependiendo de la región geográfica y de la época histórica. Así, en el caso concreto, la necesidad de estandarizar la mercancía para pago a fin de permitir la expansión de los mercados en la zona del Cercano Oriente hizo que en algún momento entre los siglos VII y V A.E.C. se acuñaran las primeras monedas en el reino de

Lidia, en lo que hoy es el oeste y centro de Turquía, con un sorprendente y vertiginoso éxito y adopción por parte de los pueblos de dicha área y de la cuenca oriental del Mediterráneo, que adoptó y estandarizó el sistema monetario.

La adopción implicó lógicamente, la aplicación de perfeccionamientos y mejoras al naciente sistema monetario, al aumentar el contacto con otros pueblos y otras visiones de las economías locales.

Una de las más importantes innovaciones en este sistema monetario se dio cuando en el siglo VII se imprimen en China por primera vez billetes, siendo este nuevo sistema de moneda inmediatamente aceptado, especialmente por los comerciantes que veían en él una gran ventaja por su transportabilidad a través de las rutas de comercio, versus el transporte de monedas de metal, por lo demás pesadas y peligrosas al ser objeto de robos por parte de asaltantes a lo largo de las rutas comerciales. Esta tecnología -que permitió por primera vez separar a la mercancía-dinero del valor-dinero recién se instaló en Europa durante la Baja Edad Media, gracias al floreciente comercio entre las ciudades europeas como Florencia, Venecia y Génova, entre otras. A diferencia del sistema chino, el billete europeo no fue entendido como moneda inmediatamente, sino más bien fue entendido como un título de crédito intercambiable por oro u otros metales preciosos, como la letra de cambio o el pagaré, hasta la conformación del billete en forma separada como representación del valor respaldado por la nación. El detalle de la evolución del dinero en sí escapa al desarrollo de esta memoria, siendo relevante indicar solamente que el dinero logra perfeccionarse en las diversas sociedades hasta el día de hoy.

En cuanto a lo que a nosotros nos importa, la moneda estatal que se desarrolla y se consolida varios siglos después se enfrenta a su principal problemática recién a mediados del siglo XX. En efecto, luego de la Segunda Guerra Mundial, y tras la adopción del dólar estadounidense como divisa internacional, el gobierno de ese país se ve obligado por diversas circunstancias a abandonar el patrón oro en base al cual dicha moneda se respaldaba. La salida a esta crisis de respaldo se solucionó mediante la adopción de acuerdos internacionales que le permitió a todas las monedas estatales la posibilidad de crear el actual sistema de dinero de tipo cambiario fluctuante, lo que transforma en la práctica al dinero actual en algo muy parecido a un certificado de deuda estatal, más que a un título intercambiable, desde nuestro punto de vista.

Este punto, es decir esta noción de dinero como mero certificado de deuda, sin respaldo concreto en metales preciosos u otros *commodities*, se vuelve importante para el primer acercamiento al tema de esta memoria: se observará la gravedad que puede tener para las economías nacionales (y hoy, con el fenómeno de la globalización, a nivel planetario) el descrédito en el que puede caer fácilmente el sistema monetario fundado en moneda *fiat*, en particular de las grandes potencias mundiales ante varios escenarios que pueden darse sin dificultad, como crisis de confianza. Y eso es así por un tema de lógica: una estructura económica que se sostiene en una moneda sin respaldo sólo depende de un factor altamente subjetivo (la confianza de los usuarios del sistema) para sobrevivir y mantenerse en el tiempo, factor que puede variar con relativa facilidad ante determinados escenarios políticos o sociales, tensando así todo el entramado financiero. Como veremos más adelante, a propósito de la historia del Bitcoin, es precisamente a partir de esta crisis que finalmente fructifican las discusiones y debates dados en internet que permitieron la implementación de protocolos en donde esta confianza en el sistema ya no era necesaria, pudiéndose así fortalecer cualquier sistema financiero que utilice criptomonedas, concepto que pasamos a determinar a continuación.

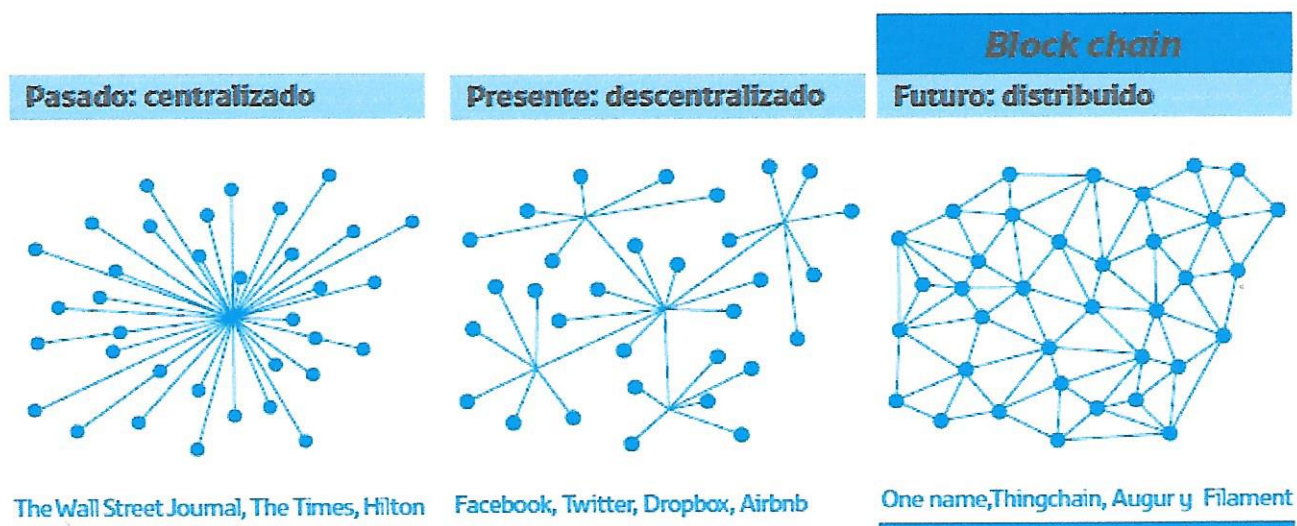
Criptomonedas y *Blockchain*

Habiendo dado algunas nociones básicas sobre el dinero *fiat*, podríamos contraponer a ellas a las criptomonedas, entendiéndolas entonces más bien como monedas que no sólo cumplen -en mayor o en menor medida- con las características del dinero, sino además descentralizan su emisión y control. Si quisiéramos ceñirnos a un concepto más formal, bien podríamos usar el concepto que tiene el Banco Central Europeo (sin dejar de estar en desacuerdo al menos en un par de aspectos técnicos que se verán a continuación), al referirse a ellas como “*un tipo de dinero digital no regulado, el cual es emitido y generalmente controlado por sus desarrolladores, y usado y aceptado entre los miembros de una determinada comunidad virtual*” (Banco Central Europeo, 2012; 5).

Esta forma de dinero, que puede observarse a primera vista como una lógica evolución del dinero fiat presentaría ventajas muy superiores en varios aspectos, a saber:

a.- El uso de criptografía: la cual permite no sólo transacciones más seguras entre usuarios, sino además -y tanto o más importante aún- mantiene el valor de la moneda digital, al ser virtualmente imposible falsificar las unidades de cuenta y la red que registra el historial de transacciones, evitando así el doble gasto.

b.- La *Blockchain* o cadena de bloques: Esta es quizás la característica más importante de las criptomonedas, ya que es esta tecnología – y no la moneda que sobre ella se soporta- la que le da valor al sistema criptomonetario. En el siguiente punto será explicada en detalle, por ahora sólo indicaremos que una *Blockchain* no es más que una base de datos pública, distribuida alrededor de todo el mundo gracias a la existencia de la red internet, en vez de encontrarse en un único lugar físico, que se encuentra disponible a cualquier que desee descargar el código fuente hacia su propia computadora, transformando así cada equipo en un “servidor” o “nodo” del sistema, teniendo así cada usuario un dispositivo con la totalidad de transacciones realizadas en la historia de la moneda. Esta capacidad de distribución de la red no puede ser superada por los servidores privados de los bancos y su red interbancaria, que apenas pueden ser considerados a nivel nacional o regional.



Como se puede ver, *blockchain* es una lógica evolución en el avance de cómo se distribuye la información, desde sistemas tradicionalmente centralizados (como el sistema financiero de los Estados). Esto es lo que hace que el bitcoin sea tan irruptivo: ahora la democratización del dinero es una opción real. (Fuente: <https://www.cecabank.es/actualidad-news/block-chain-futuro-ya-no-lo/>)

c.- El consenso distribuido: Sumado a lo anterior, la *blockchain* es custodiada por personas denominadas en el lenguaje técnico como “mineros”, individuos que no sólo guardan nodos en sus computadoras, sino que además chequean y trabajan en la *blockchain* prestándole la capacidad de cómputo de sus computadoras a la red, ayudando así a confirmar la veracidad de las transacciones realizadas, y recibiendo a cabo fracciones de la misma moneda chequeada, otorgadas por el programa fuente como estímulo a su trabajo y dedicación a través de su contribución con el poder de cómputo de sus máquinas para sostener la red.

Es importante destacar cómo su trabajo, realizado alrededor de todo el mundo y con ingresos reales e incentivos específicos por su desempeño deja fuera de competencia cualquier modalidad que los organismos administradores de dinero fiat puedan utilizar para mantener su sistema seguro. Adicionalmente, el ser “minero” no sólo trae beneficios pecuniarios en criptomonedas, sino además permite “votar” las decisiones más importantes de la red, como por ejemplo, cambios al código fuente de la moneda, ya que sin su aprobación, la *blockchain* no puede distribuir ninguna modificación o mejora a nivel general. Esta capacidad de poder tomar decisiones transforma aún más y de forma revolucionaria el paradigma de control del dinero, que comienza ahora a pasar de un selecto grupo de individuos, susceptibles de ceder a intereses no relacionados con el bienestar de la comunidad, a los mineros de la red, quienes no necesitan más influencia para participar que conectar sus computadoras a la red y sostenerla, democratizando enormemente el modelo financiero.

Blockchain

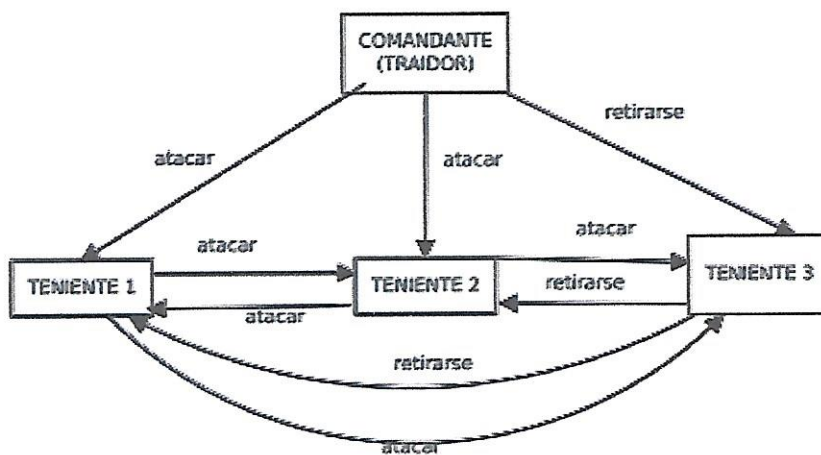
Entendidos estos aspectos más generales, procederíamos ahora a explicitar qué es la *blockchain* y qué problema resolvió que permitió posicionar a las criptomonedas como sucesores evolutivos del dinero *fiat*.

El principal problema al que se enfrenta el dinero *fiat*, como ya se mencionara anteriormente, es que al ser dinero no respaldado sino en la confianza de la gente, puede cambiar abruptamente de valor e incluso perder todo dicho valor ante circunstancias determinadas. Ejemplos concretos se han dado y seguirán ocurriendo permanentemente: crisis económicas, políticas, etc. El problema de la confianza puede ser ejemplificado en

ciencias exactas con el denominado “problema de los generales bizantinos” o “problema del ataque coordinado”.

Éste es un experimento mental que nos llevará al por qué se formaron las criptomonedas, puesto que sirve generalmente para entender la importancia de la fiabilidad de los canales de comunicación para poder coordinar acciones. El problema puede ser resumido en los siguientes pasos:

- 1.- En el contexto de una guerra, un ejército asedia una ciudad desde distintos puntos por una cantidad “x” de generales.
- 2.- Los generales deben ponerse de acuerdo en tiempo real para atacar o retirarse de forma coordinada, existiendo de entre todos los generales sólo uno que pueda dar órdenes, y los demás sólo obedecer.
- 3.- Las señales que puede emitir el superior sólo pueden ser dos, y sólo dos: “atacar” o “retirarse”.
- 4.- Un número determinado de generales es un traidor (uno o varios, pudiendo ser incluso el mismo comandante superior) y su función o funciones es o son que los generales leales no se pongan de acuerdo en las órdenes, dando órdenes contradictorias entre las verdaderas.



El problema de los generales bizantinos es clave para iniciar la búsqueda que terminó, a principios del siglo XXI, con la implementación de las monedas digitales o “criptomonedas”. La pregunta que estas herramientas resolvieron fue simple: ¿cómo crear redes de información eficientes y transparentes donde ya no sea necesario confiar en los integrantes de la red?. (Fuente: Wikipedia)

Lo que busca el problema es que las personas puedan crear algoritmos que permitan a) hacer que los generales tomen la misma decisión; b) hacer que los generales leales realicen la orden decidida, Así, podemos trabajar en caso de que se nos planteé el problema con 2, 3, 4, etc. generales. El problema de la transmisión de información es, básicamente que, a partir de cierto número de traidores, es absolutamente imposible lograrlo, ya que el sistema funciona en la confianza, y no en las acciones que los generales realizan.

Esta breve historia y el problema matemático que incluye nos plantea, en resumidas cuentas, que ninguna red entre personas se mantiene por sí misma sólo por la confianza, sino que faltan siempre elementos objetivos a los cuales acudir... un resultado que, en muchos aspectos, también puede aplicarse al derecho en cuanto ciencia social. El motivo es simple: los humanos mienten (mienten intencionalmente, al falsear deliberadamente la información, mienten casualmente, al equivocarse) y, por ende, cualquier sistema sujeto necesariamente a la confianza de humanos para ejercer su acción puede fallar.

El motivo por el cual estamos introduciendo, por tanto, problemas matemáticos en ésta memoria es por dos motivos:

1.- Porque es importante recalcar que siempre un sistema económico al cual pertenece la moneda *fiat* utiliza el Derecho a través de su ordenamiento jurídico como guardián de la confianza que éste requiere para funcionar adecuadamente. Y el dinero necesita a la norma jurídica, desde el punto de vista matemático, simplemente porque, en el lenguaje del problema antes planteado, el sistema de emisión y confianza del dinero equivale a un algoritmo con sólo dos generales, una hipótesis donde matemáticamente no hay solución de confianza. Si el sistema monetario tuviera solución, nos sería necesario que el ordenamiento jurídico tutelara su regulación. Pues bien, desde la implementación del protocolo Bitcoin en 2008-2009, existe al menos teóricamente solución al problema, con las implicancias jurídicas que ello tendría.

2.- Porque si la existencia de un problema matemático tan complejo como éste se puede solucionar sin la intervención de un ente centralizado, esto podría tener enormes repercusiones en las áreas donde un ordenamiento jurídico podría dejar de ser necesario (lo que no quiere decir que sea prescindible). Imaginemos si el problema de la confianza pudiera resolverse para validar documentos ante terceros, registrar nacimientos, defunciones, matrimonios, reconocer la autenticidad de testamentos, compraventas,

contratos en general, reconocer declaraciones suscritas, sentencias, inscripciones conservatorias y un sinfín de otras aplicaciones que hoy sólo se pueden resolver mediante un nodo centralizado, generalmente validado sólo por humanos con conocimiento especializado en Derecho. Esta tecnología, por tanto, tiene implicancias que requieren nuestra atención, y por lo mismo, buscamos desarrollar su estudio en la primera área que se está desarrollando, que es la superación de las economías basadas en monedas *fiat*.

Revisaremos a continuación cómo se desarrolla el Bitcoin, la primera criptomoneda.

2.- Historia del Bitcoin y otras criptomonedas

2.1.- Historia del Bitcoin

El Bitcoin es, por lejos, la moneda digital más famosa. Esto se debe a que es la más antigua y, por tanto, la de mayor difusión en la red, incluyéndose además el hecho de que es la criptomoneda que más desarrollo ha conseguido, lográndose su aceptación por parte de individuos, empresas y Estados en forma cada día más creciente. Revisaremos a continuación algunos detalles de cómo se gestó el bitcoin, a fin de entender sus principios básicos:

Lo primero que debemos indicar es que, mucho antes del nacimiento del bitcoin, ya habían existido ideas y programas relacionados con la digitalización del dinero, la resolución del problema de la confianza y la creación de lo que ahora entendemos como criptomonedas. En este sentido, recordamos el desarrollo de prototipos como *Hashcash* en 1997 (un programa para controlar el correo electrónico no deseado o *spam*) y la aparición del *b-money*, así como del *bit gold* a fines de 1990 y principios de 2000. En ambos proyectos -aunque principalmente con Nick Szabo en *Bit Gold*- lo que se buscaba era concretar modelos experimentales para romper uno de los principales problemas que conlleva el “internet del dinero”, que es la facilidad de la duplicación de datos. Szabo, al revisar la naturaleza del dinero emitido por los Estados, reconoce que la principal traba es que el valor del dinero depende siempre de la confianza de un tercero, tercero que, como ya fue indicado en la introducción de este trabajo, al menos hasta la segunda mitad del siglo XX, eran los metales preciosos administrados por los gobiernos que respaldaban los billetes y monedas acuñados. De ahí surgió la idea entonces de que, si un protocolo informático

pudiese crear *bits* imposibles de falsificar, fácilmente transferibles y que pudieran ser almacenarlos con un grado razonable de seguridad, la confianza necesaria para darle valor a la moneda ya no necesariamente dependería de un gobierno o de entidades humanas, sino de la confianza de las funciones computacionales y, en última medida, de las matemáticas detrás de las máquinas, entre otras conclusiones.

En noviembre de 2008, en plena crisis financiera nacida a partir de la crisis *subprime* en Estados Unidos, surge en la lista de suscripción de correo *cypherpunk* un individuo con el alias “Satoshi Nakamoto”, del cual hasta la actualidad aún no se sabe su verdadera identidad, ni si corresponde a una sola o a varias personas, quien luego de participar en varias discusiones sobre prototipos de dinero digital, lanza el 1 de noviembre de 2008 el *paper* “*Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System*” donde queda establecido por primera vez el algoritmo de funcionamiento de una divisa digital. Básicamente Nakamoto establece el objetivo básico del sistema en la introducción de su *paper* en los siguientes términos:

“...Merchants must be wary of their customers, hassling them for more information than they would otherwise need. A certain percentage of fraud is accepted as unavoidable. These costs and payment uncertainties can be avoided in person by using physical currency, but no mechanism exists to make payments over a communications channel without a trusted party.

What is needed is an electronic payment system based on cryptographic proof instead of trust, allowing any two willing parties to transact directly with each other without the need for a trusted third party. Transactions that are computationally impractical to reverse would protect sellers from fraud, and routine escrow mechanisms could easily be implemented to protect buyers. In this paper, we propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer distributed timestamp server to generate computational proof of the chronological order of transactions. The system is secure as long as honest nodes collectively control more CPU power than any cooperating group of attacker nodes...”.(Nakamoto, 2008; 1)

“...Los comerciantes deben tener cuidado de sus clientes, molestándoles pidiendo más información de la que se necesitaría de otro modo. Un cierto porcentaje de fraude se acepta como inevitable. Estos costos e incertidumbres en los pagos pueden ser evitados si la persona utiliza dinero físico, pero no existe un mecanismo para hacer pagos por un canal de comunicación sin un tercero confiable.

Lo que se necesita es un sistema de pagos electrónicos que esté basado en pruebas criptográficas en vez de en confianza, permitiendo a las dos partes interesadas realizar transacciones directamente sin la necesidad de un tercero confiable. Las transacciones que son computacionalmente poco factibles de revertir protegerían a los vendedores de fraude, del mismo modo que mecanismos rutinarios de depósito de garantía podrían ser fácilmente implementados para proteger a los compradores. En este trabajo, proponemos una solución al problema del doble gasto utilizando un servidor de marcas de tiempo usuario a usuario distribuido para generar una prueba computacional del orden cronológico de las transacciones. El sistema es seguro mientras que los nodos honestos controlen colectivamente más poder de procesamiento (CPU) que cualquier grupo de nodos atacantes....”.

En resumen, el planteamiento de Nakamoto es sencillo: los sistemas financieros son falibles porque se basan en la confianza entre los individuos, un costo que la humanidad debe pagar mientras no exista una tecnología capaz de sustituir a este factor; pues bien, ahora ese factor existe: la confianza entre pares puede ser sustituida por un protocolo computacional que utilice la *PoW* en vez de la confianza. Si en vez de confiar en los humanos que vigilan la red se confía en la capacidad de cómputo de las máquinas, se liberaría así a los usuarios de la red de la obligación de confiar los unos en los otros (como ocurre precisamente con el dinero fiat, donde como señaláramos anteriormente, lo único que sostiene el valor del dinero es la confianza que los demás depositan en él). La *PoW* hace que las personas deban invertir el tiempo y la capacidad de cómputo de sus máquinas en la red (y no deban invertir, por tanto en la confianza de otros humanos) para que ésta libere unidades de cuenta (en este caso, bitcoins), así como para verificar que las

transacciones de esta unidad de cuenta se mantengan correctamente registradas en la *Blockchain*, de modo tal que, si nadie está apoyando la red, la moneda no tiene valor alguno.

Paralelo a lo anterior, Nakamoto señala que el sistema debe basarse en una cadena de bloques, de forma tal que cada cierto espacio de tiempo, las transacciones registradas y confirmadas se reúnan en un bloque, cerradas con una firma digital y con una llave abierta para que “enlace” con el próximo bloque a formar, de tal manera que todos los bloques tengan una continuidad que pueda ser revisada públicamente hasta el “bloque génesis” que inicia las operaciones. Esto formaría la *Blockchain* y, al hacerla pública, le daría a la moneda la transparencia necesaria para ser valorada.

En resumen: para Nakamoto el sistema financiero basado en dinero *fiat* puede ser superado y reemplazado por un sistema basado en criptomonedas si se dan dos condiciones:

- 1) Si se sustituye a la confianza humana mutua por la *PoW* y
- 2) Si las transacciones quedan registradas en una *Blockchain*.

Como sabemos hoy en día, este modelo se mantiene inalterable, es la base de la arquitectura de gran parte de las actuales criptomonedas y promete trascender al área de lo estrictamente económico para ampliarse a otras áreas como la administración pública, el derecho registral y la contabilidad de negocios, entre otras muchas áreas aún por explorar.

Luego de la aparición de este *paper*, Nakamoto inicia las primeras pruebas de su sistema, lográndose así una serie de pasos que darían lugar a la historia del bitcoin, de lo cual se ofrece a continuación una serie resumida de hitos a considerar:

- El 3 de enero de 2009 se lanza la primera versión del código abierto de Bitcoin, así como la creación del denominado “bloque génesis”, del cual derivan hasta hoy todos los bloques que forman el historial de la moneda, el cual generó a su vez los primeros 50 bitcoins.
- La primera transacción realizada con la nueva criptomoneda es realizada ese mismo mes (12 de enero) a Hal Finney, uno de los primeros en descargar el código y ejecutarlo en su computadora.
- Ya para octubre de ese año por primera vez se le asignó una tasa de cambio con el dólar estadounidense (1 dólar = 1.309,03 bitcoins), en el sitio web “New Liberty Standard”

- Siete meses después, el 22 de mayo de 2010 se produce la primera compra de un objeto tangible con bitcoins: un programador llamado Laszlo Hayencz le pagó a una persona en un foro de internet 10.000 bitcoins por comprarle dos pizzas y enviárselas a su domicilio, con el fin de promover la moneda.
- El 9 de febrero de 2011, por primera vez se produce la paridad USD/BTC (1 dólar =1 bitcoin) y durante el resto del año se inician las operaciones de cambio por otras monedas (libras esterlinas, reales brasileños, zlotys polacos), tras la apertura de las primeras casas de cambio en internet
- El 16 de abril de 2011 por primera vez un medio de comunicación reconocido se refiere a las criptomonedas. La revista *Time* publica un artículo sobre el Bitcoin, permitiendo darse a conocer a una gran cantidad de personas que no sabían de su existencia, duplicando su precio en esa semana de 0,8 a 1,6 dólares y alcanzando sólo 1 semana después la paridad por primera vez con el Euro, el día 23 del mismo mes.
- 2011 también fue el año en que se inició la era de los ataques y estafas masivas que pusieron más de una vez en entredicho la seguridad (y con ello el valor) de la moneda. El 19 de junio de ese año se da uno de los primeros episodios de pánico en la era del bitcoin: ese día el sitio de cambio más importante en internet, MtGox, sufre un ataque que permite el robo de datos de 60 mil usuarios, que hace pasar el precio de 17 dólares a 0,01 dólares en minutos, la mayor variación a la baja de toda su historia hasta hoy. A esto le siguió la desaparición del sitio web MyBitcoin.com, un servicio de billeteras virtuales, con el 51% de los bitcoins de sus clientes
- A partir de 2012, y habiendo tomado las empresas relacionadas con el bitcoin los respaldos y cuidados necesarios, se observó un aumento sostenido del precio hasta hoy, atendido que, sucesivamente, las deficiencias del sistema nunca tenían como protagonista al objetivo clave de la criptomoneda (servir de refugio de valor y moneda, transable alrededor del mundo las 24 horas del día, 7 días a la semana y sin intermediarios que controlaran los flujos). Esto puede ser chequeado con los precios incorporados en el siguiente gráfico:



Este gráfico representa el precio histórico del Bitcoin, desde 2009 hasta 2017, en dólares. Nótese que los precios se encuentran en progresión logarítmica. Fuente: Blockchain.com

2.2.-Otras criptomonedas

A pesar de que el Bitcoin fue la primera moneda digital desarrollada como tal, en ningún caso ha sido la única. Uno de los objetivos de la descentralización de las divisas digitales ha sido, precisamente, la posibilidad de que cualquier persona interesada pueda modificar el código fuente añadiéndole sus propias características, lo que creará una moneda propia, cuyo valor sólo dependerá del consenso y aceptación tenga entre el público general. Esto ha determinado la aparición de cerca de 1.200 criptomonedas en la actualidad, unas cuantas con real interés en cubrir objetivos serios y el resto monedas digitales que sólo corresponden a *forks* o bifurcaciones de códigos de monedas más importante, a veces incluso con fines de mera diversión o de especulación financiera.

Revisaremos a continuación algunas de las criptomonedas más importantes después de Bitcoin dentro del mercado de activos digitales, atendida tanto su antigüedad como también las funciones prácticas que están generando para satisfacer necesidades, indicando además su función y ventajas:

a.- Litecoin.

Esta fue una de las primeras criptomonedas en surgir del código original de Bitcoin, en 2011. Se presenta generalmente como la alternativa a Bitcoin, haciendo un paralelismo

entre el oro (bitcoin) y la plata (Litecoin). Esto se debe a que nació con características que pueden ser consideradas *mejoras* de Bitcoin. Estas mejoras se aplican a los siguientes aspectos:

- En primer lugar, mientras a la red Bitcoin le toma 10 minutos confirmar un bloque que contenga todas las transacciones válidas durante es tiempo, Litecoin genera los bloques en sólo 2,5 minutos, lo que hace que las transacciones se puedan confirmar mucho más rápido,
- En segundo lugar, mientras la red Bitcoin sólo generará 21 millones de unidades, divisibles cada una hasta en ocho decimales, la red Litecoin generará 84 millones de monedas, y
- Finalmente, el algoritmo que usa Litecoin no necesita al contrario que la red Bitcoin- un equipamiento sofisticado para ejecutarse, lo que permite que equipos bastante más sencillos (y por tanto, económicos) puedan computar los datos para mantener la red en orden.

Baste decir respecto de esta criptomoneda que de su código fuente se han establecido varias monedas nuevas, destacando en este aspecto la aparición en el segundo semestre de 2017 la de *Chaucha*, una criptomoneda chilena de alta aceptación entre algunos sectores, debido a su utilidad como proyecto educativo destinado a acercar las criptotecnologías al público general.

b.- Ether:

El ether es la moneda de la red *Ethereum*, una de las más interesantes innovaciones a la visión de las criptomonedas. *Ethereum* es, más que un ecosistema digital, una red independiente donde pueden ejecutarse *Smart contracts* o contratos inteligentes, una de las aplicaciones más cercanas al mundo de lo jurídico en esta materia. Su importancia hace que tratemos lo relacionado con este tipo de contratos más adelante en particular.

c.- Ripple:

Esta moneda es parte de un proyecto basado en la tecnología Bitcoin que busca desarrollar sistemas de crédito basados en la confianza de los usuarios de la red, de manera que puede ser entendida como una “letra de cambio” dentro de un sistema de crédito mutualista descentralizado a nivel global, sin que sea necesario en esta estructura la existencia de bancos o bancos centrales para dar respaldo o credibilidad a los usuarios.

Técnicamente, la principal diferencia entre Ripple y Bitcoin es que no existe el proceso de “minería” de monedas, eliminando definitivamente los tiempos de espera para confirmación de transacciones que la red Bitcoin debe esperar necesariamente, lo que se produce gracias a un algoritmo de consenso que la red Ripple contiene. Esta diferencia es crucial para su uso por parte de bancos e instituciones financieras, ya que rebaja los costos operacionales al mínimo, permitiéndoles poder adoptar el sistema sin tener que sacrificar recursos por su lado y así, por ejemplo, poder usar la red para los pagos internacionales, lo que les permite acceder en mejores condiciones a todo el mercado de empresas transnacionales.

d.- Dash:

Conocido en un principio como “XCoin” y luego “Darkcoin”, el Dash (derivado de *digital cash*, o “efectivo digital”) es una criptomoneda liberada en 2014 con la expresa intención de ser la criptomoneda más fácil para usar como dinero en efectivo, al contrario de Bitcoin y Litecoin, que con el tiempo han terminado transformándose en monedas destinadas a usarse más bien como reservas de valor. Dash busca ser altamente líquido, seguro y privado y su principal diferencia técnica con respecto al Bitcoin radica en que el diseño de su red no es de uno, sino de dos niveles, de forma que hay usuarios que sólo se dedican a mantener la red y otros sólo a utilizarla, evitando así cualquier tipo de ataque masivo a la red. Además, cualquier proyecto importante en la red Dash es aprobado y financiado por un sistema descentralizado público, que financia los proyectos de manera autónoma, en base a los votos de la red de uno de los niveles (denominado *Nodos Maestros*) Esto garantiza el consenso y hace que todos los nodos maestros sean responsables de la red, así como que los desarrolladores y custodios de la red Dash no requieran ayuda externa para sostenerse económicamente, permitiéndoles así mantener la red en forma estable.

e.- Monero:

Si Bitcoin y Litecoin se caracterizan por actuar como una reserva de valor, Ripple como una letra de cambio digital y Dash como dinero digital en efectivo, la característica o atributo particular de Monero es la privacidad y el anonimato. Esta criptomoneda nacida en

2014 a diferencia de las anteriores, no se basa en el protocolo Bitcoin, sino en un protocolo denominado *CryptoNote*, lo que hace que funcione de manera diferente en cuanto al manejo de los datos de emisión y recepción de valor.

Una de las principales diferencias entre Monero y Bitcoin radica en que, aunque en ambos casos las transacciones se registran en una *Blockchain*, en la red Monero estos registros no revelan ni al emisor ni la cantidad real transada, de forma tal que lo único que puede saberse es que la cantidad registrada en la red es menor que la cantidad transada real. Además, mientras aquellos que usan Bitcoin usan una única dirección de billetera virtual, Monero crea direcciones únicas para cada transacción, con una clave privada que sólo el receptor y el emisor tengan acceso completo a los datos de la operación, siendo imposible rastrear ésta para cualquier otra persona, puesto que la red Monero combina en forma automática los datos de las transacciones de tamaño similar, generando una confusión total para cualquiera que no sean las partes involucradas en el sentido de que hace imposible rastrear las operaciones .

A partir de estas características, Monero se ha transformado en la actualidad en una de las criptomonedas más usadas por quienes valoran la privacidad por sobre todo otro aspecto, lo que también ha hecho que se utilice para actividades que limitan en la ilegalidad, sin que su utilización se limite exclusivamente a este punto. Esto debido a que hay ciertos aspectos de su uso que aumentan la posibilidad de realizar transacciones que no puedan ser rastreadas: la incapacidad para poder revisar las cuentas de origen y destino, así como los montos transferidos por parte de cualquiera que no disponga de las llaves para acceder a la transacción hacen que los intercambios sean imposibles de rastrear, así como de revisar los montos comprendidos. Como insistimos, esto no es suficiente para asociar Monero a actividades meramente ilícitas, sino que enfocamos su campo de acción en la posibilidad de que las transacciones sean realmente imposibles de investigar por parte de terceros.

d.- IOTA:

IOTA es una moneda creada exclusivamente para un campo, que es la IoT (*Internet of Things* o “Internet de las cosas”), que no es más que la interconexión digital de los objetos de uso cotidiano con la red Internet. Este concepto nace en 1999 y ahora la

tecnología actual ha permitido que sea posible materializarlo, logrando que los objetos más versátiles puedan ser conectados a la red y, por ende, ser manipulados desde ella. Esta expansión, a su vez, hace que la necesidad de interoperatividad y el compartir recursos en la red se haga inevitable, por lo que se hace necesario un *token* o moneda que permita la exploración de nuevos modelos de negocio para las microtransacciones que puedan recaer en la esfera de la IoT.

IOTA se caracteriza en este sentido por ser una moneda concebida y ejecutada de forma diferente a todas las demás, atendida la naturaleza de su ecosistema ya mencionado. Así mientras las otras monedas trabajan en base a una *Blockchain*, IOTA trabaja en base al *Tangle*, un “libro contable” que permite transferir valor sin ningún cargo asociado, ya que está adosado a cada transacción y no a cada nodo o a cada usuario. Esto tiene como principal característica de que, al contrario de las demás criptomonedas, mientras más usuarios usen la red, más rápido se inscribirán las transacciones en la *Tangle*, lo que elimina todo problema relacionado con una saturación del sistema por exceso de demanda. Personalmente, creemos que este protocolo/criptomoneda será en el futuro uno de los más usados, debido a sus propiedades.

3.- Características de las criptomonedas

Habiendo establecido tanto un concepto como una evolución de lo que son las criptomonedas, debemos tener presente que éstas en forma generalizada, han comenzado a destacar por sobre todas las cosas porque su arquitectura ha logrado dar una solución práctica a uno de los problemas económicos y psicológicos más complejos de la historia, pudiendo romper al mismo tiempo la premisa histórica básica de emisión de moneda: el denominado “problema de los generales bizantinos”, explicado y desarrollado al inicio de esta presentación.

En cuanto a las características propias de las criptomonedas, es difícil determinar elementos en común, toda vez que, como ya fuera revisado en forma resumida anteriormente, algunas de las principales criptomonedas establecidas no sólo manejan protocolos diferentes, sino que, además, persiguen mercados y metodologías de acción muy diferentes. Esto impide, por ejemplo, que podamos realizar cuadros comparativos entre algunas de las ya mencionadas, que siguen además siendo menos del 1% de todas las

criptomonedas existentes hoy en día. Sin embargo, podríamos realizar un esbozo que nos permita identificar elementos aproximadamente comunes:

a.- Existencia virtual: lo primero, es la existencia puramente virtual de las criptomonedas. Si algo caracteriza a todas ellas es que no existen como objetos físicos que las representen en el mundo real, sin perjuicio de algunas representaciones físicas que puedan hacerse con objetivos diferentes a la transacción de las mismas. Las criptomonedas no requieren respaldos físicos para existir ni funcionar.

b.- Descentralización: lo segundo que caracteriza a las criptomonedas es su carácter descentralizado. En efecto, no se podría concebir una criptomoneda en la cual el modelo de distribución de su red tenga un punto central, ya que eso podría generar un nodo central que, a la larga, podrá tomar las principales decisiones sobre la totalidad de la red, que es precisamente lo que se busca combatir. Las criptomonedas requieren no tener ningún punto central.

c.- Diversidad de objetivos y proyectos: en efecto, con mayores o menores diferencias, todas las monedas *fiat* emitidas por los gobiernos tienen básicamente la misma finalidad, la cual no es otra que otorgar poder liberatorio a los individuos, permitiendo así la acumulación/portabilidad de riquezas, así como el libre intercambio de bienes y servicios. Caso distinto es el de las criptomonedas, las cuales existe por la enorme libertad de los usuarios para poder acudir a los códigos fuente de las criptomonedas (porque como vimos, son programas de código abierto), y poder realizarle las modificaciones que estime conveniente, con la idea de mejorar el proyecto, o bien de crear uno nuevo. Esto hace en consecuencia, que las criptomonedas abarquen una enorme cantidad de objetivos, que varían desde el resguardo de valor, hasta el utilizarse como “combustible” de una red específica, pasando además por letras de cambio, unidades de cuenta de microtransacciones y un largo etcétera, que está por ahora, lejos de terminar. En resumen, podemos establecer con certeza que las criptomonedas no tienen, como el dinero estatal, un solo fin, sino que tienen cada una el fin para el cual fueron creadas, sin perjuicio de que por su propia naturaleza, sirvan como medio para reflejar valor, lo que las asemeja al dinero.

3.1.- Características asociadas al dinero: las criptomonedas vs. La crisis de confianza

Las criptomonedas se destacan principalmente por contener algoritmos de solución al problema de los generales bizantinos, el cual se presentó ya en este texto. Esta solución como ya fue indicado, permite dejar de lado la necesidad de “confiar” en un tercero que puede equivocarse al emitir el dinero, y una de las formas más comunes de “equivocarse” en este sentido es permitiendo la duplicación de información. Como se puede deducir de los antecedentes mencionados anteriormente el gran problema de internet es la enorme facilidad para la duplicación de información que puede ser enviada y recibida, lo que hace que originalmente la idea de una divisa digital no tenga sentido si cada *token* o unidad de cuenta puede ser fácilmente duplicado, generando el temido doble gasto.

Este problema podía ser solucionado mediante la creación de una “autoridad central virtual” (una especie de Banco Central digital) sin embargo, en realidad el problema no se soluciona, toda vez que ahora la red tiene un punto crítico que, de ser atacado, arriesgaría a todo el sistema. Las criptomonedas, en definitiva, solucionan el problema a través de la *blockchain*, un sistema de registro contable público y descentralizado, donde las transacciones quedan registradas y verificadas por una red de computadores independientes, lo que hace a la red exponencialmente más segura al existir una multitud de puntos, ninguno de los cuales puede ser atacado sin generar la respuesta defensiva del sistema completo. Complementariamente a lo anterior, otra de las principales características de la *Blockchain* es que, al modificarse la información de la red, dicha modificación afecta automáticamente a toda la red, por lo que todos los usuarios mantienen idéntica información en tiempo real, haciendo que personas que no tienen vínculos personales de confianza puedan confiar entre sí en función de la información proporcionada por la red. Ahora, bastará con que el resto de los nodos de la red no acepten mantener el consenso con el nodo atacado para que la información se mantenga segura.

Ejemplificando las características de las criptomonedas como dinero, veremos que el bitcoin funciona mejor como dinero que el dinero fiat: debido a que resume una serie de características ya esbozadas a lo largo de esta presentación:

1.- tiene una oferta monetaria controlada: nunca se emitirán más de 21 millones de bitcoins, cada uno de los cuales puede ser divisible hasta en 8 decimales (0,00000001), sin perjuicio de que sea posible incluso, si la red así lo requiere, aumentar el número de decimales,

- 2.- es extremadamente transportable, bastando sólo una conexión a internet para enviarlos y recibirlos,
- 3.- es fácilmente divisible (como se señaló en el primer punto), y
- 4.- es duradero (los unos y ceros que forman los códigos y direcciones seguirán siendo los mismos en el tiempo).

En contraposición, debemos ver lo que nos ofrece hoy el dinero fiat de carácter estatal:

- 1.- un panorama donde los Estados suelen descontrolar la emisión de su dinero en caso de crisis, creando altas tasas de inflación,
- 2.- un dinero difícil de usar una vez traspuesta la frontera del país que lo emite,
- 3.- un dinero que sólo puede dividirse y puede durar lo que el Estado determine que dure, pudiendo sustituir la moneda y su denominación con una ley emitida por humanos susceptibles de influencia externa y error.

Usando estos criterios, creemos fuertemente que las criptomonedas, en cuanto a sus características como dinero, cumplen mucho mejor la función de moneda que lo que puede ofrecer al día de hoy el dinero fiat.

3.2.- Características asociadas a contratos

Como señaláramos anteriormente, a propósito de la red *Ethereum*, el uso de nuevas plataformas ha creado la noción de *Smart contracts* o “contratos inteligentes”, una de las aplicaciones más relacionadas del mundo de las criptomonedas con elementos jurídicos. No quisiéramos avanzar en este punto sin detallar aunque sólo sea a grandes rasgos qué son este nuevo tipo de instituciones.

Básicamente, podríamos definir a los contratos inteligentes como contratos que tienen la capacidad de cumplirse en forma automática, sin intervención humana, una vez que las partes han acordado los términos, gracias a tecnologías que permiten identificar a los pactantes, determinar con precisión la naturaleza y objeto de la prestación y cualquier modalidad que pueda existir para ejecutarla.

Creemos que el desarrollo de los contratos inteligentes y su aplicación práctica serán temas a abordar no sólo en los siguientes capítulos de este texto, sino además fuera de él y en otros textos durante los siguientes años, ante una tecnología que cada día avanza

más, versus una doctrina inexistente, o como mucho, extremadamente incipiente en esta materia. Creemos firmemente que estamos en una época que puede permitir la aparición en este punto de toda una nueva teoría jurídica ante el advenimiento de la contratación electrónica no ya en función de la digitalización de las cláusulas, sino en cuanto a la forma en que el *software* permitirá la formación de los contratos, y nuestra relación con estos aspectos.

Desde nuestro punto de vista, lo que diferencia a los contratos comunes con los inteligentes son, en síntesis, tres elementos:

1.- Su escrituración: Los contratos corrientes son tradicionalmente redactados y firmados en lenguaje humano (en cualquier idioma humano, en nuestro caso más concreto, generalmente en castellano), en soportes físicos (papel), frecuentemente con un respaldo digital, que no es un requisito obligatorio. En consecuencia, la existencia misma de estos contratos depende de que no se destruyan por medios físicos, así como que estén redactados en una lengua humana que permita evitar toda confusión en los términos y condiciones, caso que se complica cuando las partes no hablan el mismo lenguaje.

En cambio, los contratos inteligentes son esencialmente *programas informáticos*, escritos en lenguaje de programación, que *puede* ser traducido a lenguaje humano, aunque esto no es necesario en sí, y que en la práctica funcionan como cualquier *software* computacional, ejecutando dichos contratos determinadas acciones una vez que se han recibido las instrucciones y completado los datos suficientes. El hecho de que sean escritos en lenguaje de programación permite reducir al mínimo la capacidad de equivocación en los términos y condiciones al momento de suscribirlos.

2.- Sus implicancias legales/burocráticas: un importante detalle a considerar dice relación con que, dependiendo del lugar donde se celebre, los contratos comunes implicarán en la actualidad siempre incurrir en gastos (notariales, honorarios, costos varios), así como cumplir requisitos adicionales a la mera aceptación de las condiciones, todo lo cual en la actualidad simplemente se asume como “*parte de...*”, ya que no es posible hoy en día separar estos elementos del contrato en sí.

Por otro lado, los contratos inteligentes -al ser parte de las criptotecnologías- logra prescindir de terceros de confianza, lo que significa que todos los gastos externos a la

ejecución del *software* mismo pueden (aunque no necesariamente deben) dejar de existir, y los ínfimos gastos que éstos generen pueden ser pactados de antemano y transparentados, de forma de eliminar prácticas como la “letra chica” y otros mecanismos de camuflaje de las reales condiciones del contrato. En materia de derechos del consumidor, esta mejora promete cubrir una serie de situaciones que hoy constituye una gran fuente de preocupación, por lo costoso de judicializar los abusos que se cometen en este ámbito

3.- El modo de cumplimiento: Por una parte, como ya se sabe el cumplimiento de los términos del contrato de papel depende exclusivamente de las partes del contrato, quienes, por razones obvias, siempre preferirán su propia interpretación de las cláusulas de la forma más favorable para cada una de ellas, en perjuicio de la otra. Ésta es una de las fuentes más comunes de conflictos que desembocan en procesos judiciales de carácter civil.

Por el contrario, en los contratos inteligentes el cumplimiento no corre por cuenta de las partes humanas, sino por parte del contrato mismo, ejecutándose tal y como los términos se pactaron al celebrarlo. Su aplicación, por tanto, es objetiva y despojada de toda interpretación subjetiva que signifique un sobrebeneficio o sobreperjuicio a alguna de éstas. En función de lo anterior, creemos que esto puede modificar a futuro la función del juez con respecto a su actuación en el marco de la revisión de los asuntos sometidos a su apreciación en la materia, puesto que creemos que ante este tipo de tecnologías corresponderá entonces al juez en el futuro determinar no ya las características de un cumplimiento disfuncional, sino más bien las condiciones del pacto, facilitándose así además todas las acciones relacionadas con la investigación de la voluntad real de los involucrados, el seguimiento objetivo de la cronología de la suscripción del contrato y de los reales involucrados en él.

Por todo lo anterior, creemos que los contratos inteligentes a la larga serán la tendencia normal en una sociedad desarrollada, ya que la imposibilidad de dobles lecturas a la hora de interpretar y ejecutar las disposiciones del contrato permitirán un tráfico de bienes y servicios mucho más seguro, lo cual generará mayores certezas, especialmente deseables en las economías globales y ante fenómenos como la mundialización, donde las barreras jurídicas, económicas y comerciales pueden verse salvadas gracias a la fuerte conexión digital y tecnológica imperante en esta época histórica.

Capítulo 2

Legislación chilena, moneda extranjera y criptomonedas

Habiendo concluido el primer capítulo, esperamos que se haya entendido no sólo el objeto de la presente memoria, sino además, aunque sea a grandes rasgos, qué son las criptomonedas, cuál es la importancia de la *blockchain* como la tecnología que las soporta y qué potencialidades pueden cumplir en el futuro, tanto desde lo económico como desde lo jurídico y administrativo, entre otras materias. En base a esto, convendrá ahora que ahondemos en aspectos más técnico-jurídicos relacionados con ellas, revisando cómo nuestro actual ordenamiento jurídico podría asociar a las criptomonedas con la moneda extranjeras, así como qué consecuencias podría tener esta asociación

1.- Normas sobre moneda extranjera potencialmente aplicables a las criptomonedas

En primer lugar, hay que entender por qué ahora nos empezamos a referir a la moneda extranjera en Chile. Esto se debe a que creemos que en el capítulo anterior hemos ya justificado largamente la naturaleza dineraria de las criptomonedas, lo que nos hace pensar naturalmente entonces que, si las criptomonedas no son generadas por el Estado chileno, deberíamos tomarlas entonces como un tipo de dinero extranjero o divisa, lo que nos obliga a entender a su vez en cómo nuestro ordenamiento jurídico trata a este tipo de moneda si es que queremos que las criptomonedas en algún momento puedan ser reguladas como tal. En base a lo anterior, hablaremos acerca de cómo trata la legislación chilena a las monedas extranjeras, para pasar a revisar posteriormente en qué aspectos esta legislación le podría ser aplicable a este tipo de instrumentos

Quizás lo primero que deberemos hacer presente en este capítulo dice es determinar en qué normativas podemos encontrar referencias a las actividades donde la moneda extranjera es importante. Al respecto, procedemos a revisar las siguientes normas, entre otras:

- 1.1.- Sobre la naturaleza e inversión de la moneda extranjera
 - a.- La Ley N°18.840
 - b.- Ley 20.848

c.- Circular N° 1711 de la Superintendencia de Valores y Seguros

a.- Ley N° 18.840, Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile, de fecha 10 de octubre de 1989.

Entendemos que esta es la norma más importante en la materia, no sólo por ser la norma de más alto rango dentro de nuestro ordenamiento que se refiere a la materia de la presente memoria, sino además porque es la que contiene disposiciones más precisas a este respecto, las cuales ordenaremos de la siguiente manera:

En cuanto al monopolio de emisión del circulante: mientras que su artículo 28 señala explícitamente la exclusividad del Banco Central para la emisión y acuñación, el artículo 31 indica la exclusividad de los billetes y monedas para ser considerados medios de pago con poder liberatorio, excusándose de esta exclusividad a las monedas de oro, importante detalle que será revisado más adelante.

En cuanto a la regulación del sistema financiero: el artículo 35 señala en su numeral 8 que una de las atribuciones del Banco es *“Autorizar la creación y reglamentar el funcionamiento de los sistemas de pagos establecidos en Chile, en que participen las empresas bancarias u otras instituciones financieras fiscalizadas por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, para la aceptación, compensación y liquidación de órdenes de pago correspondientes a obligaciones de dinero, ya sea en moneda nacional o extranjera”*. Complementariamente, y en una implicancia más directa aún para las criptomonedas, el inciso segundo de dicho numeral establece que *“Asimismo, el Banco podrá reconocer sistemas de pagos establecidos en el extranjero, a fin de permitir la participación en éstos de empresas bancarias u otras instituciones financieras fiscalizadas por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras”*.

En materia de moneda extranjera: El artículo 39 nos indica que *“constituyen operaciones de cambios internacionales las compras y ventas de moneda extranjera y, en general, los actos y convenciones que creen, modifiquen o extingan una obligación pagadera en esa moneda, aunque no importen traslado de fondos o giros de Chile al exterior o viceversa”*.

En forma complementaria, el mismo artículo señala que *“se considerarán, asimismo, operaciones de cambios internacionales las transferencias o transacciones de*

oro o de títulos representativos del mismo, siempre que ellas recaigan sobre especies de oro que, por su naturaleza, se presten para servir como medio de pago, aun cuando no importen traslado de fondos u oro de Chile al exterior o viceversa, y cualquiera que sea el acto o contrato que origine la transferencia o la transacción. Las especies de oro y los títulos representativos del mismo antes mencionados revestirán, para efectos de este Compendio, el carácter de moneda extranjera o divisa”.

Uno de los importantes detalles de esta norma que no podemos omitir dice relación con el concepto de moneda extranjera q señala indicando que *“Se entiende por moneda extranjera o divisa, para estos efectos, los billetes o monedas de países extranjeros, cualquiera que sean su denominación o características, y las letras de cambio, cheques cartas de crédito, órdenes de pago, pagarés, giros y cualquier otro documento en que conste una obligación pagadera en dicha moneda”.*

b.- Ley 20.848 de fecha 25 de junio de 2015 (nuevo estatuto de inversión extranjera).

Esta norma dispuso una serie de modificaciones al marco tributario de la inversión en variados aspectos en virtud de una necesaria evolución de la norma anteriormente vigente, que era el Decreto Ley 600, emitido en 1974. Para ello, se dispuso en su articulado de una serie de disposiciones que atañe a este aspecto de la moneda extranjera que revisaremos a continuación:

- Lo primero es la definición de “inversión extrajera directa”, que implica como elemento fundamental la transferencia a Chile de capitales extranjeros a través de transferencia de moneda extranjera, entre otros métodos. Esto transforma entonces a la moneda extranjera legalmente como una fuente directa de inversión, siempre y cuando ingrese en montos iguales o superiores a US\$5.000.000.- (cinco millones de dólares estadounidenses).
- Por otra parte, dentro de lo que atañe a los beneficios para los inversores extranjeros, destacamos el hecho de que según la norma ya citada, éste puede tener *“acceso al mercado cambiario formal para liquidar u obtener divisas”*, así como no recibir *“discriminación en cuanto al régimen jurídico aplicable respecto de los inversionistas chilenos”*, entendiéndose que ahora, al contrario del estatuto de inversión anterior de 1974, los derechos del inversionista extranjero no requerirán una aprobación del Comité de

Inversiones Extranjeras, sino que, como derecho subjetivo, se integra al patrimonio del inversor por el sólo hecho de cumplir con los requisitos señalados por la ley.

c.- Circular N° 1711 de la Superintendencia de Valores y Seguros, de fecha 17 de marzo de 2004: dicta normas generales para la contabilidad en moneda extranjera.

Esta normativa establece algunos principios básicos para llevar los registros en moneda extranjera, entre los que destacamos los siguientes:

- 1.- Las empresas que deseen llevar su contabilidad en moneda extranjera pueden solicitar autorización para ello a la Superintendencia de Valores y Seguros.
- 2.- Se requerirá para ello que se presente una autorización previa del Servicio de Impuestos Internos,
- 3.- Será requisito para presentar la solicitud que la empresa tenga constituido su capital social en la moneda extranjera respecto de la cual se desee llevar la contabilidad. En consecuencia, deberá ésta hacer todas las modificaciones que sean necesarias en sus estatutos antes de presentar dicha solicitud.
- 4.- Una vez obtenidas las autorizaciones respectivas, todos los registros contables vigentes en pesos chilenos deberán ser convertidos a la moneda extranjera indicada, utilizando el tipo de cambio a la fecha de la autorización del Servicio de Impuestos Internos, y
- 5.- Las empresas que lleven registros contables en moneda extranjera no deben aplicar ajustes por concepto de corrección monetaria.

Las normas anteriormente citadas nos pueden presentar algunas conclusiones *a priori* sobre el estatus de las criptomonedas, como por ejemplo:

- a.- En función a la Ley N° 18.840: la normativa presentada no permite que las criptomonedas puedan ser consideradas dentro de la categoría de “monedas extranjeras”, por varios motivos: en primer lugar, porque, salvo excepciones particulares, las criptomonedas no se expresan en billetes y/o monedas para circular, sino que cada dirección envía o recibe cantidades de ésta, quedando todo el registro en un libro contable público y accesible, que es la *blockchain* de la moneda respectiva. En segundo lugar, porque las criptomonedas no son emitidas por ningún país extranjero, sino por *software* descargable desde internet, lo que las hace esencialmente apátridas. En este punto es

importante resaltar de que las criptomonedas se pueden considerar apátridas porque - insistimos- son programas de código abierto: cualquier persona con acceso a internet, independiente del lugar en que se encuentre, puede mejorar el código fuente, y el fruto de su trabajo no reconoce propiedad privada. Toda la comunidad global puede acceder al protocolo y mejorarlo. Por lo anterior, es imposible generar legislaciones o políticas para restringir su uso o limitar la propiedad de cada miembro de la red.

b.- En función de la Ley 20.848: en virtud de lo destacado de su articulado, creemos que en el caso en que las criptomonedas potencialmente pudiesen ser consideradas como moneda extranjera, no existiría obstáculo para poder permitir el ingreso de capitales como inversión directa al país, pudiéndose de esta manera potenciar la creación de laboratorios de estudio y otros tipos de capital para apoyar el desarrollo de las criptotecnologías en esta materia. Sin embargo, en cuanto a lo ya expresado en el punto anterior, su imposibilidad de ser considerada moneda extranjera obstaculiza toda probabilidad por ahora de que empresas del rubro puedan aprovechar estos beneficios.

c.- En función de la Circular N° 1711: relacionado con lo anterior, la potencial aceptación de las criptomonedas como moneda extranjera abriría las puertas ahora además a la contabilidad en dichas unidades, en vez de la moneda nacional o extranjera que signifique dinero *fiat*, lo cual ciertamente cambiaría el panorama abriéndolo para la innovación a través de registros contables de acceso mundial, por ejemplo, y no sólo nacional.

1.2.- Sobre el intercambio de la moneda extranjera

Las operaciones de compraventa de moneda extranjera se encuentran reguladas en varias normas jurídicas, aunque básicamente podemos encontrarlas resumidas en el capítulo I del Compendio de Normas de Cambios Internacionales del Banco Central de Chile (BCE), que incluyen tanto la adquisición de moneda extranjera como del oro. De la fuente mencionada, vemos que en general el intercambio de moneda extranjera y de oro se rige por las siguientes reglas:

a.- las compras, ventas, transacciones, remesas o el traslado (Transferencias) de moneda extranjera que efectúen las empresas bancarias y demás personas jurídicas señaladas en el Compendio, o que se realicen a través de ellas, deberán formalizarse mediante las Planillas

y Códigos referidos en dicha Normas de Cambios Internacionales e informar, además y en su caso, al Banco Central de Chile.

b.- Las transacciones de Valores Extranjeros y de Certificados de Depósito de Valores (CDV) deberán realizarse en dólares, moneda de Estados Unidos de América o en Euros.

c.- Corresponderá a los organismos del sector público y, en especial, a la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, Superintendencia de Valores y Seguros, Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones, Servicio de Impuestos Internos y Servicio Nacional de Aduanas, fiscalizar, dentro de las materias de su competencia y en uso de sus respectivas atribuciones, el cumplimiento de las normas aplicables a las operaciones previstas en el texto citado.

Nos llama la atención particularmente el detalle mencionado en cuanto a la posibilidad de llevar contabilidad en Euros, teniendo en cuenta que el Euro no es una moneda emitida por un Estado extranjero, sino por una entidad supranacional, como lo es la Unión Europea, pese a lo cual, es reconocida por el Estado de Chile para las transacciones por motivos históricos, al ser en la actualidad la moneda oficial de varios Estados que tienen relaciones diplomáticas con nuestro país y con los cuales se busca tener intereses comerciales.

1.3.- Sobre la tributación de la moneda extranjera y actividades afines

La tributación en moneda extranjera depende en nuestro país de la Ley de Impuesto a la Renta (LIR), de la Ley N°20.544 y las resoluciones emanadas del Servicio de Impuestos Internos (SII) sobre la materia

Como sabemos, el principio general de tributación es que las personas residentes o domiciliadas en Chile se encuentran sujetas a un impuesto a la renta sobre sus rentas de cualquier origen, sea que la fuente de origen esté situada dentro del país o fuera de él. En ese sentido, el ingreso al patrimonio del contribuyente del valor de sus criptomonedas constituiría renta imponible

En otro aspecto, sabemos que las empresas deben llevar sus registros de contabilidad en moneda chilena, sin embargo, si todo o la mayor parte del capital aportado o el negocio es desarrollado en una moneda extranjera, puede ser autorizado por el SII la

mantención de registros de contabilidad en moneda extranjera.

De lo anterior, podríamos aplicar algunas reglas generales y plantear que el impuesto a la renta gravaría a las criptomonedas dependiendo del modo de su obtención y no sólo en una forma única en base a su naturaleza. De esta forma, el patrimonio gravable puede ser objeto de impuestos de primera categoría, segunda categoría o impuesto global complementario, dependiendo de si las criptomonedas corresponden, respectivamente, a rentas de capital, pago de remuneraciones u otras fuentes de renta (como pueden serlo las actividades derivadas de *trading* en casa de cambio o *exchanges*).

2- Situación de las criptomonedas en el ordenamiento jurídico chileno

El tratamiento jurídico de las criptomonedas es igual sea que hablemos del Bitcoin como de cualquier otra, por lo que en este punto las referencias que hagamos a esta criptomoneda en particular deben entenderse extendido a todas por igual.

2.1.- Desde el punto de vista del derecho civil

Pues bien, enfocando en materia civil esta temática, la pregunta principal para ver la situación del bitcoin en nuestro ordenamiento es sencilla: ¿Podemos contratar hoy en Chile utilizando al bitcoin como objeto de la obligación o bien como medio de pago válido? No es una pregunta muy sencilla de responder, ya que dependerá de qué tan amplia es la forma en que puede interpretarse una norma civil para que las criptomonedas puedan entrar bajo su área de aplicación. Para ello es importante entender la naturaleza del pago en Chile desde el punto de vista jurídico para, desde ahí entender los conflictos que pudieren existir respecto al uso del bitcoin en el comercio nacional.

Como sabemos, en cuanto a lo que se refiere pagar, hay que hacer toda una revisión en retrospectiva que nos permita comprender en qué consiste, precisamente, contratar, obligarse y pagar. Desde esa perspectiva, rápidamente debemos tratar cuatro temas separados: a) la naturaleza del bitcoin, y b) la idoneidad del concepto de contratar para aplicarse a las transacciones con bitcoins; c) determinar la naturaleza de la obligación que incluya bitcoins, y finalmente, d) la idoneidad del contrato del más importante de los contratos de que pueden ser objeto los bitcoins, que es el contrato de compraventa.

Revisamos a continuación estos temas en forma resumida:

a) En cuanto a la naturaleza del bitcoin: para revisar este punto recordemos el objeto por el cual llegamos a este punto. Buscamos una respuesta a la pregunta ¿Puede un bitcoin ser dado para pagar una obligación?

Para ello, definamos primero si un bitcoin puede ser calificado como “una cosa”, ya que el artículo 1460 del Código de Bello establece específicamente que “*toda declaración de voluntad debe tener por objeto una o más cosas que se trata de dar, hacer o no hacer...*” (destacado nuestro). Como sabemos, la ley no define qué es una cosa en sí, sino que va definiendo las cosas en la medida que las va clasificando y desarrollando, sin embargo, la revisión de las normas existentes en el Código Civil nos puede indicar algunas características de ellas (como por ejemplo, que las cosas corporales deben *ser percibidas por los sentidos* para ser consideradas como tales).

De esta manera, es de máxima importancia que sepamos si el bitcoin es una cosa; distinguiremos entonces entre 1) el código de 33 letras y números que representa cada dirección que contiene los bitcoins y 2) la cifra contenida en cada código, distinción que viene siendo del siguiente tenor:

a1.- El código generado para efectuar un pago sí es una cosa material, entendiéndose como tal al código de 33 letras y números, tanto de la clave o dirección pública como la clave privada; ya que ambas pueden ser percibida por los sentidos. Por lo mismo, este objeto puede ser utilizado para pagar una obligación.



Ejemplo de código QR con una dirección pública. El código de 33 letras y números es la que contiene los bitcoins. Según lo expuesto, este código, al ser perceptible por los sentidos, es una cosa y, por tanto, objeto de contratación sobre él. Pero no así los bitcoins que están en su interior, ya que no son más que una anotación en el libro contable que es la Blockchain y, por ende, un simple impulso eléctrico, así como el dinero electrónico del sistema bancario. Fuente: <http://es.ptcsecret.com/obten-tu-cartera-de-bitcoins-y-obten-una-direccion-para-recibir-bitcoins/>

(ADVERTENCIA: esta dirección corresponde a una dirección bitcoin real, no enviar bitcoins a esta dirección).

b.- Sobre esta cosa material (el código generado), el comprador tiene un derecho de dominio que le permite disponer de él a su antojo, lo cual lo habilita para usar dicho código como medio de pago.

c.- La cantidad de unidades de cuenta que se encuentran dentro del código no son una cosa material sino una simple unidad de cuenta que permite ponderar o valorizar el código que será usado en cada transacción por las partes.

Por lo anterior, no deberemos tener en cuenta la cantidad de unidades de cuenta a la hora de hablar jurídicamente de la transacción, sino del código generado al momento de pagar, el cual está valorado en la cantidad de bitcoins que se indique en el momento.

En resumen: jurídicamente una criptomoneda sí sirve para pagar obligaciones, ya que cada código generado tiene un valor, establecido en bitcoins o la criptomoneda de que se trate.

b) En cuanto a la idoneidad de contratar: lo primero en este punto es que contratar no es ningún impedimento, toda vez que los elementos de existencia del acto jurídico en sí mismo no contemplan ninguna limitación en cuanto al objeto respecto del cual se contrata, siempre y cuando no caigan dentro del concepto de objeto ilícito, claramente definido en los artículos 1462 a 1466 y, *a contrario sensu*, que calcen entre las categorías a que hace referencia el artículo 1460, situación en donde, hasta ahora, cabe bien el uso de cualquier criptomoneda.

c) En cuanto a la naturaleza de la obligación en la que puede participar un bitcoin: en este punto, cabe hacer una aclaración conceptual relevante, relacionada con la diferencia entre “pagar” y “pagar un precio, que será de mucha utilidad para revisar el punto siguiente.

Pagar en nuestro sistema implica, en los términos establecidos en el artículo 1438 del Código Civil, “*dar, hacer o no hacer*”, contenido esencial de la prestación a que una obligación hace referencia, lo cual sabemos a su vez que es el objetivo de cualquier obligación. Y si aunque el concepto “pagar” suele asociarse con el de “pagar un precio” por nuestro uso corriente y cotidiano de la teoría de obligaciones, no siempre este pago corresponderá a pagar, específicamente, un precio. Como sabemos, una importante distinción de la doctrina chilena nos habla de que, a la hora de hablar del contenido de la,

prestación, “dar” consiste en entregar el dominio u otro derecho real sobre una cosa a la otra parte, “hacer” consiste en ejecutar un hecho o celebrar un contrato a favor de la otra parte y “no hacer” consiste en abstenerse de una conducta que, de no mediar la obligación, sería lícito a la parte ejecutarla. Por ende, no se puede apreciar por nuestra parte un impedimento jurídico para determinar que el objeto de una prestación (y, por tanto, que el contenido de una obligación) no pueda ser pagada en bitcoins.

Complementariamente, si revisamos con más detalle podremos determinar que, atendido a que el bitcoin funciona en la práctica como una moneda, que si bien la criptomoneda puede ser objeto de las tres formas de prestación ya detalladas, entendemos que enviarlos y recibirlos debería producir los mismos efectos jurídicos que lo que se hace con cualquier moneda *fiat*, nacional o extranjera. En conclusión, las transacciones en las cuales se entrega el dominio del derecho sobre los bitcoins a través de las claves privadas no pueden ser consideradas prestaciones de no hacer, ni de hacer, forzoso es, en consecuencia, sostener que deben ser entendidas como obligaciones de dar, debiéndole ser aplicable a este tipo de actos jurídicos la normativa que al efecto establece nuestra legislación civil.

d) En cuanto a la idoneidad de la compraventa en el tráfico de bitcoins: El Código Civil define la compraventa en su artículo 1793 como “(...) *un contrato en el cual una de las partes se obliga a dar una cosa y la otra a pagarla en dinero. Aquella se dice vender y ésta, comprar. El dinero que el comprador da por la cosa se llama precio*”. Y aquí tenemos un punto importante: la compraventa, como contrato, tiene tres elementos esenciales, sin los cuales no se configura el contrato: dos partes (una compradora, una vendedora), una cosa objeto del contrato y *el dinero que forma el precio*. Podríamos revisar la situación del bitcoin como dinero, pero esto ya se revisó en la primera parte de este texto y nos remitimos en ese punto a lo señalado, indicándose de que, aunque cumple con todas las características que se esperan del dinero, es el ordenamiento jurídico el que no le da ese carácter. Digamos, simplemente que, desde el punto de vista jurídico, el dinero a que hace referencia el Código Civil es dinero de curso legal, pesos chilenos, por tanto, eso hace imposible que el bitcoin – aun cuando a juicio personal de este autor es plenamente

entendido como dinero en el sentido económico – sea adecuado para hacer compraventas en nuestro país.

Si bien esto no trae consecuencias penales, las consecuencias civiles de celebrar compraventas en base a bitcoin se transforman así en peligrosas armas de doble filo, ya que cualquier contrato en que figuren como moneda, automáticamente generan la nulidad absoluta de dicha compraventa, toda vez que si colocamos al bitcoin como “dinero” para pagar el precio, derechamente pasamos a llevar la noción de objeto ilícito ya señalado en el artículo 1792, en virtud de lo cual inexorablemente se generarán las sanciones civiles establecidas a propósito de las causales de nulidad absoluta, y por tanto, el contrato podría ser declarado nulo por el juez.

La permuta y el uso de criptomonedas

A pesar de lo anteriormente señalado, donde logramos determinar que la compraventa no es idónea para las transacciones con bitcoins, sabemos también que el derecho civil prevé también la figura de que las partes, en el ejercicio de su libertad, puedan determinar que los pagos no se realicen en dinero, sino en bienes. El punto –y esto es lo realmente importante- es que esto transforma el contrato ya no en una compraventa sino en una permuta.

La permuta, como ya sabemos, está regulada en los artículos 1897 a 1900 del Código Civil, donde se define de la siguiente forma: “*La permutación o cambio es un contrato en que las partes se obligan mutuamente a dar una especie o cuerpo cierto por otro*”. Su existencia se debe a la necesidad de crear figuras jurídicas para aquellas transacciones en las cuales el dinero no es parte del trato, y su evolución ha traído interesantes avances, como la ampliación por parte de la jurisprudencia de los objetos que pueden ser materia de este tipo de contrato, como los bienes inmateriales y el trabajo humano. Al existir al menos del breve análisis ya realizado algunos inconvenientes para aplicar la idea de la compraventa, creemos que las características particulares de la permuta pueden permitir de forma mucho más cómoda el uso de las criptomonedas, al menos mientras su existencia no adquiera estatus de moneda extranjera, en base a las ventajas que se expresarán a continuación.

Este tipo de contratos tienen muchas ventajas para el uso de criptomonedas en transacciones comerciales, destacaremos las más importantes:

a.- Tiene el mismo tratamiento que la compraventa en todo lo que no se le oponga por su propia naturaleza, según establece expresamente el artículo 1900. Para equiparar a las partes en su posición jurídica, se considera que ambos son vendedores de las cosas que cambian, y que el “justo precio” de las cosas miradas como equivalentes se considerará como el precio pagado. Al haber un registro público del valor transado en criptomonedas, siempre tendremos certeza de este justo precio señalado.

b.- Derivado de lo anterior, la permuta es consensual, con excepciones. Esto quiere decir que, al igual que la compraventa, para que el trato se cierre no se requieren solemnidades especiales, ni notarios, ni siquiera una firma, ya que en ambos tipos de contrato esto se perfeccionan por el sólo consentimiento de las partes. Basta que a la transacción se le agregue un mensaje adjunto o bien que se expida la boleta de venta para acreditar la existencia de la permuta. Las únicas excepciones a este respecto son dos tipos de permutas, en ambos casos por la trascendencia de los bienes transados:

- 1) la permuta de bienes raíces, y
- 2) la permuta de derechos hereditarios.

En ambos casos, la permuta sí está permitida (y por tanto, podemos usar bitcoins), pero se les agrega como requisito para que sean válidas el que deban ser realizadas mediante escritura pública, ante notario.

Aunque no podríamos descartar en el futuro una investigación más exhaustiva en la materia, creemos que ahondar en las características de la permuta como contrato y su aplicación en el ámbito de las criptomonedas puede desviarnos de la línea original de la presente memoria, que es sólo indicar en forma genérica sus aplicaciones, como veremos a continuación.

Aplicaciones prácticas que las criptomonedas pueden tener en el ámbito del derecho civil.

En cuanto a las aplicaciones que hasta ahora pueden hacerse del uso de criptomonedas, indicaremos una serie de indicaciones prácticas. Recordaremos en este

punto lo dicho en la introducción en cuanto a que no es el objeto de la presente memoria realizar un análisis exhaustivo de las aplicaciones civiles válidas de las criptomonedas, sino sólo destacar sus características y su potencial impacto en nuestro ordenamiento jurídico, por lo que señalamos desde ya de que no sólo muchas referencias pueden no ser completas, sino además muchas otras podrán encontrarse totalmente ausentes.

Del mismo modo, es importante precisar que la enumeración que inicia a continuación dice relación con la capacidad, ya demostrada precedentemente, de que las criptomonedas puedan ser objeto de obligaciones de dar en el derecho civil chileno sin ningún tipo de inconvenientes, al carecer de la condición de “objeto ilícito” ya señalado. Así las cosas, podemos ver que en cuanto objetos susceptibles de este tipo de obligaciones, las criptomonedas pueden tener existencia en materias contractuales, de derechos reales, aplicación de frutos testamentarias y, particularmente interesante, en cuanto a que podrían perfectamente ser utilizadas en materia de alimentos, situación que merecería a futuro un estudio más exhaustivo atendida la importancia práctica de esta materia.

A modo meramente ejemplar, podemos encontrar entonces las siguientes aplicaciones:

Artículo 793: a propósito del usufructo, el usufructuario puede dar en arriendo el usufructo, así como cederlo a cualquier título, salvo expresa prohibición del constituyente. En este caso, si es a título oneroso, podría hacerse a cambio de criptomonedas, toda vez que el contrato oneroso, como bien señala el artículo 1440, se distingue por un “beneficio” entre partes, sin especificar si el beneficio es o no en moneda de curso legal, en bienes o en otra forma.

Artículo 819: que indica que el usuario y el habitador pueden dar los frutos que les es lícito consumir en sus necesidades personales. De esta disposición podremos deducir que, ante contratos inteligentes sobre los cuales el uso de criptomonedas o los activos derivados de ellos den frutos civiles (ya que el artículo sólo se refiere a “frutos”, sin determinar alguna distinción entre naturales o civiles), ante un derecho de uso puedan permitir que el usuario “dé” dichos frutos, no así sus propios derechos como usuarios que, como sabemos, por su propia naturaleza jurídica son intransferibles.

Artículo 1106: este artículo señala que el testador podrá ordenar adquirir una especie ajena para darla a alguna persona o destinarla como objeto de beneficencia. Se entendería, por tanto, que al menos en una primera oportunidad, un precio en criptomonedas podría ser suficiente; sin embargo, en caso de que 1) si el dueño de la especie rehúsa enajenarla o si bien 2) pide por ella un precio excesivo, entonces el asignatario a quien se impone la obligación sólo quedará obligado a dar en dinero su justo precio, lo cual descarta en esta particular circunstancia la posibilidad de usar criptomonedas. A su vez, una contra excepción que permitiría el uso de criptomonedas se verifica en el caso de que el legatario hubiere adquirido con anterioridad la especie ajena ya que, en este caso, *“no se deberá su precio, sino en cuanto la adquisición hubiere sido a título oneroso y a precio equitativo”* fórmula que, mediante un ejercicio de interpretación en base a los argumentos planteados en este texto, pueden entenderse perfectamente aplicables en criptomonedas, al no ser obligación haberlos adquirido en dinero de curso legal.

Artículo 1535: las criptomonedas, al caer en la categoría de objetos de obligaciones de dar, pueden ser utilizadas en una cláusula penal en caso de no ejecución o retardo de una obligación principal.

Artículos 1548-1549: se le aplicarían estas disposiciones al dueño de la cosa, estableciéndose la obligación para el dueño de las direcciones, el deber de cuidado y conservación que impone la ley.

Artículo 1740: su inciso 2° parece indicar que los alimentos que uno de los cónyuges deba a sus ascendientes o descendientes podrían consistir en criptomonedas, atendido que debe darlos. En concordancia de lo anterior, el artículo 323 del código del ramo, como bien sabemos, sólo indica la función que deben cumplir los alimentos, sin indicar necesariamente su naturaleza jurídica, por lo que tampoco puede apreciarse en este caso una prohibición o impedimento de tipo jurídico para determinar que el juez pueda fijarlos en criptomonedas

Artículo 1915: a propósito del arrendamiento, se da la extraña circunstancia de que se permite pagar por el goce de la cosa o la ejecución de la obra o la prestación del servicio arrendados “*un precio determinado*”, sin indicar que éste deba ser en dinero, lo que abriría la puerta a la utilización de criptomonedas. Y si bien el artículo 1917 indica en forma explícita que el precio puede consistir en dinero (lo que anularía esta tesis) o en frutos naturales de la cosa arrendada, al menos sería dable debatir si la voz “puede” que se emplea en el artículo permitiría sospechar que pudiera pagarse de otras maneras, lo que permitiría en un determinado caso la posibilidad de usar criptomonedas.

Artículo 2382: a propósito de la extinción de la fianza, ésta se extinguirá si el acreedor acepta del deudor principal “*un objeto distinto del que el deudor estaba obligado a darle en pago*”, lo que incluye desde luego, que a modo ejemplar se entregue una cierta cantidad de criptomonedas a cambio de una obligación en dinero o especies.

Artículo 2384: a propósito de la prenda, aunque no podríamos en esta oportunidad tratar en detalle una teorización sobre la naturaleza mueble de las criptomonedas, en caso afirmativo bien podrían ser objeto de prenda, a la luz de esta disposición. Por otra parte, podríamos hacernos cargos de una discusión doctrinaria respecto de si la “entrega” a que se hace referencia la prenda, más bien propia de los contratos reales y por ende, no equiparable al concepto de “dar” aludido nos sirve para aplicar las normas aquí reseñadas. La pregunta sería entonces si la simple entrega sirve para las criptomonedas, pregunta cuya solución podría aparecer por el lado de que “entregar” podría relacionarse más bien con una obligación de hacer, cuya prestación -como ya revisamos- puede también satisfacerse con criptomonedas.

Artículo 2466: a propósito de las normas generales sobre prelación de créditos, se puede apreciar de que los dueños de “*especies identificables*” conservan sus derechos en caso de que dichas especies estén en poder del deudor insolvente, sin perjuicio de los derechos, lo que nos hace pensar que las criptomonedas, en virtud de lo señalado en la presente memoria, pueden ser consideradas dentro de esta categoría, siendo así objetos sobre los

cuales pueden interponerse tercerías y otras acciones o excepciones que la ley chilena establece para proteger al dueño en este tipo de circunstancias.

Finalmente, es de hacer notar que todas estas referencias sólo constituyen ejemplos a seguir en cuanto son normas inalteradas que permitirían ser utilizadas por las criptomonedas. Posiblemente, existan otras variantes dentro del derecho civil en que puedan ser aplicadas, atendido el enorme espectro en el cual esta rama del Derecho se desenvuelve, sin embargo, entendemos que explayarnos sobre este punto permitiría desenfocarnos del tema principal de esta memoria.

3.2.- Desde el punto de vista penal:

En esta materia, hay que distinguir entre si existe regulación aplicable a las criptomonedas una regulación específica o bien si le son aplicables las normas ya establecidas en nuestro ordenamiento en forma genérica. En cuanto al primer punto, es forzoso concluir que existe una absoluta falta de regulación en cuanto a los delitos que podrán cometerse con criptomonedas, siempre y cuando entendamos estos delitos como aquellos respecto de los cuales tengamos un tipo penal específico en el cual participen. Esto porque, si las criptomonedas no existen en el mundo jurídico en forma específica ni están definidas en modo alguno, difícil es que algún tipo penal pueda establecerlas, no existiendo por lo demás ninguna norma en la materia que se refiera específicamente a ellas ni aún en términos generales.

En cuanto al segundo aspecto, esto es si las criptomonedas son susceptibles de ser objeto de ilícitos, creemos que su participación en conductas genéricas tipificadas como delitos sí es posible, atendida su calidad de “cosa”, ya revisada en el apartado correspondiente al tratamiento civil que ya fuera revisado.

Específicamente, creemos que las criptomonedas en general pueden ser utilizadas para ejecutar delitos que pueden caer en la categoría de “delitos contra el patrimonio”, atendido que su principal función y atractivo se encuentra, precisamente, en la apreciación pecuniaria de la cual son objeto. Específicamente, creemos que dentro de los delitos que la doctrina encasilla en esta categoría podríamos distinguir al menos tres tipos penales asociables al uso de criptomonedas en el código del ramo: dos tipos específicos de apropiación indebida y la estafa residual.

En el caso de la apropiación indebida, esta puede configurarse respecto de las criptomonedas por la confluencia de dos categorías en las cuales las criptomonedas no pueden ser excluidas:

- a.- Porque el objeto material del delito consiste en “*dinero, efectos o cualquier otra cosa mueble*”, asunto ya zanjado en el apartado pertinente a la materialidad de las criptomonedas, y
- b.- Porque la apropiación debe provenir de haberse recibido los objetos “*en depósito, comisión o administración, o por otro título que produzca obligación de entregarla o devolverla*”, enumeración que corresponde a obligaciones sobre las cuales no existe ningún obstáculo de que recaigan sobre las criptomonedas, especialmente atendida su calidad de reserva de valor.

En el caso de la estafa, creemos que puede configurarse porque no solamente puede recaer sobre las criptomonedas cualquier clase de fraude o engaño para obtenerlas, sino que además podemos determinar que la estafa puede recaer en categorías de objetos aún más amplio que en el caso de la apropiación indebida, atendido que la doctrina ha establecido que la estafa puede recaer en cosas corporales o incorporeales, lo cual amplía aún más la particularidad de que este tipo de objetos puedan ser comprendidos en su tipo penal.

Veremos a continuación algunos ejemplos prácticos de tipos penales establecidos en el Código Penal donde pueden darse casos de delitos en los cuales participen criptomonedas:

- 1.- Figura del artículo 469 N°3: en el caso de que el sujeto activo exagerare o disimulare los gastos de comisiones o los beneficios obtenidos personalmente en las inversiones en las cuales invita a participar al sujeto pasivo,
- 2.- Figura del artículo 470 N°4: en la figura de apropiación indebida, al hacer suscribir contratos de cualquier tipo al sujeto pasivo engañándolo en cuanto a las reales condiciones aplicables a las criptomonedas, su volatilidad u otro aspecto de su naturaleza.
- 3.- Figura del artículo 473: en lo que se refiere a figura de estafa residual, que implica el uso malicioso de las criptomonedas y su información asociada para inducir a las personas a adquirirlas con la convicción de que con seguridad se obtendrán beneficios económicos.

En todas las figuras anteriormente señaladas, vemos que hay elementos específicos que nos permiten aterrizar estas figuras penales en casos conocidos en la práctica; de esta

manera en el caso de la figura del artículo 469 N°3, tendremos el típico caso del embaucador que ofrece “oportunidades de inversión” asegurando ser millonario o haber obtenido rentabilidades dissociadas de la realidad con el expreso fin de tentar al sujeto pasivo. Por otra parte, en la figura del artículo 470 N°4, el móvil es más bien ofrecer una rentabilidad fija a la potencial víctima tras la suscripción del contrato respectivo, cosa totalmente imposible de asegurar en la actualidad, ante la altísima volatilidad del mercado.

A pesar de lo anterior, un aspecto a considerar es que, aunque puedan participar en conductas considerables como delitos, su naturaleza innominada en nuestro ordenamiento jurídico actual permitiría la ejecución de conductas que, de ser reconocidas como divisas, importarían conductas ilícitas. Potencialmente, entonces, podríamos enfrentarnos en el futuro a la necesidad de reformular o de asimilar a las criptomonedas a toda la legislación penal en materia de delitos especiales en los cuales aparezca involucrada la circulación de moneda nacional o extranjera, en el caso de que se le considere de esta manera, caso que como aún no se da en nuestro ordenamiento jurídico, no podemos teorizar aún, o al menos no con el detalle necesario para agotar el tema.

Finalmente, podemos señalar que si partimos de la base ya indicada en el capítulo anterior de que las criptomonedas adaptan y crean sus parámetros según las necesidades que buscan satisfacer, encontraremos casos en los cuales su rastreo o “trazabilidad” podrá permitir con mayor o menor dificultad la persecución de este tipo de delitos. Un ejemplo práctico es la evidente diferencia entre las trazabilidades de la red Bitcoin (pública y descentralizada) con la de Monero (especializada en la privacidad y difusa). Creemos entonces que corresponderá a futuro al ordenamiento jurídico ponerse de acuerdo en metodologías que permitan entonces facilitar la investigación de las transacciones con criptomonedas para así evitar la impunidad de quienes las usen para cometer delitos, en vez de darle los usos naturales para las cuales fueron creadas.

3.3.- Desde el punto de vista tributario:

Lamentablemente, desde esta perspectiva es donde más se dificulta la exposición ante la perspectiva de inexistencia de una adecuada jurisprudencia o pronunciamientos por parte de la autoridad competente, ya que en esta materia es poco lo que se puede indicar sin tener que recurrir a observar lo que ésta señala. A pesar de lo anterior, es posible llegar a

algunas conclusiones en base a lo indicado por la normativa general, de las cuales destacamos las siguientes:

Lo primero es señalar el hecho de que la normativa tributaria nos presenta principios generales en los cuales la figura del aumento patrimonial por causa del aumento de valor de las criptomonedas sí obliga a los contribuyentes a tributar sobre este aumento, siempre y cuando la inversión se liquide dentro del año tributario respectivo a través de la enajenación de las criptomonedas, ya que, como entendemos, la sola tenencia de bienes en sí misma no obliga a tributar.

Por lo anterior, y sobre este mayor valor que se podría obtener en base a las operaciones anteriormente indicadas, las criptomonedas deberían tributar como renta en función de lo indicado en el artículo 20 N°5 de la LIR, lo que las grava tanto en impuesto de primera categoría como con impuesto global complementario, pudiendo además aplicarse impuesto adicional en el caso de que el contribuyente tenga su domicilio o residencia en Chile o en el extranjero. Complementariamente a lo anterior, la determinación de habitualidad en sus operaciones implicará al tenedor de criptomonedas tener que optar por épocas de declaración diferentes, toda vez que si su actividad es de tipo habitual, su oportunidad es la declaración de rentas en el mes de abril del año siguiente al que se generó el ejercicio tributario, mientras que en caso de que las actividades puedan considerarse como esporádicas, más bien deberemos entender que la declaración corresponderá a una del impuesto de primera categoría, la cual se declarará al mes siguiente a aquél en el cual la renta se generó.

Creemos importante en este punto destacar que en esta materia debemos hacer una distinción clara entre las actividades económicas realizadas por empresas y personas que operan con criptomonedas y aquellas que operan en pesos chilenos, los cuales tienen como giro la generación de actividades relacionadas con criptomonedas, ya que a nuestro juicio, en el primer caso hay una evidente habitualidad en el uso de criptomonedas, mientras que en el otro podrían darse casos de usos esporádicos con éstas, lo que podría generar diferencias como las ya indicadas en el párrafo anterior.

Capítulo 3

Innovaciones y actualizaciones necesarias para la legalización de las criptomonedas en Chile

1.- El ordenamiento jurídico y sus reformas fundadas en los avances de las tecnologías

A lo largo de este texto, no sólo hemos descrito y conceptualizado a las criptomonedas, sino que además hemos entregado en forma somera una vista panorámica de cómo el Estado las puede tratar actualmente como objetos y cómo las podría tratar en el caso de que fuesen abiertamente consideradas como moneda extranjera. Sería momento ahora, en función de lo ya reseñado, de pasar a revisar el qué reformas o modificaciones serían necesarias en nuestro ordenamiento jurídico para poder considerar a las criptomonedas como instituciones válidas en los ámbitos ya revisados en el capítulo anterior, esto es, desde los puntos de vista civil, tributario y penal, entre otros.

En este punto, y ya habiendo entendido no sólo cómo funciona una criptomoneda sino además en qué contexto se encuentran respecto de la legalidad vigente en Chile, deberemos revisar si es posible o no que nuestro ordenamiento acepte este tipo de bienes como objeto de actos jurídicos relevantes. Al hablar de “actos jurídicos relevantes” no sólo queremos referirnos a actos civiles como compraventas, permutas, arriendos, etc., sino a actos tributarios, comerciales y financieros.

Tal vez el primer punto a tratar por tanto sea, justamente en materia civil. Del ejercicio de interpretación realizado en el capítulo anterior, podemos decir que la contratación con criptomonedas sí es posible en nuestro país, o al menos es posible hacerlas partícipes de contratación mientras el Estado no les otorgue un reconocimiento formal y explícito como moneda extranjera. Esto resultaría bastante alentador tanto para la comercialización con este tipo de activos, sino además para la formación de empresas que puedan ofrecer servicios relacionados con criptotecnologías, aunque habría que hacer reformas en varios pasajes del Código Civil, por ejemplo:

a.- Adicionar y/o explicitar en el código la noción de “cosas” del artículo 565, a fin de que añada los que podríamos denominar “*cosas digitales*” con tal de ampliar la noción de objeto

sobre el cual pueden recaer derechos, lo cual creemos que no sólo beneficiaría a las criptomonedas, sino en general a cualquier activo digital que en el futuro requiera regulación y no pueda ser comprendido en las actuales categorías ni como cosas corporales ni incorporales.

b.- A propósito de la conclusión a la cual se llegó en el capítulo anterior sobre que las obligaciones en las que median criptomonedas son (o deberían ser) obligaciones de dar, podríamos dar pie a una serie de adaptaciones -más que modificaciones- en las instituciones ya señaladas anteriormente, a fin de poder hacer calzar a las criptomonedas de forma más cómoda sin tener que caer en ejercicios de analogía que, en algunos casos, pueden parecer algo forzados.

2.- Innovaciones en materia de criptomonedas

La primera materia en la cual se puede apreciar una necesidad de reforma se ve en la naturaleza misma de las criptomonedas. Esto atendido lo visto en su oportunidad a propósito del tratamiento que la Ley Orgánica Constitucional del Banco Central da a la moneda extranjera. Como se recordará, se observó en su oportunidad cómo el oro escapaba a la fuerte regulación del Banco Central en cuanto dinero y en cuanto divisa. Quisimos mencionar este punto específicamente para hacer ver en esta parte del texto cómo la legislación chilena sí es capaz de reconocer que objetos que no constituyen dinero *fiat* (como el oro y sus títulos representativos) pueden ser incluidos dentro de la normativa como moneda extranjera para efectos de su tratamiento legal y tributario, así como podrían serlo en un futuro las criptomonedas, sin perjuicio de lo que ya se señalara a propósito del riesgo de su reconocimiento en los mismos términos que el oro.

De esta manera, colegimos que, si es posible equipararlas en esta materia, podríamos equiparar también sus formatos de transferencia y regulación, incluyendo la tributación que lógicamente les corresponda. Esto, por otra parte, podría ser un arma de doble filo, si tenemos en cuenta, como veremos más adelante a propósito de los efectos tributarios de las criptomonedas, que el mismo artículo 39 indica que *“No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, en la introducción, salida o tránsito internacional, se considerará al oro, en cualquiera de sus formas, como mercancía para efectos aduaneros y*

tributarios”, lo que haría que no sólo pudieran aprovecharse de las ventajas que la ley ha dado al oro para equipararse a las divisas, sino además que se les consideraren “mercancías”, pudiendo afectarles enormemente en cuanto a su tributación, toda vez que si este aspecto se traspasara a las criptomonedas, habría un fuerte desincentivo para usarlas, ya que no sólo se pagaría el impuesto que correspondiera por la utilidad generada (primera, segunda categorías o bien impuesto global complementario), sino además se debería sumar el impuesto al valor agregado o IVA correspondiente a la venta del activo en cuanto mercancía.

2.1.- En materia de contratos

Como se recordará respecto de capítulos anteriores, a propósito de las diferentes características de las principales criptomonedas (específicamente, de la red Ethereum), desprendemos que será en materia de contratos inteligentes donde el Derecho deberá debatir más asuntos, incluso más que en el uso y la definición de las criptomonedas como dinero, ya que son precisamente los contratos inteligentes los que con seguridad transformarán en el futuro las relaciones jurídicas cotidianas entre los individuos: sólo a modo ejemplar, imaginemos qué alcances y qué derechos podrán emanar de un contrato inteligente de convivencia, teniendo presente que ya la doctrina jurídica y la jurisprudencia en materia de familia otorgan al simple hecho jurídico del concubinato o convivencia características, derechos y obligaciones jurídicas para las partes, máxime si de ese concubinato existen hijos u otras relaciones de familia: ¿no les correspondería acaso a las partes tener una mayor cobertura y alcance a sus derechos y obligaciones, siendo un contrato inteligente de naturaleza más clara y determinada que una simple situación de hecho? O, en otro aspecto, podremos preguntarnos en el futuro si un contrato inteligente que se active con el escaneo de un certificado de defunción puede constituirse como testamento, entendiendo que, aunque no cumpla con los requisitos formales del Código Civil para constituirse como tal, es una manifestación de voluntad mucho más fiable y libre de interpretaciones que puedan dar lugar a procedimientos judiciales que impliquen desgaste tanto del sistema procesal como de las partes interesadas en su ejecución.

2.2.- En materias tributarias

Un tema para considerar en este punto es que el gran problema que podemos revisar en materia tributaria a la hora de usar bitcoins o cualquier otra criptomoneda en Chile en el comercio es muy sencillo: el Estado de Chile no acepta bitcoins para pagar impuestos. A nuestro juicio, esto no se debe sino a una gran causal, que no es más que los impuestos establecidos en la ley dicen expresamente que éstos se deben pagar en pesos o en su equivalente en Unidades Tributarias Mensuales (UTM) o Unidades Tributarias Anuales (UTA), los cuales sólo tienen equivalencia en pesos, con la sola salvedad de aquellos contribuyentes que elijan acogerse al procedimiento de pago de impuesto en moneda extranjera establecida en la resolución N° 44 de fecha 20 de abril de 2006. Si los que pagan impuestos están dispuestos a aceptar pagarlos en pesos por los bienes y servicios que vendieron por bitcoins, no habría problemas al respecto. En este último caso, lo único que tendrían que hacer sería, en caso necesario, cambiar sus bitcoins por pesos y luego ir a pagar. Esto se debe a que mantenemos la tesis de que al Estado no le interesa *cómo* haga negocios la gente, sino *en qué forma van a pagar* los impuestos generados por dichos negocios.

La normativa tributaria y comercial en Chile trata a la permuta de los comerciantes de la misma forma que la compraventa comercial, por lo que al hacer las ventas en bitcoins podrían asimismo hacerse anotaciones en bitcoins en los libros contables, siempre y cuando, como ya se señaló, todas las operaciones se registren como permutas, y no como compraventas, sin que se puedan reseñar diferencias apreciables al respecto.

2.3.- En materias penales:

Se nos hace necesario, a propósito del apartado visto anteriormente sobre las figuras penales que pueden abarcar movimientos con criptomonedas, señalar que urge una reestructuración importante no sólo a los delitos en que puedan participar estos instrumentos, sino además en general en que puedan participar las criptotecnologías en general. En realidad, lo que podemos indicar al respecto es que necesitamos en primer lugar la definición de la naturaleza jurídica de las criptomonedas para poder abordar su regulación en materia penal. Esto porque si llegan a ser equiparados en algún momento por el ordenamiento jurídico a la categoría de dinero, entonces su área de aplicación y

regulación se ampliará en este punto en forma exponencial, mientras que por otra parte, su tratamiento sólo como mercancía significará su permanencia sólo en cuanto a los delitos relacionados con su intercambio fraudulento. Independiente de lo anterior, urge también en este punto entonces una reforma que permita agregar estos objetos en forma explícita, atendida la vaguedad con la cual puede dejarse fuera del tipo penal la existencia puramente virtual de las criptomonedas.

Conclusiones

De todo lo desarrollado a lo largo de esta memoria, podemos sacar conclusiones positivas a la hora de evaluar el cómo pueden adaptarse las tecnologías como las criptomonedas a la sociedad chilena: las nuevas tecnologías nos permiten ahora la creación de modelos económicos que no sólo han deseado, sino que además han posibilitado materialmente el acceso al dinero a una gran cantidad de personas sin necesidad de un sistema financiero como el dominante hoy en el mundo. Y desde este punto de vista, el Derecho tiene una gran tarea en cuanto a coordinar, sistematizar y proponer soluciones a los desafíos que las criptotecnologías nos ofrecen. Desde objetivos como la seguridad, la protección de datos sensibles, el uso como dinero en efectivo e incluso la búsqueda de monetización de microtransacciones, las criptomonedas en general han logrado dar respuesta a preguntas propias de las sociedades del siglo XXI a la hora de plantearse la naturaleza y objetivos del dinero a la luz de fenómenos como la globalización y la interconexión propia de la era digital.

Pudimos apreciar cómo existen hoy ya las instituciones que puedan soportar las transferencias de riqueza en base a criptografía y *PoW*. La historia detrás de la implementación de estas tecnologías, el cómo lograron solucionar problemas de larga data y lograron crear un sistema financiero en el cual la presencia de intermediarios es posible, así como la seguridad en la no duplicación de dichas transacciones, así como las ventajas que ofrecen, cada una en la medida de sus propios proyectos. De la misma forma, se revisó el cómo trataríamos hoy a las criptomonedas con las herramientas que nos da el ordenamiento jurídico nacional, pudiendo hacer la precisión de que hay muchas instituciones de las cuales apoyarse a la hora de tratarlas (especialmente desde una

perspectiva civil), sin embargo, muchos aspectos quedan aún sin resolver, siendo por señalar sólo algunos aspectos: tratamiento como divisa, tributación particular, leyes laborales sobre remuneración, contratos de compraventa, inclusión dentro de delitos contra el patrimonio en materia penal, entre otros, son temas en los que recién se empiezan a asomar posturas y trabajo doctrinario, del cual esperamos prontamente participar y ahondar.

Como se pudo ver en el apartado anterior, las criptomonedas en general permiten en su estructura ser susceptibles de protección por parte de nuestro ordenamiento jurídico. Sin embargo, lo que deseamos recalcar es la dificultad para establecer los primeros lazos entre los mundos de lo jurídico y el de las monedas digitales en la actualidad, ante el casi total desconocimiento de cómo funcionan y qué potenciales beneficios y problemas presenta su implementación.

Especialmente, del trabajo realizado esperamos prontamente tener una mayor información y contenidos hacia la comunidad nacional en general. Durante la investigación previa a la redacción de esta memoria, se revisó un constante hostigamiento hacia las criptomonedas, en base a su uso malicioso por parte de estafadores y traficantes, como si el uso que se le diese a un objeto determinara su propia naturaleza. Evidentemente, a partir de las características de lagunas criptomonedas algunas actividades podrían encontrar ventajas comparativas (más aún si no se encuentran reguladas o no son abarcadas por la autoridad monetaria o financiera). Por dicho motivo, se observa una aguda estigmatización hacia las monedas digitales que, más que fijarse en aspectos técnicos, se centran en lo que potencialmente podría ocurrir si determinadas personas las utilizaren, o bien en los peligros de invertir en ellas. En este sentido, esperamos colaborar desde un punto de vista más técnico, a fin de ayudar en la difusión y conocimiento de tecnologías que, lejos de irse, cada vez serán más adoptadas por la población, por lo que deberemos estar atentos a adoptarlas lo antes posible para prevenir complicaciones en su adopción, así como para adoptar las medidas necesarias para una adecuada tributación en nuestro país.

Finalmente, según lo expresado en el párrafo anterior, entendemos que será determinante para el futuro desempeño de las criptomonedas que el derecho chileno les dé un adecuado tratamiento en cuanto a su naturaleza jurídica, tratándolas más bien como dinero digital que como *commodities* o como activos financieros.

Bibliografía

Banco Central de Chile. “Compendio de normas de cambios internacionales”. Disponible en <http://www.bcentral.cl/compendio-de-normas-de-cambios-internacionales-cnci->

Banco Central de Chile. “Esquema de flexibilidad cambiaria”. Disponible en <http://www.bcentral.cl/flexibilidad-cambiaria>

Bravo Arenas, Patricio. “El Bitcoin como sistema de pago en Chile”, disponible en <https://es.slideshare.net/PatricioBravoA/el-bitcoin-como-sistema-de-pago-en-chile>

European Central Bank, “Virtual Currency Schemes”, Alemania, 2012. ISBN 978-92-899-0862-7 (online). Disponible en <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> (fecha de consulta: 13-11-2017).

Marx, Karl. “El Capital: Crítica de la Economía Política”. Tomo I. Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México, 2012.

Nakamoto, Satoshi: “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”. Disponible en <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (fecha de consulta: 03-11-2017).

Pastén, Juan Gregorio. Trading 103: entendiendo la tributación en criptomonedas. Disponible en <https://soporte.cryptomkt.com/entendiendo-la-tributacion-criptomonedas/>

Pérez-Solà, Cristina y Herrera-Joancomartí. “Bitcoins y el problema de los generales bizantinos”. En *RECSI*, Alicante, septiembre de 2014. Disponible en Jordi. <https://web.ua.es/en/recsi2014/documentos/papers/bitcoins-y-el-problema-de-los-generales-bizantinos.pdf>

Wearherford, Jack: “La historia del Dinero. De la piedra arenisca al ciberespacio”. Trad. Jaime Collyer. Ed. Andrés Bello, Santiago, 1997.

<http://www.filosofia.org/cla/ari/azc03028.htm>

<https://www.eco-finanzas.com/economia/economistas/Platon-economia.htm>

<http://aristobulo.psuv.org.ve/wp-content/uploads/2008/10/marx-karl-el-capital-tomo-i1.pdf>

http://www.svs.cl/normativa/cir_1711_2004.pdf