

TEMAS REGULATORIOS APLICABLES A LOS VALORES DIGITALES EN TECNOLOGÍAS DE REGISTRO DISTRIBUIDO

Vicente Lazen

Economista/ Consultor

Socio de la consultora Longitudinal

Índice

<i>I. Introducción.....</i>	<i>2</i>
<i>II. Valores digitales en tecnologías distribuidas.....</i>	<i>2</i>
<i>III. Temas regulatorios aplicables a los valores digitales.....</i>	<i>7</i>
<i>IV. Conclusión.....</i>	<i>14</i>

TEMAS REGULATORIOS APLICABLES A LOS VALORES DIGITALES EN TECNOLOGÍAS DE REGISTRO DISTRIBUIDO

Vicente Lazen¹

Economista/ Consultor

Socio de la consultora Longitudinal

I. Introducción

Los valores digitales corresponden a representaciones digitales de valores o de derechos equivalentes, emitidos empleando las tecnologías de registro distribuido (DLT por sus siglas en inglés²), o de redes de registro distribuido, incluida la blockchain. Muchos proyectos en este ámbito se encuentran en desarrollo alrededor del mundo, impulsados tanto por participantes tradicionales del mercado de valores, como por nuevas empresas innovadoras. Lo anterior se produce en un contexto de desarrollo de incipientes marcos regulatorios especiales orientados bajo un enfoque tecnológicamente neutral, pero que requieren de guías y clarificaciones específicamente aplicables a esta tecnología.

El presente artículo tiene como objetivo presentar algunos temas de carácter regulatorio que serían especialmente aplicables a los valores digitales en tecnologías de registro distribuido, incluyendo la blockchain, y que se originan en la particular arquitectura tecnológica de su ecosistema, radicalmente diferente a la del modelo actual empleado en los mercados de valores.

La primera parte de este artículo ofrece una propuesta de clasificación de valores digitales, siendo estos los valores nativos digitales convencionales, nativos digitales no convencionales o valores “tokenizados”. Asimismo, introduce algunos conceptos fundamentales en el ámbito de las tecnologías de registro distribuido con la finalidad de contribuir a la comprensión de los temas regulatorios presentados a continuación. La segunda parte desarrolla un análisis de los temas regulatorios que resultan relevantes al momento de desarrollar iniciativas de regulación orientadas a regular los valores digitales y las entidades especializadas que intervienen en el ecosistema de redes de registro distribuido.

II. Valores digitales en tecnologías distribuidas

• Definición de valores digitales

No existe un estándar global aplicable a la terminología de los activos digitales que son emitidos mediante la tecnología de registro distribuido, incluyendo la blockchain, lo que es particularmente evidente en el caso en que dichos activos correspondan a valores de oferta pública o privada. Una denominación específica para este último tipo de activos es más comúnmente encontrada en los Estados Unidos en donde se emplea con frecuencia el término “*security tokens*”, mientras que la Securities and Exchange Commission (SEC) alude a la denominación “*digital asset securities*”. Por otro lado, el Financial Stability Board (FSB)³ y también la reglamentación de la Unión Europea⁴ usan el término “*criptoactivos*” (“*crypto-assets*”) de forma general. En particular, la reglamentación de la Unión Europea se refiere a los valores y otros instrumentos afines emitidos bajo la tecnología de registro distribuido como “*criptoactivos que se consideran instrumentos financieros*”. En inglés el término “*crypto-securities*” es empleado escasamente y, en general, la aceptación más recurrente

¹ Exdirectivo de la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, la actual CMF

² «Distributed Ledger Technology»

³ FSB (2019)

⁴ Por ejemplo, la “Propuesta de Reglamento MiCA” o “Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937”.

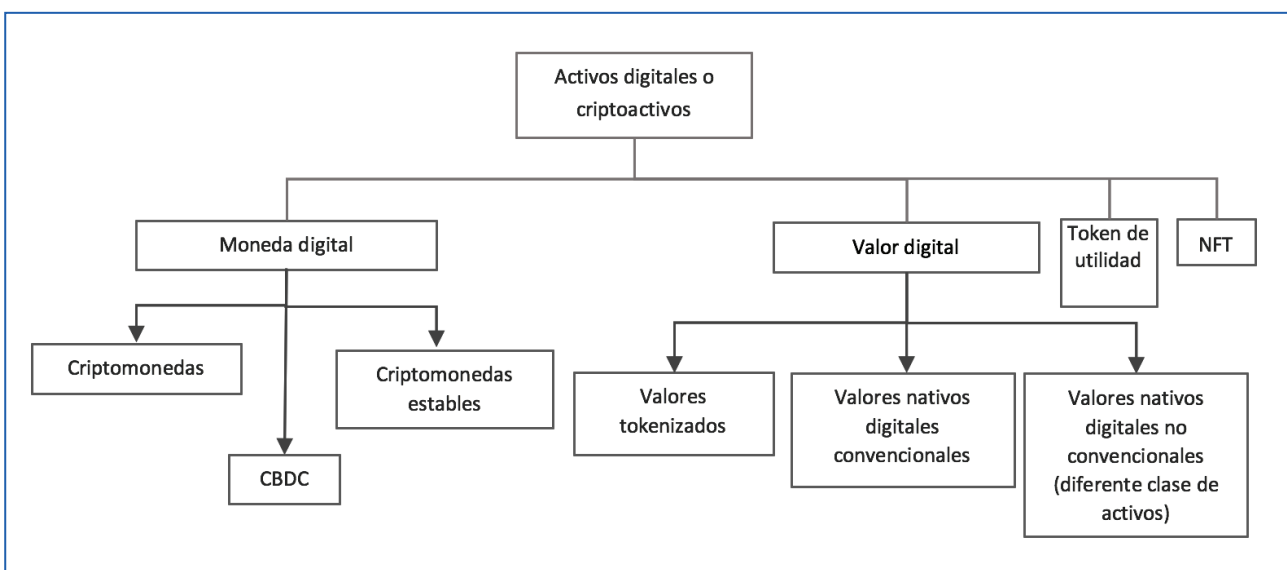
es la de “*security tokens*”. Finalmente, GAFI, el Grupo de Acción Financiera Internacional, emplea el término “activo virtual”⁵. En el contexto del presente artículo se entiende por “*valor digital*” a aquellos valores emitidos empleando la tecnología de redes de registro distribuido (DLT) y se entiende que el concepto es equivalente a los términos “*security tokens*”, “*digital asset securities*”, y es afín al término empleado en la reglamentación de la Unión Europea de “*criptoactivos que se consideran instrumentos financieros*”. Finalmente, debe evitarse la confusión del concepto de “*valor digital*” con la “*digitalización*” de valores, práctica tecnológica esta última, mediante la cual se los valores son registrados y transferidos digitalmente, mediante el mecanismo de anotación en cuenta.

Aunque posteriormente en este artículo se desarrollan algunos conceptos fundamentales, conviene, por el momento, definir a la **tecnología de registro distribuido (DLT)**. Esta corresponde a un sistema tecnológico que permite la vinculación directa entre los participantes de un ecosistema, consistente en la mantención de un registro específico, por ejemplo de valores digitales, y que permite que la mantención de dicho registro de forma distribuida en copias idénticas en cada participante del sistema.

- **Una propuesta de clasificación de los activos y valores digitales**

El siguiente diagrama ilustra una propuesta de clasificación de los activos digitales, dentro de los cuales se encuentran las monedas digitales, los valores digitales y los denominados tokens de utilidad. Las monedas digitales, probablemente los activos digitales más conocidos, se pueden clasificar en criptomonedas, tales como Bitcoin y Ethereum, las que usualmente se emiten e intercambian en plataformas de blockchain, prescindiendo de una autoridad de control o de coordinación, es decir operan en forma completamente descentralizada. En segundo lugar, las monedas digitales del banco central (CBDC por su sigla en inglés) corresponden a monedas digitales emitidas por los bancos centrales. Por otro lado, las criptomonedas estables (*stablecoins*) garantizan automáticamente la estabilidad del tipo de cambio de la moneda digital en el mercado de las criptomonedas, generalmente vinculando su valor a monedas fiduciarias como el Dólar o el Euro como, por ejemplo, las criptomonedas USDC y Euro Coin, respectivamente.

Clasificación de activos y valores digitales



Fuente: Elaboración propia

⁵ GAFI (2021)

Una segunda categoría de activos digitales corresponde a los tokens de utilidad, que equivalen a activos digitales que sirven dentro de un ecosistema en particular y permiten a los usuarios realizar algún tipo de acción en una determinada red. Los tokens no fungibles (NFT), por otra parte, son activos digitales que representan algo único.

En lo que respecta a los valores digitales, en el presente artículo se clasifican en tres tipos: valores tokenizados, valores nativos digitales convencionales y valores nativos digitales no convencionales.

Los **valores tokenizados** son emitidos en un ecosistema de redes de registro distribuido, en donde los flujos de pago, y los derechos y deberes de las partes corresponden a aquellos observables en los actuales valores de oferta pública o privada. Los valores tokenizados corresponden a representaciones digitales de otros valores ya existentes en el mercado tradicional de valores. De esta manera, dicha representación digital requiere que los valores tradicionales sean mantenidos en la custodia de la entidad que emite los valores tokenizados. Ejemplo de este tipo de valores digitales puede encontrarse en los valores tokenizados emitidos por la empresa de Singapur ADDX, los cuales corresponden a representaciones digitales o tokens de participaciones en el fondo de inversión privado Hamilton Lane Global Private Assets Fund, administrado por el gestor de larga trayectoria Hamilton Lane⁶.

Los **valores nativos digitales convencionales** son valores de oferta pública o privada que han sido originalmente emitidos en un ecosistema de redes distribuidas, representando una participación en el capital de una empresa, una relación crediticia con una entidad a través de un bono, o una participación en un vehículo de inversión. Los flujos de pago, y los derechos y deberes de las partes, incorporadas en los valores nativos digitales convencionales tienen la misma lógica que aquellos observables en los actuales valores de oferta pública y privada.

La emisión de estos valores de forma nativa, es decir nacen en el registro distribuido, usualmente una blockchain, implica trasladar hacia el ecosistema de redes distribuidas el proceso completo de gestión de los valores o ciclo de vida de los valores, esto es en: la colocación y emisión del valor; el listado y la negociación, incluyendo un protocolo para la formación de precios, acceso a liquidez y ejecución de órdenes; la compensación y liquidación de los valores digitales, su registro y su custodia, así como el servicio de activos⁷. Este tipo de valores digitales es el que presenta una mayor posibilidad de transformación sobre el mercado de valores digitales ya que su desarrollo implica construir un proceso automatizado de gestión de los valores, requiriéndose para ello diseñar de forma diferente las tareas del proceso de gestión de valores y los flujos de datos asociados. El resultado sería una reducción significativa en los costos de operación y en la eficiencia operativa.

Algunos ejemplos de valores nativos digitales convencionales se pueden encontrar en los bonos digitales emitidos por el banco francés Societe Generale⁸ o el banco español Santander⁹. En el mercado de acciones, entidades que tradicionalmente han ofrecido servicios de registros de accionistas a empresas con acciones de oferta privada o de carácter familiar, como Korekonex¹⁰, han facilitado la emisión y registro de acciones nativas digitales en una red distribuida. Cabe agregar que en Estados Unidos, dichas emisiones se han realizado al amparo de las exenciones para registrarse con la

⁶ <https://addx.co/en/investments/hamiltonlane/>

⁷ El servicio de activos describe un grupo de tareas y actividades proporcionadas por un custodio a sus clientes en torno a los activos que tiene bajo custodia (nuevas emisiones, pagos de dividendos o intereses, servicios fiscales o tributarios, notificaciones y tramitación de acciones corporativas y participación en juntas).

⁸ <https://www.ledgerinsights.com/societe-generale-blockchain-bond-ethereum/>

⁹ <https://www.ledgerinsights.com/santander-blockchain-bond-ethereum/>

¹⁰ <https://www.koreconx.com/solutions-security-token/>

SEC, tales como la Regulación D, y la Regulación S¹¹. Debe notarse que, al no estar listadas, estas acciones usualmente tienen escaso mercado secundario.

Las empresas de tecnología Origin¹² y Agora¹³, que operan en el ámbito de los bonos privados y bonos internacionales, se encuentran desarrollando mecanismos que permiten transformar documentación escrita en lenguaje natural, convirtiéndola en data estructurada, automatizando de esta manera el ciclo de vida del valor¹⁴.

Finalmente, los **valores nativos digitales no convencionales** equivalen a una clase de activos diferente a la de los valores tradicionales. Básicamente la estructura de flujos de pago no corresponde a la que usualmente se aplicaría para los instrumentos financieros emitidos en el mercado de capitales, los cuales existen para financiar la actividad en el sector real (acciones, bonos, participaciones en fondos, etc.) o gestionar riesgos (instrumentos derivados). Un ejemplo de este tipo de valor digital puede ser el activo digital XRP, emitido por la compañía de tecnología Ripple, en donde la SEC ha mantenido que a juicio de esta se trata de un valor a pesar de que las transacciones se registran en una blockchain, ya que XRP se vendió *“a cambio de efectivo u otra consideración ... para financiar las operaciones de Ripple”*¹⁵.

En esta etapa, los riesgos y beneficios de las redes distribuidas son en gran medida teóricos porque la tecnología de los contratos inteligentes aún está en su infancia y a algún tiempo de su despliegue generalizado.

- **Conceptos fundamentales**

Los ecosistemas actuales de los mercados de valores están basados en una arquitectura intermediada que se acomoda al mencionado proceso de gestión o de ciclo de vida de los valores: estructuración, emisión, listado, negociación, servicios de activos, registro, compensación y liquidación, y custodia. En cada una de estas dimensiones diferentes proveedores de servicios actúan como intermediarios o facilitadores que de alguna manera aportan valor en la cadena de servicios entre el emisor y el inversionista o inversor.

En el mismo sentido, el registro de la propiedad de un inversionista sobre un valor de oferta pública es de carácter centralizado. Aunque puede tener lugar en el sistema de cuentas de uno o más intermediarios o custodios¹⁶, se conforma bajo un esquema de varias capas que determinan la propiedad final de los valores, y que tiene como origen el registro (centralizado) de los valores en las cuentas de los miembros de los depósitos centrales de valores.

Por el contrario, un ecosistema basado en una o más **“redes de registro distribuido”** incluyendo las blockchain, obedece a una lógica de desintermediación y descentralización, y consiste, como se indicaba anteriormente, en un sistema tecnológico que corresponde la vinculación directa entre los participantes de un ecosistema, consistente en la mantención de un registro específico, por ejemplo de valores digitales, y que permite que la mantención de dicho registro de forma distribuida en copias idénticas en cada participante del sistema. En este caso, principalmente entre los emisores e inversionistas entre sí, sin la necesidad de intermediarios, ni sistemas centralizados. De esta manera,

¹¹ La Regulación D solo permite inversionistas acreditados y hasta un monto limitado de emisión, entre otros elementos y la Regulación S solo permite emisiones fuera de los Estados Unidos, entre otros aspectos.

¹² <https://www.originmarkets.com/home>

¹³ <https://agoradcm.com/about/>

¹⁴ Future of Finance (2022)

¹⁵ Pérez Obregón (2021) ofrece una amplia descripción de las acciones de la SEC en este contexto.

¹⁶ Paech (2018)

cada participante (“nodo”) de la red, en la práctica el propio sistema informático del participante de este ecosistema de valores, mantiene un registro completo de las transacciones pasadas. La determinación de la propiedad de los valores no se estructura en forma de capas sino que en forma descentralizada porque todos los participantes mantienen una copia del registro (distribuido) de los valores, la cual se mantiene constantemente actualizada con información sobre las últimas transacciones.

Una característica fundamental de las redes de registro distribuido es la utilización de la tecnología “**peer-to-peer**” (P2P), la cual se refiere a la capacidad de operar entre los participantes de la red sin la necesidad de una autoridad central, sin perjuicio de que exista un administrador de la red.

Las redes de registro distribuido permiten gestionar registros (distribuidos) de **activos digitales** emitidos por alguno de los participantes de la red, permitiendo que la propiedad de dichos activos digitales se transfiera entre los mismos participantes, y los distintos servicios asociados a la vida del activo (negociación, custodia, etc.) se ejecuten de forma automática en la misma. Adicionalmente, el concepto de “**tokenización**” es el proceso de representar digitalmente un activo, o la propiedad de un activo, lo que da origen al término “*security token*” mencionado anteriormente y que, como se indicó, es equivalente a “*valor digital*”.

Los valores digitales representan una clase criptoactivos, en donde el prefijo “**cripto**” (“*crypto*” en inglés) es una alusión al concepto de “**criptografía**”, es decir la tecnología de cifrado que garantiza la confidencialidad de la transmisión de datos, la veracidad de la identidad de las partes que intervienen y eventualmente, la integridad de los datos intercambiados. En particular, las redes de registro distribuido han empleado el modelo de criptografía que descansa en el uso de claves privadas y públicas. La combinación de la criptografía y la tecnología P2P, permite prescindir de una autoridad que valide las transacciones, gracias a la existencia de protocolos automatizados denominados “**mecanismos de consenso**”.

Ciertos mecanismos de consenso permiten que ciertos participantes realicen las validaciones de las transacciones, ejerciendo un rol similar a un notario distribuyendo para tal fin, incentivos a dichos participantes en la forma de criptoactivos (especialmente criptomonedas), entonces el registro distribuido es gestionado de forma autónoma y libre de intervención de terceros¹⁷. El protocolo de dicha red organiza los datos de las transacciones por medio de la adición de bloques sucesivos de datos, bajo un esquema de cadena de bloques o “**blockchain**”, como lo son por ejemplo, los modelos de registros distribuidos de las criptomonedas **Bitcoin** y **Ethereum**.

Si los participantes de una red de registro distribuido requieren autorización para participar de la misma, se habla de una **red permitida**. Si el acceso a la red es libre, se entiende que esta es no permitida y de acceso público. Las redes permitidas usualmente requieren de una entidad que cumpla un rol coordinador, al menos gestionando la operación de la red y controlando el acceso a ella. A diferencia de las redes públicas en donde participantes desconocidos pueden efectuar transacciones, sin necesidad de que exista confianza entre ellos, en las redes permitidas se requiere cierto grado de confianza, al menos sobre la entidad que gestiona la red. En el contexto de los mercados financieros al menos, esta entidad, o **autoridad central**, tendría que ser responsable, entre otras cosas, de establecer, supervisar y actualizar las normas del sistema, la imposición de sanciones pertinentes si corresponde, la gestión de contratos inteligentes y tomar medidas en caso de incidentes operativos, entre otros aspectos.

Por su propia naturaleza los activos digitales pueden incorporar instrucciones automatizadas en la forma de códigos de software. Debido a que dichas instrucciones se gatillan por, o afectan a ter-

¹⁷ Este modelo tecnológico se materializó en la criptomoneda Bitcoin, gracias al trabajo desarrollado por Satoshi Nakamoto en el año 2009. Nakamoto (2009)

ceras partes, entonces se les denominan **contratos inteligentes**, en donde los acuerdos entre las partes se transforman en códigos de software, definiéndose quién está autorizado para hacer algo, cuándo y cómo. Por ejemplo, un bono mantenido en una red distribuida podría tener un contrato inteligente adjunto que ejecuta automáticamente los pagos de intereses en la fecha de pago, y la cantidad a pagar se determina sobre la base de los datos recuperados de una fuente de externa predefinida (“oráculos” como se verá más adelante).

III. Temas regulatorios aplicables a los valores digitales

Tres objetivos fundamentales del documento “Objetivos y principios para la regulación de los mercados de valores IOSCO” (“Principios IOSCO”) resultan pertinentes en la determinación de lineamientos regulatorios para valores digitales y para las infraestructuras de mercado sobre las que estos operan¹⁸: 1) la protección de los inversionistas; 2) La garantía que los mercados sean justos, eficientes y transparentes; y 3) la reducción del riesgo sistémico. Desde esa perspectiva, esta sección desarrolla un análisis de los temas regulatorios que resultan relevantes al momento de desarrollar iniciativas de regulación orientadas a regular los valores digitales y las entidades especializadas que intervienen en el ecosistema de redes de registro distribuido.

El desarrollo de un ecosistema de valores digitales depende no solamente de las ventajas que aquel presente en términos económicos y operativos, sino que también de la seguridad de las redes distribuidas que soportan a dicho ecosistema, y de la existencia de un adecuado marco regulatorio que reconozca la actual tecnología, delimite su accionar y las expectativas de conducta de los proveedores de estos servicios y establezca responsabilidades de supervisión. Ello explica que el llamado a regular también sea promovido por varias empresas de tecnología interesadas en desarrollar iniciativas sujetas a un marco regulatorio conocido¹⁹, mientras que IOSCO ha expresado que el fomento de la innovación debe equilibrarse con un nivel adecuado de vigilancia regulatoria²⁰.

- **Reconocimiento regulatorio como valores**

El reconocimiento regulatorio de los valores digitales y las redes de registro distribuido, incluyendo las blockchain implica aplicabilidad del marco de la regulación del mercado de valores, o una regulación ad-hoc, y la potestad de regulación y vigilancia asignada a uno o más organismos reguladores.

Varias jurisdicciones ya cuentan con una regulación que reconocen los valores digitales y proveen detalle suficiente para minimizar ciertas ambigüedades regulatorias, ya sea a través de la aplicabilidad de la regulación existente sobre los valores o mediante una exención regulatoria que se entiende temporal, o una combinación de ambos. En el caso de Estados Unidos, la acción de la SEC ha sido clara en el sentido de considerar como valores a los activos digitales, distintos a las criptomonedas²¹, sobre la base de la jurisprudencia en la materia, sintetizada en el conocido “*Test de Howey*”²² de acuerdo con el cual, según la SEC la mayoría de los activos digitales, diferentes de las monedas digitales, representan valores y por lo tanto, deben registrarse con la SEC y cumplir

¹⁸ IOSCO (2020)

¹⁹ DACOM 2021: “The Digital Asset Compliance & Market Integrity Summit” (exposición Gary Gensler).

²⁰ IOSCO op cit.

²¹ En general, las criptomonedas, de acuerdo con la Commodities and Futures Trading Commission (CFTC) cumplen con las condiciones para calificar como un commodity, y en ese contexto caen bajo el perímetro regulatorio de la CFTC, sin perjuicio de la posibilidad de que la SEC, si lo considera pertinente podría intervenir frente a posibles infracciones a la regulación de valores.

²² El test de Howey, denominado así por el caso SEC vs Howey, resuelto durante el año 1946 por la Corte Suprema de Justicia de Estados Unidos, desagra en cuatro elementos condiciones necesarias para que un instrumento sea considerado un valor: “(i) si existe una inversión de dinero, (ii) si existe un emprendimiento común, (iii) si existe una expectativa de ganancia económica, y (iv) si esa expectativa resulta exclusivamente de los esfuerzos de otros”. Ver por ejemplo, Pérez Obregón (2021).

con la regulación aplicable a los valores²³. Ello incluyó a algunas empresas de tecnología blockchain a diseñar sus activos digitales de la forma más cercana a tokens de utilidad, con la esperanza de que hacerlo los aislara de las regulaciones de valores²⁴. La SEC ha mantenido firme esta postura²⁵ y ha llevado varios casos a la justicia al no cumplirse con la obligación de registro, en particular en lo que se define en el presente artículo como valores digitales no convencionales. Sin embargo, la ley de los Estados Unidos proporciona varias exenciones de estos requisitos²⁶. Por ejemplo, bajo la Regla 506 (c) de la Regulación D de la Ley de Valores de 1933, una compañía puede estructurar legalmente una venta de tokens de seguridad a inversionistas acreditados de los Estados Unidos sin tener que registrar la oferta de valores con la SEC.

En el marco de la Unión Europea, el “Reglamento del régimen piloto para infraestructuras de mercado basadas en DLT”, publicado en junio 2022, tiene como principal objetivo permitir el desarrollo de los “criptoactivos que se consideran instrumentos financieros”, o valores digitales en el contexto del presente artículo, así como su emisión, negociación y liquidación mediante tecnología de registro descentralizado creando efectivamente un marco legal para “sandboxes” regulatorios para empresas que buscan probar las tecnologías de registro distribuido en la creación, gestión, negociación y post-negociación de valores²⁷. Para ello, el reglamento permite excepciones temporales a las normas existentes, con la finalidad de permitir a la comunidad financiera y a los reguladores adquirir experiencia en el uso de esta tecnología, particularmente sobre los mecanismos de negociación y las infraestructuras de mercado basadas en DLT y blockchain, y al mismo tiempo cumplir con la obligación de hacer frente a los riesgos para la protección de los inversionistas, la integridad del mercado y la estabilidad financiera²⁸.

Lo anterior representa solamente algunos ejemplos de regulación de activos digitales, ya que varias jurisdicciones han desarrollado regulaciones sobre este tipo de activos y, en algunos casos sobre valores digitales específicamente, como es el caso de Canadá, Singapur, Hong Kong, Luxemburgo, Francia, Alemania, Liechtenstein o Japón, y dentro de la Unión Europea, algunos países como Alemania, Luxemburgo o Liechtenstein han avanzado con la promulgación emisión de regulaciones específicas.

- **Adaptación de la regulación al modelo tecnológico**

En relación con la aplicabilidad de la regulación al modelo tecnológico propuesto por los registros distribuidos, debe tenerse en cuenta que los valores digitales pueden presentar características que difieren significativamente de aquellas que presentan los valores tradicionales. Ello es especialmente efectivo en los valores nativos digitales convencionales y no convencionales, en particular en lo que se refiere a la arquitectura operacional y a las relaciones de negocio entre las partes.

23 Una visión no compartida por todos los participantes del mercado, especialmente la comunidad asociada a la emisión y transacción de dichos activos digitales. Coinbase (2022), por ejemplo, argumenta que: “los requisitos de registro, divulgación y cotización de emisores de valores se adaptan actualmente a los emisores de deuda y capital en empresas públicas. Pero la mayoría de los activos digitales, monedas y tokens que se negocian en intercambios como Coinbase, no representan participaciones de propiedad en empresas públicas complicadas ni pagan un rendimiento a los inversionistas a través de dividendos o intereses”.

24 Dilendorf et al. (2018)

25 Manatt. “SEC Enforcement Case Labels Some Cryptocurrency Tokens as Securities Financial Services Law”. August 04, 2022. <https://www.manatt.com/insights/newsletters/financial-services-law/sec-enforcement-case-labels-some-cryptocurrency-to>

26 AFORE Consulting (2021). Valerie Szczepanik, Director of the FinHub Office, U.S. SEC.

27 Del Olmo Fons (2021) ofrece una completa explicación del Reglamento de régimen piloto.

28 El Régimen Piloto DLT contempla tres categorías de infraestructuras del mercado basadas en DLT: 1) los sistemas multilaterales de negociación basados en DLT, 2) los sistemas de liquidación de valores basados en DLT, y 3) los sistemas de negociación y liquidación basados en DLT. Estas infraestructuras del mercado deben estar sujetas tanto a MiFID II (para los servicios de negociación) como a CSDR, el Reglamento sobre Depositarios Centrales de Valores (para sus servicios de registro, liquidación o custodia), pero se establecen ciertas exenciones y permisos específicos.

En el caso de los valores nativos digitales convencionales, como se comentó antes, no solamente la arquitectura tecnológica, sino que también las relaciones de negocios, es decir el proceso completo de gestión de los valores, se trasladan hacia el ecosistema de redes distribuidas.

Tratándose de los valores nativos digitales no convencionales las diferencias con los valores tradicionales en términos de arquitectura y relaciones de negocio puede ser sustancial, ya que la naturaleza de los flujos de pago no está basada en la lógica actual de los mercados de valores. Lo anterior contribuye al hecho que los valores nativos digitales no convencionales no participen en el ecosistema de los mercados de valores actuales, y que sea improbable que alguna vez lo hagan.

En consecuencia, al intentar aplicar la regulación actual sobre los valores digitales muchos conceptos simplemente no se podrían emplear sin ambigüedad. Por ejemplo, términos tales como “*cuenta*” o “*clientes*” deben requerir clarificación en el contexto de relaciones multilaterales entre pares (como se indicó la tecnología de registro distribuido está basada en la tecnología peer-to-peer). Igualmente, conceptos tales como “*registro de operaciones*” o “*depósito central de valores*”, que son entidades que centralizan registros y establecen para dicho fin, numerosas relaciones bilaterales con los participantes del mercado pueden necesitar traducirse al contexto multilateral de las redes distribuidas. Algo similar ocurre con términos como “*sistema*”, “*anotación en cuenta*”, “*liquidación*” o “*firmeza*”.

Por otro lado, en términos de divulgación de información, las exigencias al respecto en la mayoría de las jurisdicciones no cubren una serie de características exclusivas de los activos digitales que resultan de importancia para los inversionistas, por ejemplo respecto al riesgo de ciberataques, la naturaleza de los derechos de gobierno incorporados en los activos digitales, la definición de quien tiene la capacidad de cambiar el código subyacente a los activos o el tipo de red de registro distribuido (blockchain, redes públicas o privadas, permissionadas o no permissionadas, mecanismo de consenso, etc.) y otras características que no existen con respecto a los valores tradicionales. Lo anterior es sin perjuicio que en algunos casos el modelo de negocio de un emisor de valores digitales, particularmente de valores nativos no convencionales, puede resultar mucho menos complejo que los de un emisor de valores tradicionales, de manera que los inversionistas no requerirían la misma extensión, profundidad y detalle de información aplicable a los emisores de valores tradicionales.

Por otro lado, las ideas fundamentales de protección o segregación de los activos de los clientes no se traducen fácilmente en un entorno multilateral distribuido²⁹.

Es esperable que los marcos regulatorios de aquellas jurisdicciones con modelos legales de “*common law*”, como por ejemplo los Estados Unidos, puedan adaptarse de mejor forma a las transformaciones, considerando la capacidad de la jurisprudencia para generar regulación en la medida en que ello lo requiera. Sin embargo, además del hecho de que el desarrollo de jurisprudencia puede tomar varios años, la naturaleza propia de los valores digitales requerirá de todas maneras, especificaciones regulatorias para tomar en cuenta la diferente arquitectura operacional y de relaciones de negocio entre las partes.

- **Nuevas entidades reguladas**

En el desarrollo de iniciativas de tecnología de registro distribuido y de blockchain han participado importantes entidades del mercado tradicional de valores, como puede ejemplificarse en la creación de la plataforma de negociación, liquidación y custodia de valores digitales SDX³⁰, filial del grupo SIX, o de forma similar en el caso la plataforma similar del grupo Deutsche Borse, denominada D7.

²⁹ Ver, por ejemplo, Comisión Europea (2019)

³⁰ <https://www.sdx.com/>

Sin embargo, la tecnología de registro distribuido también ha gatillado la aparición de nuevos participantes en el mercado financiero, generalmente empresas tecnológicas, en la mayoría de los casos en continuo desarrollo. Algunos ejemplos son la plataforma de negociación de criptomonedas, Coinbase³¹, y el custodio de activos digitales para inversionistas institucionales, Polysign³².

A este tipo de instituciones los reguladores la han denominado de diferentes formas, por ejemplo, en el caso de las regulaciones de GAFI éstas se denominan “proveedores de servicios de activos virtuales” (VASP por su sigla en inglés), mientras que la regulación de la Unión Europea emplea el término “sistemas de negociación y liquidación” (o solo de negociación o de liquidación) de criptoactivos, por citar dos ejemplos.

Al respecto, aun no existe gran certeza respecto de la evolución del modelo de negocio de estas empresas, los riesgos específicos que deben gestionar o el diseño de gobierno de las redes que gestionan. Los reguladores deben monitorear estos desarrollos y, a partir de ello, diseñar regulación específica para este tipo de instituciones.

- **Arbitraje regulatorio**

Se pueden distinguir dos formas de arbitraje regulatorio según su origen: por la disparidad de regulaciones entre jurisdicciones; o por la disparidad de regulaciones locales, o su aplicación, entre el ecosistema de valores digitales y el ecosistema tradicional de valores.

Por un lado, el desarrollo en una determinada jurisdicción de un marco regulatorio sobre valores digitales comparativamente más estricto que en otras jurisdicciones puede incentivar el traslado o la creación de iniciativas privadas en las jurisdicciones con menor carga regulatoria, obteniéndose como consecuencia un mercado de valores local menos competitivo y con menos oportunidades de desarrollar innovaciones en este tipo de tecnologías.

Por otro lado, la disparidad de regulaciones, o su aplicación, entre el ecosistema de valores digitales y el ecosistema tradicional de valores en una misma jurisdicción, puede generar una desventaja competitiva para el sector con regulación menos estricta.

Un ejemplo hipotético de lo anterior sería la aplicación parcial de las obligaciones aplicables al servicio de custodia de valores por parte de los intermediarios de valores. La no participación de dichos intermediarios probablemente requiera que la función de custodia sea realizada por la entidad que provee al servicio de negociación y liquidación de activos digitales. Sin embargo, eventualmente la diferente aplicación de la regulación sobre los intermediarios de valores, como por ejemplo requerimientos de capital, recursos operacionales o la obligación de implementar estándares operativos, redundaría en un arbitraje regulatorio que permitiría la oferta de servicios bajo mejores condiciones competitivas para los inversionistas.

Otro ejemplo podrían ser las regulaciones aplicables a ciertos sistemas de negociación, como las bolsas, las cuales deben implementar complejos sistemas de autorregulación y supervisión, que requieren inversión y recursos que influyen las tarifas de acceso al sistema de negociación.

³¹ <https://www.coinbase.com/>

³² <https://www.polysign.io/>

- **Armonización internacional**

La posibilidad de arbitraje regulatorio descrita en la sección previa es una de las razones que motivan la necesidad de colaboración y cooperación regulatoria internacional y, de esa manera, construir un marco regulatorio más consistente, armonizado y coordinado.

La necesidad de un enfoque internacional en el diseño regulatorio también dice relación con la necesidad desarrollar el potencial global de la tecnología de registro distribuido y blockchain, es decir, la capacidad de reunir emisores e inversionistas de diferentes jurisdicciones de forma operativamente más simple.

Al respecto, se han desarrollado diversas iniciativas encaminadas a revisar la aplicabilidad de los actuales estándares internacionales al ecosistema de los activos digitales. En Diciembre del año 2019 la Unión Europea, a través de del Grupo de Expertos en Obstáculos Reglamentarios a la Innovación Financiera (ROFIEG por su sigla en inglés) publicó el reporte “30 Recommendations on Regulation, Innovation and Finance” el cual identifica los obstáculos regulatorios a la innovación financiera, incluyendo la tecnología de registros distribuidos, y propone recomendaciones para abordar estos problemas. En julio de 2022 el Comité de Pagos e Infraestructuras de Mercado del BIS (CPMI) y IOSCO publicaron lineamientos en relación con la aplicación de los Principios para Infraestructuras del Mercado Financiero (PFMI) a los esquemas de monedas digitales estables (stablecoins). En febrero de 2020 IOSCO publicó el informe “Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-Asset Trading Platforms” (o Informe IOSCO sobre Plataformas de Negociación de Criptoactivos” en corto). En marzo, IOSCO publicó su reporte de finanzas descentralizadas, el cual ofrece una amplia visión del mercado de DeFi, incluyendo en este contexto, a la tecnología de redes distribuidas³³.

Adicionalmente, en octubre del presente año el FSB publicó como documento de consulta el reporte “Regulation, Supervision and Oversight of Crypto-Asset Activities and Markets”

El mencionado informe IOSCO “sobre Plataformas de Negociación de Criptoactivos” representa el primer esfuerzo en el levantamiento de guías regulatorias específicas para valores digitales. Para ello, IOSCO identifica 13 principios del documento de Principios IOSCO y discute su aplicación sobre lo que denomina “Plataformas de Negociación de Criptoactivos” (CTP, por su sigla en inglés), y desarrolla guías para que los organismos reguladores puedan evaluar el cumplimiento de dichos principios sobre las CTP.

En conclusión el desarrollo de estándares, regulaciones o lineamientos de carácter global, como por ejemplo, los Principios de Regulación de los Mercados de Valores de IOSCO o los Principios para Infraestructuras del Mercado Financiero, se encuentran en etapas incipientes.

- **Compensación y liquidación**

Especialmente tratándose de valores nativos digitales en general, la posibilidad del proceso de gestión de los valores o ciclo de vida de los valores en un registro distribuido, administrado por una entidad especial, ofrece evidentes ventajas potenciales en materia de compensación y liquidación de las transacciones³⁴.

³³ En materia de lavado de activos y financiamiento del terrorismo las Directrices emitidas por el Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI) denominado “Directrices para un enfoque basado en riesgo para monedas virtuales”, donde se contemplan una serie de sugerencias específicas enmarcadas dentro de sus ya conocidas “40 Recomendaciones” en materia de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

³⁴ OECD (2021)

La promesa tecnológica que subyace en este modelo es la posibilidad que, en el contexto de una red peer-to-peer, los inversionistas y emisores puedan acceder a un proceso de liquidación casi instantáneo de valores y pagos. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los modelos actuales de compensación y liquidación descansan fuertemente en el **neteo multilateral** de las posiciones de valores y pagos, y es probable que este modelo permanezca vigente de forma indefinida, debido a su capacidad para reducir las necesidades de liquidez y con ello el riesgo de liquidez. El modelo de neteo, sin embargo, es fuente de riesgo de crédito y de incumplimiento, y es así como la labor de los sistemas de compensación y liquidación tradicionales es gestionar dichos riesgos³⁵. En este contexto cabe preguntarse cómo podrían las tecnologías distribuidas implementar el neteo sin reducir drásticamente las ventajas de esta nueva tecnología y, de implementarse, entonces cómo serían aplicables los criterios de gestión de riesgos de crédito y de liquidez establecidos por los PFMI³⁶.

Por otro lado el modelo actual de la compensación y liquidación de valores tradicionales descansa importantemente en el **principio de entrega contra pago**³⁷ el **principio de liquidación en dinero del banco central**³⁸ estos dos principios establecen la necesidad de que los valores sean acreditados en una cuenta del participante en tanto dos pagos sean igualmente acreditados y viceversa. A este respecto no es del todo claro como el desarrollo actual de la tecnología de registro distribuido pueda implementar la entrega contra pago con dinero del banco central. Aunque el principio de entrega contra pago es factible de cumplir gracias a la posibilidad de la tecnología blockchain de intercambiar dos o más activos en forma instantánea y simultánea (“atómica”), dicha liquidación no es posible hacerla con dinero del banco central hoy en día ya que ello requeriría alternativas como la participación del banco central en el registro distribuido como emisor de una moneda digital es decir un CBDC o la creación de un mecanismo alternativo. La posibilidad de emitir CBDC u operar en el ecosistema registro distribuido está siendo explorada por varios bancos centrales³⁹. SETL⁴⁰ y Finality⁴¹, ambas empresas de tecnología están desarrollando redes de registro distribuido para liquidar operaciones de valores empleando dinero del banco central. En el primer caso, con CBDC del Banco de Francia, y en el caso de Finality, mediante la creación de un CBDC sintético en colaboración con el Banco de Inglaterra.

- **Consecuencias de la ausencia de intermediarios**

El modelo de registro distribuido permite el acceso directo de los inversionistas a los mecanismos de negociación, lo que implicaría la eventual ausencia de intermediarios de valores en el flujo de compra y venta de valores en el mercado primario y secundario. Por otro lado, el servicio de identificación del cliente final, así como el servicio de custodia de los valores pertenecientes a dicho cliente, suele ser gestionada por los intermediarios de valores. Ante la ausencia de estos participantes, dichos servicios deben ser ofrecidos por terceras partes, más probablemente por la misma entidad especial que provee los servicios de negociación y liquidación de valores digitales.

En lo que respecta al **servicio de custodia** resulta necesario precisar qué se entiende por custodia y las responsabilidades que se derivan de dicha actividad, y en particular el control de la billetera digital (“wallet”) y la clave privada del inversionista.

³⁵ Por su propia naturaleza los modelos de neteo no requieren que los valores y los pagos sean pre depositados y pre fondeados respectivamente antes de la aceptación de la oferta de compra o de venta por lo que siempre subyace un riesgo de incumplimiento.

³⁶ Particularmente los principios 4, 5, 6, 7 y 8 de los PFMI.

³⁷ Principio 12: Sistemas de liquidación de intercambio por valor.

³⁸ Principio 9: Liquidaciones en dinero.

³⁹ FSB (2021)

⁴⁰ <https://setl.io/setl-completes-worlds-first-cbdc-fund-transaction-on-live-market-infrastructure/>

⁴¹ <https://www.finality.org/finality-global-payments-insights>

Incluso cuando la oferta de servicios la provean participantes tradicionales, como depósitos centrales de valores o bolsas de valores, es probable que los actuales marcos regulatorios de custodia necesiten ser complementados para tomar en cuenta las particularidades de los activos digitales.

Por otro lado, el **servicio de identificación del cliente final**, retail o institucionales, a los mecanismos de negociación usualmente es proporcionado por un intermediario de valores. Al no participar este último en la función de identificación del cliente final (KYC y *on-boarding*) este servicio debería ser provisto por las nuevas entidades especiales.

Debe recalcar que el servicio de acceso y de custodia de los valores no necesariamente puede ser provisto por una entidad especial desvinculada de los proveedores de infraestructura y servicios de los actuales mercados de valores. Por el contrario, actuales participantes del mercado tales como los anteriormente mencionados, SIX o Deutsche Borse, o los depósitos internacionales de valores Euroclear y Clearstream, han desarrollado plataformas de emisión, negociación y liquidación de valores digitales. A pesar de ello, subsiste la necesidad de adecuar los marcos regulatorios aplicables a la identificación de los inversionistas y custodia de los valores digitales.

- **Propiedad sobre los activos digitales**

El Informe IOSCO sobre “Plataformas de Negociación de Criptoactivos”⁴² informa que algunas jurisdicciones destacaron falta de claridad en relación con la propiedad legal de los activos digitales en particular en lo que respecta a la “determinación de las condiciones bajo las cuales se demuestra la propiedad legal”.

La calificación de un activo digital como *propiedad* es decir, como objeto de derechos de propiedad, requiere una consideración de carácter legal. Paech (2017) observa que: “*Mientras que no hay sistema legal que tenga un régimen dedicado a objetos puramente virtuales, muchos han reconocido tradicionalmente objetos incorpóreos de derechos de propiedad*”⁴³.

Lo anterior, se suma al hecho que los valores tokenizados encierran una dificultad adicional en cuanto a la existencia de dos registros de valores actuando en paralelo: el registro central de valores en donde se mantiene el valor tradicional que ha sido tokenizado y el registro distribuido del valor tokenizado propiamente tal.

- **Riesgos**

Existe la posibilidad de que las redes de registro distribuido puedan en el futuro ser sistémicamente importantes, convirtiéndose en infraestructuras críticas, en donde los fallos en estos sistemas puedan tener repercusiones para el sistema financiero en general. En ese sentido, los lineamientos publicados por CMPI y IOSCO “Guidance on Cyber Resilience for FMI” en el año 2016, les serían aplicables a las entidades especiales que gestionan estas redes, sin perjuicio que deberían precisarse ciertos lineamientos para el caso de las redes de registro distribuido.

Por otro lado, las tecnologías de registro distribuido, a pesar de operar en una lógica descentralizada, pueden presentar nuevos riesgos originados en que las entidades especiales, que provean servicios a lo largo de todo el ciclo de vida de los valores, probablemente concentrarán las funciones de emisión, negociación y custodia entre otras⁴⁴. Esta circunstancia puede requerir una mayor

⁴² *Op cit.*

⁴³ Paech (2017)

⁴⁴ IOSCO (2022)

integración regulatoria para cubrir armónicamente los riesgos en todo el proceso de gestión de los valores.

Entre los nuevos temas de riesgo operacional y tecnológico, se encuentra la regulación de la custodia y en particular, al almacenamiento de las claves privadas. Las claves pueden ser robadas por atacantes o pirateadas de billeteras digitales. Del mismo modo, las claves pueden extraviarse, lo que impediría a los titulares acceder a sus activos indefinidamente.

Por otro lado, los denominados “oráculos” en el ámbito de los registros distribuidos son soluciones que suministran información desde fuera de un sistema con el fin de hacer cumplir un acuerdo que está bajo la forma de un contrato inteligente. Un oráculo podría, por ejemplo, proveer datos necesarios en aquellos protocolos para determinar el valor de mercado o valor razonable de ciertos algunos activos digitales, como aquellos mantenidos en garantía. Los riesgos pueden surgir de la vulnerabilidad de los oráculos al comportamiento malicioso del proveedor del oráculo, así como a errores de codificación, ataque o manipulación por parte de terceros.

El Informe IOSCO sobre Plataformas de Negociación de Criptoactivos” recomienda, entre otros elementos, que las autoridades consideren los riesgos asociados a la ciberseguridad con política que incluyen medidas físicas u organizacionales para controlar y protegerse contra los riesgos cibernéticos, políticas de gestión de billeteras digitales y claves privadas, medidas para detectar anomalías cibernéticas y planes de continuidad del negocio⁴⁵.

IV. Conclusión

Muchos proyectos basados en tecnologías de registro distribuido y de blockchain en el ámbito de valores digitales se encuentran en desarrollo alrededor del mundo, impulsados tanto por participantes tradicionales del mercado de valores, como por nuevas empresas innovadoras.

El desarrollo de regulación atinente a estas tecnologías presenta ciertos aspectos regulatorios específicos y que requerirán de lineamientos y clarificaciones específicamente aplicables.

Al momento de estudiar los temas regulatorios presentados en este artículo, resulta útil tener en consideración la naturaleza de los valores digitales considerando que las diferencias tecnológicas también condicionan aspectos regulatorios. La clasificación propuesta en este artículo para los valores digitales distingue entre valores nativos digitales convencionales, valores nativos digitales no convencionales, y valores “tokenizados”.

Entre los temas regulatorios estudiados destacan el reconocimiento regulatorio de los valores digitales, la adaptación de la regulación a la nueva tecnología, la identificación y el modelo de negocios de las nuevas entidades reguladas, el riesgo de arbitraje regulatorio, el desarrollo de estándares globales sobre valores digitales, la aplicabilidad de los principios aplicables a la liquidación de los valores y pagos, el rol de los intermediarios de valores, la propiedad legal de los valores digitales y los nuevos riesgos que deben ser gestionados.

⁴⁵ IOSCO (2020)

Bibliografía

- Afore Consulting. "[*FIN5TECH & Regulation 2021: Panel on crypto-assets and international regulation*](#)". Febrero 2021.
- Coinbase. "[*Digital Asset Securities Regulation: A Petition for Rulemaking from Coinbase*](#)". Harvard Law School Forum on Corporate Governance. Agosto 2022.
- Comisión Europea. Expert Group on Regulatory Obstacles to Financial Innovation (ROFIEG). "[*30 Recommendations on Regulation, Innovation and Finance*](#)". Final Report to the European Commission. Diciembre 2019.
- CPMI-IOSCO. "[*Principios aplicables a las infraestructuras del mercado financiero*](#)". Abril 2012.
- CPMI-IOSCO. "[*Guidance on the Application of the Principles for Financial Market Infrastructures to stablecoin arrangements*](#)". Octubre 2022.
- CPMI-IOSCO. "[*Guidance on Cyber Resilience for FMIs*](#)". Junio 2016.
- DACOM 2021: "[*The Digital Asset Compliance & Market Integrity Summit*](#)". Diciembre 2021.
- Del Olmo Fons, Francisco. "[*Tecnologías de Registro Distribuido en Las Infraestructuras de los Mercados de Valores*](#)". Revista Iberoamericana de Mercados de Valores N°66. Julio 2022.
- Dilendorf, Max, Khurdayan, and Zaslavsky. "[*Security Token Basics: What Are Security Tokens?*](#)" Julio 2018.
- Euroclear. "[*Blockchain Settlement: Regulation, Innovation and Application*](#)". Octubre 2015.
- FSB. "[*Decentralised financial technologies. Report on financial stability, regulatory and governance implications*](#)". Mayo 2019.
- FSB. "[*Central bank digital currencies: executive summary*](#)". Septiembre 2021.
- FSB. "[*Regulation, Supervision and Oversight of Crypto-Asset Activities and Markets*](#)". Octubre 2022.
- Future of Finance. Online seminar. "[*Blockchain in the bond markets could be a Trojan virus that kills incumbents*](#)". Abril 2022.
- GAFI. "[*Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers*](#)". Octubre 2021.
- IOSCO. "[*Issues, Risks and Regulatory Considerations Relating to Crypto-Asset Trading Platforms*](#)". Febrero 2020.
- IOSCO. "[*IOSCO Decentralized finance report*](#)". Public Report. Marzo 2022.
- Manatt. "[*SEC Enforcement Case Labels Some Cryptocurrency Tokens as Securities Financial Services Law*](#)". Agosto 2022.
- Nakamoto, Satoshi. "[*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*](#)". 2009.

- OECD. [“Regulatory Approaches to the Tokenisation of Assets”](#). Enero 2021.
- Paech, Philipp. [“The Governance of Blockchain Financial Networks”](#). Modern Law Review 1073–1110. Diciembre 2017.
- Pérez Obregón, Leopoldo. [“Regulación de Criptoactivos en la Oferta Pública: La Experiencia de la SEC y el Debate Argentino”](#). Revista Iberoamericana de Mercados de Valores N°63. Julio 2021.
- Peters, Gareth y Panayi, Efstathios. [“Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money”](#). Noviembre 2015.