

**“Tokenizaciones. Caracterización de las Criptomonedas, los Criptoactivos y los Instrumentos financieros.”**  
**Ana Felicitas Muñoz Pérez**  
**Profesora Titular Derecho Mercantil URJC**

<b>I. LA “TOKENIZACIÓN/INCORPORACIÓN” DE VALOR EN LA “EMISIÓN DE CRIPTOACTIVOS”.</b> .....	<b>2</b>
1. CONCEPTO DE “TOKENIZACIÓN” ACTIVOS .....	2
2. NATIVE TOKENS Y ASSET BACKED TOKENS.....	6
3. LOS RIESGOS LEGALES DE CARACTERIZACIÓN.....	9
<b>II. TAXONOMÍA DE CRIPTOACTIVOS EN MICA, PILOT -REGLAMENTO SOBRE RÉGIMEN PILOTO PARA INFRAESTRUCTURAS DE MERCADO BASADAS EN DLT-Y DEFI -FINANZAS DESCENTRALIZADAS-</b> .....	<b>10</b>
1. CARACTERIZACIÓN DE CRIPTOACTIVOS – TOKENIZACIONES- EN MICA. ....	11
1.1. Planteamiento .....	11
1.2. Criptoactivos generales y “Fichas de servicios”.....	14
1.2. “Fichas referenciadas a activos”, ART.....	14
1.4. Fichas de dinero electrónico, EMT.....	18
2. LAS CATEGORÍAS DE “CRIPTOACTIVOS” - “INSTRUMENTOS FINANCIEROS” .....	19
2.1. Criptoactivos en MiFiDII -PILOT-.....	20
2.2. Criptoactivos en la LMV.....	24
3. LAS “MONEDAS ESTABLES” EN DEFI .....	27
<b>III. CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	<b>28</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>29</b>

## RESUMEN

“El elemento central del nuevo fenómeno de la “token economía” es la unidad de valor “token”. Una organización crea el token para gobernar su modelo de negocio y dar más poder a sus usuarios e interactuar con sus productos, en definitiva, para crear un universo económico digital paralelo al real tradicional. La dificultad para señalar una taxonomía clara de estos criptoactivos, determina la falta de seguridad legal, no solo para determinar el correcto cumplimiento de normas para el proceso de creación y venta inicial de los tokens, sino también, para determinar la forma en que se comercializan en los mercados secundarios. El término “Tokenización” requiere organizar toda una teoría en el marco del derecho privado sobre los “activos digitales”. El mundo “tokenizado” en las relaciones financieras tiene el potencial de crear nuevos activos financieros, algunos de cuyos rasgos se enfocan en estas páginas”. Nos interesa incidir de forma singular en el riesgo de caracterización legal de estos nuevos instrumentos.

Palabras clave: blockchain, token, criptoactivo, MICA, PILOT, DeFi.

## ABSTRACT

*The central element of the new phenomenon of the “token economy” is the “token” as a unit of value. An organization creates the token to govern its business model and give more power to its users and interact with its products, in short, to create a parallel economic universe. The difficulty in pointing out a clear taxonomy of these crypto assets, determines the lack of legal certainty, not only to determine the correct compliance with regulations for the process of creation and initial sale of the tokens, but also, to determine the way in which they are commercialized. in secondary markets. The term “Tokenization” refers to the transformation and representation of a real asset or good as an expression of unique data within a blockchain network by converting it into a crypto asset. This “incorporation of value” gives rise to the phenomenon “token economy”. The transit requires the need to organize an entire theory within the framework of private law on “digital assets”. The “tokenized” world has the potential to create new financial assets, some of the features of which are focused on in these pages. We are focusing here the risk of characterization of these new instruments.*

*Key Word: blockchain, token, criptoactivo, MICA, PILOT, DeFi.*

## I. La “Tokenización/incorporación” de valor en la “emisión de Criptoactivos”.

### 1. Concepto de “Tokenización” activos

El elemento central del nuevo fenómeno de la “token economía” es el “token” como una unidad de valor. Una organización crea el token para gobernar su modelo de negocio y dar más poder a sus usuarios e interactuar con sus productos, en definitiva, para crear un universo económico paralelo. Es tal la fuerza con la que irrumpen estos criptoactivos – en particular los que tienen un “valor nominal estable” para servir como medio de pago y de depósito de valor-, que viene señalándose que en potencia podrían afectar a la estabilidad y al coste de la financiación de los depósitos de las entidades de crédito, ocasionando en esta últimas problemas para cumplir su función de intermediación económica<sup>1</sup>.

La principal preocupación que justifica este trabajo es la de señalar una taxonomía clara de estos criptoactivos. La dificultad de tipificar las figuras determina la falta de seguridad legal, no solo para valorar si se está dando el correcto cumplimiento de normas para el proceso de creación y venta inicial de los tokens, sino también, para determinar la

---

<sup>1</sup> Como es sabido, el sistema financiero de la zona euro se basa en las entidades de crédito, por esta razón, advierten que el peligro para la política monetaria puede tener una mayor dimensión económica, vid. “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01. El informe alerta que como el sistema financiero de la zona del euro se basa fundamentalmente en las entidades de crédito, los cambios bruscos en la solidez de sus balances pueden afectar negativamente a la estabilidad de las entidades de crédito y su capacidad de prestar y, con ello, a la transmisión de la política monetaria, si bien los cambios del sistema financiero derivados de la innovación y la competencia no son rechazables en sí mismos.

forma en que se comercializan en los mercados secundarios y se ejecuta el contenido de sus términos, incluso la autoridad de supervisión.

La expansión del mercado de criptoactivos requiere métodos compatibles para crear e intercambiar tokens en un ámbito nacional e, idealmente, internacional. Para este fin se requiere alinear las regulaciones y agregar claridad al entorno regulatorio. Muchas de las ventajas de la tokenización se verían socavadas si por la fragmentación de las regulaciones y la falta de seguridad legal que de ello se derive, impidieran el intercambio internacional de tokens. A esta difícil tarea se enfrentan aquellos legisladores más innovadores que avanzan la propuesta de elaborar un texto legal para la regulación del sistema sobre el que se apoya la emisión de los mencionados activos digitales, es decir, Blockchain<sup>2</sup>.

Las monedas digitales en dicha red de blockchain “representan un valor o conjunto de activos”. La pretensión de concretar su exacto valor para referir de ellos la nota de la estabilidad económica, suscita la necesidad de analizar su modelo económico en paralelo al seguido en los procesos analíticos de las finanzas tradicionales. En ocasiones se trata de que sean instrumentos “liquidos” y por esto, enfocan el modelo de la “ley de la oferta y la demanda” para proporcionarles valor. En ocasiones los modelos tradicionales de otorgamiento de valor fracasan debido a la diferencia de naturaleza y funcionamiento entre los activos criptográficos y los financieros tradicionales<sup>3</sup>.

El término “Tokenización” se relaciona con la incorporación al token como elemento criptográfico. “Tokenización” se refiere a “la transformación y representación de un activo o bien real como una expresión de datos únicos dentro de una red de

---

<sup>2</sup> Tómese como ejemplo, la pionera iniciativa de la TT-Act.- del estado de Liechtenstein (<https://www.llv.li/files/srk/vnb-blockchain-gesetz.pdf>) cuyo contenido consistía en definir los requisitos mínimos del sistema digital que pronosticaba aumentar la eficiencia de la economía y generar la confianza entre los usuarios (LICHTESTEIN Proyecto de ley sobre sistemas de transacción basados en tecnologías de Blockchain 2018). También se propone tarea similar el proyecto de ley francesa PACTE -Action Plan for Business Growth and Transformation- (Plan de acción para el crecimiento y la transformación empresarial) que ha sido adoptado en su lectura final en la Asamblea Nacional francesa el 11 de abril de 2019. En Italia el legislador ha lanzado la Propuesta de enmienda a los reglamentos (Ley del Senado no. 989) para reconocer la tecnología de libro mayor distribuido (DLT) y de los protocolos de sello de tiempo y la validación de cadena de bloques para documentos digitales como se menciona en el art. 1 del Reglamento de la UE 910/2014, de 23 de julio de 2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior. No obstante, encabeza China el impulso regulador de Blockchain aunque con caracteres propios, puesto que en ese país las mencionadas estructuras no están descentralizadas de una autoridad de control, como es habitual, sino altamente intervenidas por la Administración del Ciberespacio de China (CAC).

<sup>3</sup> Enumera MOISES BARRIO, en “Concepto y clases de criptoactivos”, en *Criptoactivos. Retos y desafíos normativos*, cit. Pág.47, entre estos métodos “el análisis cuantitativo y cualitativo”, el método de flujo de fondos descontados (DFC) o el análisis de ratio de carga financiera, junto a otros sistemas como el de la oferta y demanda y el de la economía de la utilidad.

blockchain mediante su conversión en un criptoactivo”<sup>4</sup>. La *emisión* de un token en una red de blockchain consiste en la creación del activo *on the chain*. Suele reservarse la expresión “tokenizar” a la “incorporación” a la red de otro activo que vive *off the chain*<sup>5</sup>.

Dicha “incorporación de valor” da lugar al fenómeno “economía token”<sup>6</sup>. “Desde el arte hasta los edificios, la forma en que invertimos en activos podría estar a punto de cambiar fundamentalmente con la llegada de tokenización”<sup>7</sup>. Como es posible intuir, el tránsito requiere la necesidad de organizar toda una teoría en el marco del derecho privado sobre los “activos digitales”, “tokens”, como elementos base de funcionamiento de la llamada “token economy”. Requiere colocar la figura y sus componentes en el entorno de las categorías jurídicas tradicionales: los “derechos reales”, “los títulos valores” y “relaciones obligatorias”<sup>8</sup>.

La idea que subyace a la tokenización de un activo -sea tangible o intangible- es que el propietario del activo está creando un elemento digital -esencialmente, una entrada en un libro mayor de blockchain- que se identificará con el propio activo, por lo que

---

<sup>4</sup> Consiste en la ficción de crear una representación en el mundo digital a través del símbolo o signo representativo de los mismos, el “token” o “ficha” por medio de la “tokenización”, a fin de realizar operaciones con el mismo, vid. MOISES BARRIO, en “Concepto y clases de criptoactivos”, en *Criptoactivos. Retos y desafíos normativos*, cit. Pág.47; vid. CAMPUZANO GOMEZ-ACEBO/SIEIRA GIL, *Criptoactivos: activos digitales distribuidos. Tokenización de activos físicos: tokens inmobiliarios y mobiliarios, Perspectiva legal y económica del fenómeno FinTech* / Matilde Cuena Casas (dir.), Javier Wenceslao Ibáñez Jiménez (dir.), 2021, ISBN 978-84-18662-46-1, págs. 165-190

<sup>5</sup> Vid, concepto y referencias doctrinales en MUÑOZ PÉREZ, “Criptoactivos y tokenizaciones”, en *La digitalización en los mercados financieros*, (Dir: ESCUDERO GALLEGO/MARTINEZ GARRIDO; dir: ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PEREZ), WOLTER KLUWER, Cuadernos de Derecho para Ingenieros, 2019.

<sup>6</sup> En efecto, “Tokenizar”, por un lado, se refiere a la forma electrónica de crear unidades de valor que suelen representar bienes o derechos, con el fin de que puedan negociarse en el ámbito electrónico, un proceso de “creación de valor” en la red. Desde este punto de vista tiene un aspecto común con todos los criptoactivos. Pero “tokenizar” hace mención a la “actividad” de incorporar activos Off the chain. Comprende la transición del mundo “real” a los “sistemas digitales” para aprovechar todo un nuevo potencial de relaciones socio económicas. Sin embargo, los nodos de la cadena de blockchain al “validar” la transacción para incorporarlo a la cadena correspondiente, no analizan la información, simplemente realizan un “control matemático”, según las reglas de consenso establecido sin que necesariamente implique “control legal” de alta información almacenada, vid. SIERA GIL/CAMPUZANO GOMEZ ACEBO, “Tokenización de activos”, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.)), MADRID, 2021, pág. 187.

<sup>7</sup> LAURENT/CHOLLET/BURKE/SEERS, “The Tokenization of Assets Is Disrupting the Financial Industry. Are You Ready?”, DELOITTE: INSIDE MAG., Octubre de 2018, en 62, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte\\_Inside\\_19\\_CI\\_O\\_Edition\\_Nov\\_2018.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte_Inside_19_CI_O_Edition_Nov_2018.pdf) [<https://perma.cc/D37Q-PT4R>]

<sup>8</sup> Liechtenstein aprobó el 3 de Octubre 2019 la Ley de prestadores de servicios, -“Token- und VT-Dienstleistungsgesetz” (TVTIG)- para introducir las categorías legales del “token” en el sistema legal y definir también otros aspectos legales, como la propiedad, la posesión y la transferencia o transmisión de valores. Al mismo tiempo en el plano tecnológico, se pide construir una interfaz -o sistema de conexión y relación- creada entre la ley de valores y la Ley TT. Vid la interesante iniciativa de la “Cryptoassets Taskforce: final report”, ISBN 978-1-912809-13-4, PU2196, en <https://www.gov.uk/government/publications/cryptoassets-taskforce>.

resulta imprescindible asegurar y garantizar que el token esté inseparablemente unido al “activo real” que representa.

Los denominados “tokens de propiedad” trasladan un “derecho real” del mundo real al mundo digital<sup>9</sup>. La creación de la entrada digital se denomina “acuñación” - también “minteo”. La tokenización añade “transparencia a las transacciones”, claridad sobre contenido de los “derechos” y “responsabilidades legales” del titular<sup>10</sup>. Sin embargo, esta representación digital de un activo real requiere profundas consideraciones legales<sup>11</sup>.

El mundo “tokenizado” en las relaciones económicas implícito en la operativa de “emitir, registrar y transferir o almacenar instrumentos monetarios y todos los instrumentos financieros tradicionales” tiene el potencial de incorporar derechos y por

---

<sup>9</sup> Vid. MORINGIELLO/ ODINET, “The property law of tokens”, *The Property Law of Tokens*, 74 Florida Law Review 607 (2022); U Iowa Legal Studies Research Paper No. 2021-44; Widener Law Commonwealth Research Paper, se trata de crear instrumentos para facilitar la acreditación de la propiedad del activo subyacente, con la finalidad de hacer circular este activo subyacente. El titular del activo, una vez acuñado el token, tiene la posibilidad de venderlo, por regla general a través de una subasta facilitada por la misma plataforma en línea que realizó el servicio de acuñación, a compradores dispuestos a la adquisición del activo. El pago se realiza utilizando alguna forma de criptomoneda (por regla general Ether de Ethereum). Por el objeto se distingue entre la “tokenización de derechos personales y de derechos reales, así, FERRER MOLINA, “tokenizaciones de acciones y participaciones”, en *Gúía de criptoactivos MICA*, cit. pág. 98, explica que en la mayoría de los casos (por ejemplo, en los de la propiedad inmobiliaria lo que se tokeniza es un derecho personal derivado de la misma). CAMPUZANO GOMEZ-ACEBO/SIEIRA GIL, “tokenización de activos físicos. Tokenización inmobiliaria y mobiliaria”, *Guía de criptoactivos MICA*, cit. pág. 111 y ss., abordan el estudio de las tokenizaciones inmobiliarias. Las fichas o “Tokens” de internet tienen la función de “representar” derechos, en ocasiones de los inversores sobre los emisores, aspecto subrayado por IBÁÑEZ JIMENEZ, “Emisión, representación y gestión de criptoactivos”, *Criptoactivos: retos y desafíos normativos* (coord. por Moisés Barrio Andrés), 2021, ISBN 978-84-18662-08-9, (págs.222), que señala la triple función que cumplen, paralela a la de las anotaciones en cuenta: “Documentación criptográfica digital”, “prueba de título jurídico antecedente” (contrato de inversión”, en particular, del negocio de emisión de tokens) y “garantía de ejercicio de derechos” (por los mecanismos de red establecidos).

<sup>10</sup> En algunos casos se incorporan directamente al token junto con “un registro inmutable de propiedad”. Por la transmisión del “token representativo de propiedad” se podría adquirir la titularidad auténtica del activo de referencia, LAURENT y otros, “The Tokenization of Assets Is Disrupting the Financial Industry. Are You Ready?”, *DELOITTE: INSIDE MAG.*, Octubre de 2018, en 62, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte\\_Inside\\_19\\_CI\\_O\\_Edition\\_Nov\\_2018.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte_Inside_19_CI_O_Edition_Nov_2018.pdf) [<https://perma.cc/D37Q-PT4R>].

<sup>11</sup> “Tokenizar”, referido al proceso de incorporación de “activos físicos no fungibles”, hace mención al proceso tecnológico que implica la representación digital de un derecho real y directo sobre el activo a través de la “ficha” o “símbolo” o “signo digital” denominado token en una plataforma de blockchain, y este reflejo de valor, no puede desconocer la realidad física del bien inmueble tokenizado. En el plano legal, aplicado a la tokenización de activos inmobiliarios el adquirente de los tokens adquirirá el derechos real y directo sobre el activo físico representado mediante la ficha o símbolo digital y su régimen jurídico, protección y publicidad debe ser el de los derechos reales. En el “plano interno” de adquisición interpartes se caracteriza por la libertad de formas (ahora incluye la forma digital blockchainizada o tokenizada), en el externo de la publicidad, oponibilidad erga omnes, legitimación y exactitud de los derechos reales inscritos, en nuestro sistema se consigue a través del control de legalidad con la inscripción en el Registro de Propiedad. Vid. SIERA GIL/CAMPUZANO GOMEZ ACEBO, “Tokenización de activos”, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, pág. 188 y ss.

tanto de crear un nuevo régimen criptográfico de valores, un sistema de representación disruptivo como en su día fue el de anotaciones en cuenta de valores o instrumentos<sup>12</sup>.

En el limitado espacio de estas páginas, tratamos de analizar algunos rasgos de caracterización de estos nuevos criptoactivos.

## 2. Native tokens y Asset backed tokens

El proceso de “tokenizar” activos financieros, -en particular, cuando se trata de la industria financiera-, es equiparable al tradicional de emitir o librar valores, con un toque moderno<sup>13</sup>. Podría tratarse de “incorporar” la “titularidad de un activo financiero analógico” (*securitised asset backed tokens*), aunque más bien supone la creación/emisión de nuevos activos nativos desmaterializados (*asset desmaterialised*).

En efecto, la diferenciación entre “Native tokens” y “Asset backed tokens” lleva a expresar uno de los planos esenciales para explicar el contenido y la función que implica la expresión verbalizada de token -“tokenizar”- en finanzas<sup>14</sup>.

La creación de un “nuevo valor digital” requiere hacer referencia a esta distinción. Cuando se subraya que “Bitcoin no es una forma electrónica de representar el dinero de curso legal” (...) sino “Una moneda creada ex nihilo por la comunidad de sus usuarios actuado estos de forma colaborativa”, presumo que el autor alude a la caracterización de los tokens nativos<sup>15</sup>. Los criptoactivos nativos, no tienen una referencia externa *off the chain* a la red (Bitcoin o Ethereum).

---

<sup>12</sup> Como es sabido, los denominados “derechos no certificados”, ayudaron al tránsito de la desmaterialización de los valores en los mercados financieros, es decir, a la tarea de sustituir los “títulos valores” tradicionales -acciones en papel- por los “registros contables” de las anotaciones en cuenta -registros informáticos. Las acciones -“títulos valores”- que se negociaban masivamente en los mercados de valores por razones pragmáticas tuvieron que transformarse en “anotaciones en cuenta” para permitir que se siguieran negociando masivamente en los mercados, proceso de transformación que se asistió de la figura denominada “uncertificates rights”. (...) To be able to shift the representation of securities from physical certificates to tokens on a TT system, the legal concept of uncertificated rights will be introduced in Liechtenstein Law and, simultaneously, an interface created between securities law and the TT-Act. Uncertificated rights are dematerialised securities which are recorded in a book-entry register rather than being issued as a certificate”. Subrayando -desde las primeras aportaciones- la potencia de esta nueva tecnología para el derecho privado, vid. GONZÁLEZ-MENESES, *Entender blockchain. Una introducción a la tecnología de Registro Distribuido*, Pamplona, 2017; IBAÑEZ JIMENEZ, *Blockchain; primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Madrid, 2018 y en *Tokens valor (security tokens)”. Régimen de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*, Madrid 2021.

<sup>13</sup> Vid. LAURENT/CHOLLET/BURKE/SEERS, “The Tokenization of Assets Is Disrupting the Financial Industry. Are You Ready?”, DELOITTE: INSIDE MAG., Octubre de 2018, en 62, [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte\\_Inside\\_19\\_CI\\_O\\_Edition\\_Nov\\_2018.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/financialservices/Deloitte_Inside_19_CI_O_Edition_Nov_2018.pdf) [<https://perma.cc/D37Q-PT4R>]

<sup>14</sup> Vid. concepto y referencias doctrinales en MUÑOZ PÉREZ, “Criptoactivos y tokenizaciones”, en *La digitalización en los mercados financieros*, (Dir: ESCUDERO GALLEGO/MARTINEZ GARRIDO; dir: ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PEREZ), WOLTER KLUWER, Cuadernos de Derecho para Ingenieros, 2019.

<sup>15</sup> Vid, la publicación pionera sobre este tema en GONZALEZ-MENESES, *Entender blockchain*, Pamplona, 2017.

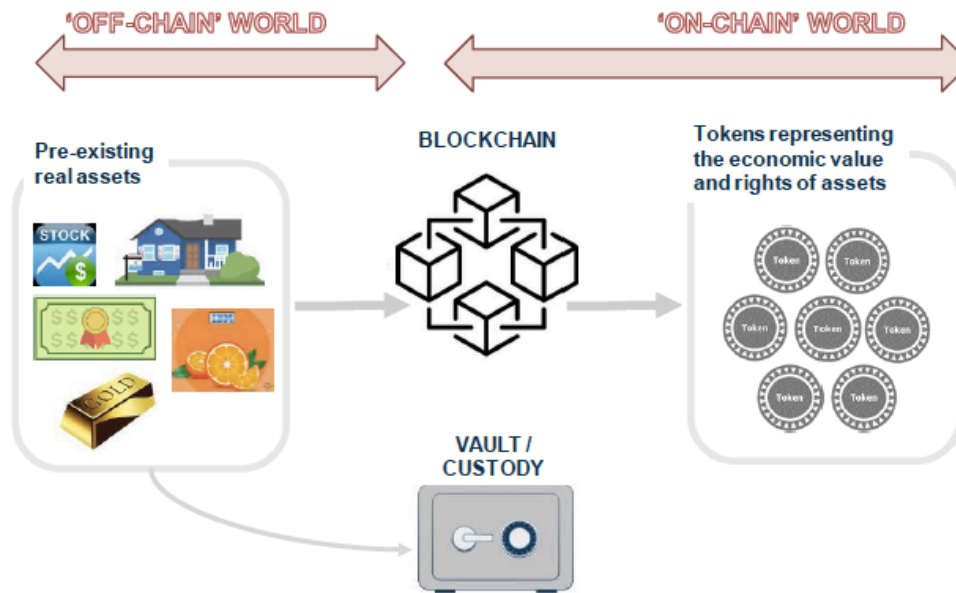
Cuando se refiere a los activos “tokenizados” y actividad de “tokenizar”, usualmente se alude a los criptoactivos y a la actividad de incorporar un valor “off the chain” a la cadena “on-chain”. Es decir, se traslada la idea de representación: “un token digital representa a un activo que existe fuera de la cadena de bloques”<sup>16</sup>.

Por esta razón, los “blockchain-native tokens” -como son BTC en Bitcoin- serían distintos de los “asset-backed tokens” como es IOUs en Ripple (<https://bitsonblocks.net/2015/09/28/gentle-introduction-digital-tokens/>). En el caso de las “blockchain-native tokens” los tokens “no tienen la intención de representar nada”. Algunos no se generan propiamente de la “actividad de emitir” (como Bitcoin que surgen *ex novo* en el proceso de minado) o bien, se emiten en red. Estos tokens, “simplemente son” y “tienen el valor” que generan en la red, como el caso de los “criptokitties” (<https://www.cryptokitties.co/>). El segundo tipo de tokens, los que son “fruto de emisiones” “tokenizadas” -se denominan en el mundo financiero “asset-backed tokens”, son aquellos en los que el valor del token está respaldado por activos subyacentes *off the chain*. Aún en este plano, el hecho de que el criptoactivo “referencie” el valor a un subyacente entiendo que no está necesariamente haciendo referencia a la misma realidad financiera, como explicaremos seguidamente.

---

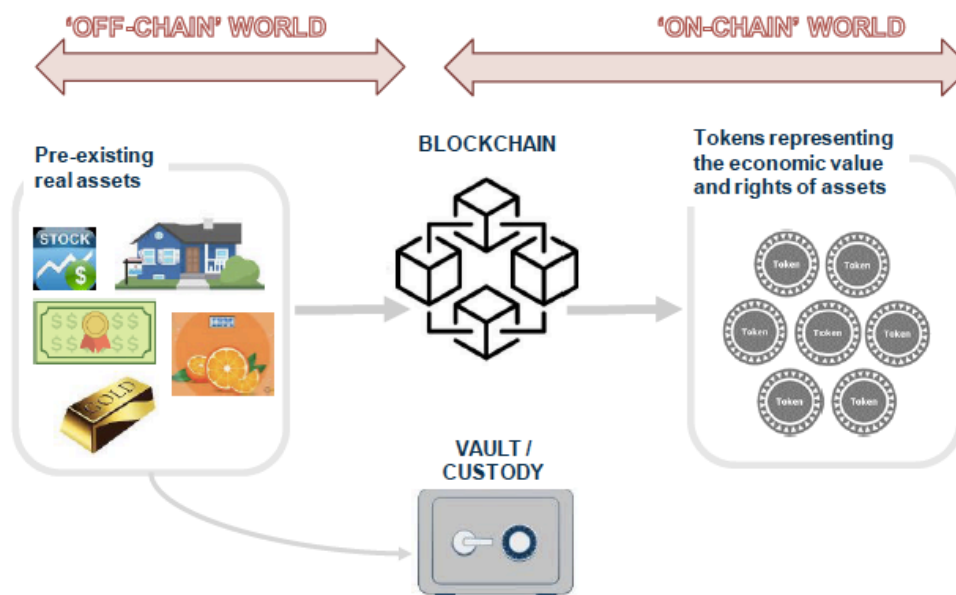
<sup>16</sup> SIERA GIL/CAMPUZANO GOMEZ ACEBO, “Tokenización de activos”, Criptoactivos retos y desafíos normativos (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, pág. 196, cuando menciona que “tokenizar” implica atribuir a un activo real una representación digital en la cadena de bloques, mediante la creación de una llave digital –“el token”- que representa al activo físico.

Figure 2.1. Tokenisation of real assets that exist off-the-chain



Fuente: "The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets" OECD BLOCKCHAIN POLICY SERIES

Figure 2.1. Tokenisation of real assets that exist off-the-chain



Fuente: "The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets" OECD BLOCKCHAIN POLICY SERIES

Estas imágenes sirven para explicar esta inicial distinción. El documento de la OECD explica un primer acercamiento al paradigma de la tokenización en los activos financieros: Surge este plano la diferenciación de dos figuras diferentes financieras: la “titulización” o “asset back security” ABS, son los activos financieros tokenizados que perviven “on the chain” y “off the chain”; Los “tokens nativos financieros” son “activos desmaterializados”, y sólo viven en la red, “on the chain”.

**Figure 2.3. The two types of asset tokenisation**

<b>Tokens representing a pre-existing real asset</b>	<b>Tokens “native” to the blockchain</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exist and trade both “on-chain” and “off-chain”</li> <li>● Types of assets               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Financial assets:</b> any conventional security transferred on DLT</li> <li>- Non-financial assets (e.g. real estate, art)</li> <li>- Commodities (e.g. gold)</li> <li>- In Theory: everything</li> </ul> </li> <li>● Backed by real assets existing outside the ledger</li> </ul> <p>❖ <b>Tokenised vs. Securitised (ABS)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exist and trade “on-chain” <sup>(1)</sup></li> <li>● <b>Financial assets:</b> issued on DLTs               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debt securities (easier as bearer instruments)</li> <li>- Equity securities</li> <li>- STOs marketed as “regulatory compliant” successor of ICOs, depending on the specific issuance? <sup>(2)</sup></li> </ul> </li> <li>● Defined by their existence on the ledger               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Independent of conventional part of the markets</li> </ul> </li> </ul> <p>❖ <b>Tokenised vs. Dematerialised</b></p>

Notes: (1) Tokens native to the blockchain can also trade between and among customers of platforms within the platforms’ omnibus account. (2) STOs are marketed as more “regulatory compliant” forms of token issuances, however, such determination will only depend on the specific issuance on a case-by-case basis.

Fuente: “The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets” OECD BLOCKCHAIN POLICY SERIES

### 3. Los riesgos legales de caracterización

Las tokenizaciones presentan varios riesgos que son típicos. Las más conocidas se incluyen en las categorías de riesgo de mantenimiento de la garantía, riesgo de gobernanza y riesgo de seguridad. El riesgo de mantenimiento de la garantía, es decir, del conocido evento “de-peg”, -que consiste en la pérdida del respaldo del activo que garantiza el valor del token- se convierte en una cuestión económica clave en estos activos. La volatilidad e inestabilidad en estos tipos de activos (tanto los denominados “securitised” o “desmaterialised”) se convierte en el problema esencial.

Sin embargo, nos interesa en esas líneas incidir en el riesgo legal, aquel que debe enfrentar el “jurista” a la hora de analizar el proyecto de emisión y calificar la figura y, vinculado a ello, aplicar el tratamiento legal adecuado a los criptoactivos.

Las normas de MiCa [(Reglamento sobre Markets in Crypto Assets, “MiCA”)] y de MiFiD II, así como las practicas desarrolladas por las finanzas descentralizadas (DeFi), señalan diversas tipologías de criptoactivos pero en ocasiones con rasgos muy comunes<sup>17</sup>. A esta circunstancia debe unirse el problema de la indeterminación de la jurisdicción. Las plataformas basadas en blockchain están descentralizadas de facto y puede conducir a que, por ejemplo, las regulaciones sobre valores –“security token”- colidan y no sean capaces de aunar conceptos comunes<sup>18</sup>. Incluso en el contexto europeo, hay controversias que pueden conducir a apreciar solapamientos entre el ámbito de MiFiD -reconducido a PILOT-, la taxonomía de MiCA y las categorías de *stablecoin* de DeFi.

Es inevitable llegar a encontrar un paralelismo de las diferentes figuras de criptoactivos, en particular, cuando se trata de las stable coins. Estas figuras están en MiCa, MiFiDII y DeFi. El art. Artículo 16 de MiCA, que especifica los requisitos en la “Solicitud de autorización”, manifiesta que debe incluirse un “d) dictamen jurídico en el que se concluya que las fichas referenciadas a activos no pueden considerarse instrumentos financieros, dinero electrónico, depósitos ni depósitos estructurados”. Es decir, pide claridad en el contenido y determinación de la naturaleza de lo que se solicita emitir, sin embargo, con probabilidad ni los operadores ni los organismos de supervisión encuentran la facilidad para perfilar el producto.

El riesgo de que cuestiones de interpretación de la normativa ocasionen problemas de solapamientos conceptuales y, por ello, inseguridad jurídica nos anima a contribuir al esfuerzo doctrinal de buscar claridad de figuras. En el contenido de este trabajo señalamos algunos de los perfiles con el fin de que ayuden a delimitar los casos y definir las normas de aplicación.

## II. Taxonomía de criptoactivos en MICA, PILOT -reglamento sobre régimen piloto para infraestructuras de mercado basadas en DLT-y DeFi -Finanzas descentralizadas-

---

<sup>17</sup> Señalaba MARTINEZ NADAL, “Ámbito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos: la noción de criptoactivo y sus subcategorías (art. 2 y 3)”, Guía de Criptoactivos MICA, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021 (pág. 60), la dificultad de distinguir los criptoactivos que pueden señalarse caracterizarse instrumentos financieros (incluidos en el ámbito de aplicación de MIFID II) y los que entrarían en el ámbito de MICA.

<sup>18</sup> Puesto que son regímenes que se apoyan en las regulaciones particulares de los Estados Miembros, las nociones pueden cambiar en las regulaciones nacionales de los Estados Miembros incluso en el contexto europeo y pueden variar significativamente de una jurisdicción a otra. Véanse, precisamente por esta cuestión, las dificultades para consensuar las categorías de cripto activos surgidas de la consulta de ESMA a los reguladores de los Estados Miembros en [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391\\_crypto\\_advice.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-157-1391_crypto_advice.pdf)

El reglamento europeo sobre mercados de criptoactivos, también conocido como MiCA - Reglamento sobre Mercados de Criptoactivos (MiCA)-, que entrará en vigor en 2023 y se aplicará en el segundo semestre de 2024, delimita el ámbito de aplicación a través de la definición de diversas categorías de “criptoactivos”<sup>19</sup>.

MiCA no cubre los protocolos de DeFi que emiten los denominados “criptoactivos estables” ni los servicios que utilizan fichas de dinero electrónico (e-money token (EMT)) para su funcionamiento, ni aquellos considerados valores, que contemplados en MiFIDII se reconducen a PILOT.

En efecto, MiCA enumera una serie de criptoactivos que caen bajo la regulación, pero considerando que si son “instrumentos financieros de inversión” estarían definidos en MiFID y reconducidos a PILOT, un marco normativo de regulación de los mercados más exigente. En efecto, los instrumentos de inversión que contempla la Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de Mercados de Instrumentos Financieros -MiFID II-, como explicamos en detalle seguidamente, se excluyen de MiCA con el fin de evitar los solapamientos normativos.

## 1.Caracterización de criptoactivos – tokenizaciones- en MiCA.

### 1.1.Planteamiento

La normativa MiCA es una primera respuesta reguladora de la UE del mercado de criptoactivos y comprende diversas figuras incluidas en la imagen<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Vid. MUÑOZ PEREZ, “Criptoactivos y Tokenizaciones” La digitalización en los mercados financieros, (Dir: ESCUDERO GALLEGO/MARTINEZ GARRIDO; Coord.: ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PEREZ), WOLTER KLUWER, Cuadernos de Derecho para Ingenieros, 2019 n.49. ISBN: 978-84-9020-827-4. Version digital: 978-84-9020-828-1 (págs. 25-45), y “Criptoactivo, oferta y admisión a negociación”, Guía de Criptoactivos MICA, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 63-85.

<sup>20</sup> Describiendo la tipología de activos, vid. MOISES BARRIO, “Concepto y clases de criptoactivos”, Criptoactivos retos y desafíos normativos (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, ISBN: 978-84-18662-08-9, pág. 37 y ss; NOVELLA GONZALEZ DEL CASTILLO, “El futuro reglamento europeo para un mercado de criptoactivos (propuesta mica)”, *Criptoactivos. Retos y desafíos normativos*. 2021, pág. 121 y ss; MARTINEZ NADAL, “Ámbito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos; la noción de criptoactivo y sus subcategorías (art. 2 y 3)”, Guía de Criptoactivos MICA, Navarra, ISBN 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021 (pág. 41y ss. MUÑOZ PEREZ, “Criptoactivo, oferta y admisión a negociación”, Guía de Criptoactivos MICA, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 63 y ss y MUÑOZ PEREZ, “Criptoactivos y Tokenizaciones” La digitalización en los mercados financieros, (Dir:ESCUDERO GALLEGO/MARTINEZ GARRIDO

## MiCA & the crypto-asset ecosystem

Activity	Regulation	Supervision
Issuance of crypto-assets	Title II: information, general obligations	Notification of white paper, ad hoc powers of national supervisors
Issuance of asset-referenced tokens	Title III: additional requirements, e.g. on reserve management	Prior authorisation of white paper & supervision by national supervisors – for significant asset-referenced tokens: supervision by EBA + college – for significant e-money tokens: dual supervision NCA/EBA + College
Issuance of e-money tokens	Title IV: additional requirements, e.g. redemption at par, EMD	
Crypto-asset services: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Custody (i.e. wallet providers)</li> <li>• Operating trading platform</li> <li>• Exchange services</li> <li>• Execution of orders</li> <li>• Placing of orders</li> <li>• Reception and transmission of orders</li> <li>• Advice</li> </ul>	Title V & Title VI: requirements on governance, own funds, etc. and market abuse	Supervision by national competent authorities  For services relating to significant asset-referenced tokens: college

(Fuente: FISMA, presentación de MiCA)

El Reglamento MiCA especifica una taxonomía de criptoactivos dividido en tres grupos: “criptoactivos generales”, entre los que se mencionan los utililily, o “fichas de servicio”; eEn segundo lugar los “Asset-referenced” ART (“fichas referenciadas a activos”) que a su vez pueden ser las reservas de oro, o algunas otras clases de reservas, u otros cripto activos ; en tercer lugar, los “e-money tokens” EMT (fichas de dinero electrónico), que son las fichas de dinero electrónico referenciadas a otra moneda cripto . Los criptoactivos, en particular, las subcategorías de las fichas referenciadas a activos y las fichas de dinero electrónico, tienen una clara dimensión sustitutiva del dinero si se atiende a la triple función de este como “medio de pago”, “depósito de valor” y “unidad de cuenta”. El BCE entiende que los términos “fichas referenciadas a activos” y “fichas de dinero electrónico” se definen en el reglamento propuesto, en todo o en parte, como sustitutos monetarios. Los instrumentos financieros, según la definición de la Directiva “MiFID II” se excluyen del ámbito de aplicación del reglamento propuesto MiCA<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (DO L 173 de 12.6.2014, p. 349).

## MiCA & the "taxonomy" of crypto-assets

Crypto-asset	Asset-referenced tokens and e-money tokens (general and significant*)	Crypto-assets qualifying as financial instruments
- utility tokens	- asset-referenced tokens - e-money tokens (includes e-money)	Financial instruments (MiFID)
<i>'crypto-asset' means a digital representation of value or rights which may be transferred and stored electronically, using distributed ledger technology or similar technology</i>	<i>'asset-referenced token' means a type of crypto-asset that purports to maintain a stable value by referring to the value of several fiat currencies that are legal tender, one or several commodities or one or several crypto-assets, or a combination of such assets</i>  <i>'electronic money token' or 'e-money token' means a type of crypto-asset the main purpose of which is to be used as a means of exchange and that purports to maintain a stable value by referring to the value of a fiat currency that is legal tender</i>	<i>'crypto-assets that qualify as: (a) financial instruments as defined in Article 4(1), point (15), of Directive 2014/65/EU;</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Catch-all' definition – in line with the FATF recommendations</li> <li>• Not attempting exhaustive list or a full taxonomy</li> <li>• Future-proof</li> </ul>	<p><b>'Asset-referenced token'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A token referring to gold</li> <li>A token referring to several currencies</li> <li>A token referring to other crypto-assets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promote consistent application across EU (Commission interpretative communication)</li> <li>• DLT pilot</li> </ul>
➡ covered by MiCA	➡ covered by MiCA	➡ not covered by MiCA



(Fuente: FISMA, presentación de MiCA)

Recuerda la exposición de motivos que, de entre las opciones estratégicas que contemplaba la Comisión para el desarrollo de un marco aplicable a los criptoactivos no contemplados por la legislación vigente de la UE en materia de servicios financieros, se acogió el principio de la plena armonización (la "Opción 2"). En su virtud, todos los emisores (excepto los que presentasen pequeñas ofertas) y los proveedores de servicios estarían sujetos al Derecho de la UE y obtendrían el pasaporte de la UE. Dejarían de aplicarse los regímenes nacionales específicos para los criptoactivos. La plena armonización garantizaría un mayor nivel de seguridad jurídica, protección de los inversores, integridad del mercado y estabilidad financiera, además de reducir la fragmentación del mercado único.

Para las "criptomonedas estables, siempre que se consideraran criptoactivos no contemplados por la legislación vigente en la UE en materia de servicios financieros, se decidió disponer un régimen específico dirigido a afrontar los riesgos que plantean las criptomonedas estables y las criptomonedas estables mundiales, es decir, siguiendo un enfoque basado en el riesgo, analizando las vulnerabilidades que presentan las monedas estables en relación con la estabilidad financiera y permitiendo el desarrollo de distintos tipos de modelo de negocio de "criptomonedas estables". Disponen requisitos de emisión y de reserva.

Por último, para las "criptomonedas estables" EMT que no fueran diferenciables del dinero electrónico porque cuyo valor estuviera respaldado por una única moneda de curso legal, por el motivo de evitar arbitrajes regulatorios con el dinero electrónico, la regulación se lleva a la directiva de dinero electrónico y a la de servicios de pago.

## 1.2. Criptoactivos generales y “Fichas de servicios”.

En el contexto del grupo primero se añaden los criptoactivos que “no son ni ART ni EMT”, lo que amplía la sujeción a la noción más laxa de “criptoactivo”, al más amplio concepto de los enumerados como “monedas virtuales” en los informes de GAFI<sup>22</sup>. La pretensión es dar transparencia para evitar el riesgo de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo.

En esta primera subcategoría se encuentran los criptoactivos cuya finalidad es dar acceso digital a un bien o un servicio, disponible mediante TRD (Tecnología de Registro Descentralizado), y aceptado únicamente por el emisor de la ficha en cuestión (“fichas de servicio” según el considerando 9 del reglamento MiICA). Las “fichas de servicio” tienen fines no financieros relacionados con la explotación de una plataforma digital y de servicios digitales, por lo que deben considerarse un tipo específico de criptoactivos<sup>23</sup>.

Subrayamos la importancia de que las fichas de servicio son el instrumento para canalizar los derechos políticos de gobernanza de una DAO [organización o empresa autónoma descentralizada]<sup>24</sup>. Serían tokens nativos a los efectos que venimos describiendo, distintos de las “tokenizaciones de acciones y participaciones sociales” que trasladan la cuestión de incorporar al activo criptográfico una acción o participación de una sociedad tradicional<sup>25</sup>.

## 1.2. “Fichas referenciadas a activos”, ART.

---

<sup>22</sup> En octubre de 2018, el GAFI actualizó sus Estándares para aclarar su aplicación a las actividades de AV y a los Proveedores de Servicios de Activos Virtuales (VASP, por sus siglas en inglés) para, entre otras cosas, ayudar a las jurisdicciones a mitigar los riesgos de LD y FT asociados con las actividades de AV y en la protección de la integridad del sistema financiero global. En junio de 2019, el GAFI adoptó una Nota Interpretativa a la Recomendación 15 para aclarar aún más la aplicación de los requisitos del GAFI a las actividades u operaciones de los AV y VASP, incluso con respecto a la notificación de operaciones sospechosas (vid. GAFI “Virtual Assets-Red Flag Indicators”.pdf)

<sup>23</sup> En principio se trata de fichas que tienen fines no financieros relacionados con la explotación de una plataforma digital, vid. MARTINEZ NADAL, “Ambito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos: la noción de criptoactivo y sus subcategorías (art. 2 y 3)”, pág. 59, en *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 41 y ss y MARTINEZ-ECHEBARRIA Y GARCIA DE DUEÑAS/DEL CASTILLO IONOV, “Las fichas de servicio (utility tokens) en el mercado de los criptoactivos”, en *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 85 y ss.

<sup>24</sup> Vid. MUÑOZ PEREZ, *Las DAOs y el reto de controlar al algoritmo*, Madrid, 2023, pág. 238 sobre la consideración de los tokens de gobernanza. Sobre los criptoactivos en gobierno de las sociedades FERNANDEZ TRESGUERRES, “criptoactivos: incidencia en el gobierno corporativo de las sociedades de capital”, *Criptoactivos. Retos y desafíos normativos* (dir. BARRIO ANDRES), (pág. 233-250)

<sup>25</sup> Vid, sobre esta segunda posibilidad de incorporar activos, FERRER MOLINA, “Tokenización de acciones y participaciones sociales”, en *Guía de Criptoactivos Mica*, pág. 97 y ss.

Aparte de las consideraciones de política monetaria expuestas, el reglamento MiCA tiene intención legal de que las fichas de dinero electrónico y referenciadas a activos no sean instrumentos de inversión. Por esta razón se atribuye al emisor de las fichas -y no a los suscriptores de criptoactivos ART- toda ganancia o pérdida resultante de la inversión de los activos de reserva y, por otra parte, se impide que los emisores de fichas referenciadas a activos concedan a los usuarios de dichas fichas intereses en función del tiempo durante el cual la mantengan. De esta forma se impide que las ART asuman el contenido de prestaciones asociadas a otros instrumentos financieros basadas en depósitos, caracterizados porque el rendimiento de los activos se trasladan a los suscriptores de los activos, delimitando dicha configuración conceptual el ámbito de aplicación de MiCA respecto de MiFIDII para ciertos instrumentos. En conclusión, los activos tendrían conforme al reglamento MICA tendrían características distintas, inclusive, por lo que respecta a su función principal, la composición de los activos de reserva y los derechos de los titulares<sup>26</sup>.

El funcionamiento de las ART se basa principalmente en el establecimiento de varias obligaciones a cargo de los emisores:

- a) En primer lugar, (considerando 36) los emisores de fichas referenciadas a activos deben estar sujetos a requisitos de capital a fin de afrontar los riesgos para la estabilidad financiera del sistema financiero en general<sup>27</sup>.
- b) El mecanismo de estabilidad del valor del ART se basa en la constitución de un fondo de reserva a cargo de los emisores que respalde el valor de los activos y respecto de esta reserva se derivan las siguientes obligaciones para las partes<sup>28</sup>:
  - a. Los emisores deben **garantizar la gestión prudente de la reserva de activos** y, en particular, que *la creación o la destrucción de fichas referenciadas a activos siempre vayan acompañadas del aumento o la disminución*

---

<sup>26</sup> Vid. Documento “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01.

<sup>27</sup> Esos requisitos de capital han de ser proporcionados al volumen de la emisión de fichas referenciadas a activos y, por consiguiente, han de calcularse como un porcentaje de la reserva de activos que respalden el valor de las fichas. Ahora bien, es preciso que las autoridades competentes estén autorizadas a aumentar o disminuir el importe de los fondos propios exigidos teniendo en cuenta, entre otros factores, la valoración del mecanismo de evaluación de riesgos del emisor, la calidad y la volatilidad de los activos de la reserva que respalden las fichas referenciadas a activos, o el valor agregado y el número de las fichas referenciadas a activos.

<sup>28</sup> Según el considerando 41, las fichas significativas referenciadas a activos o de dinero electrónico, que podrían ser usadas por un gran número de titulares y plantear retos específicos en términos de estabilidad financiera, transmisión de la política o soberanía monetarias, deben estar sujetas a requisitos más estrictos que otras fichas referenciadas a activos o de dinero electrónico

*correspondientes de los activos de reserva*, así como que ese aumento o esa disminución se gestionen debidamente **para evitar efectos adversos en el mercado de los activos de reserva**<sup>29</sup>.

- b. En segundo lugar, con el fin de prevenir el **riesgo de pérdida** en relación con las fichas referenciadas a activos y preservar su valor, los emisores deben adoptar una **política adecuada para la custodia de los activos de reserva y las entidades de crédito o los proveedores de servicios de criptoactivos asumir responsabilidades por las pérdidas**<sup>30</sup>.
  - c. Frente al riesgo de disminución del valor de los activos que respalden el valor de las fichas, frente que pueda perjudicar al suscriptor, los emisores de fichas referenciadas a activos han de invertir los activos de reserva en activos seguros y de bajo riesgo que presenten un mínimo riesgo de crédito y de mercado.
- c) En tercer lugar, las ART. otorgan a sus titulares ciertos derechos:

---

<sup>29</sup> Por ese motivo, se requiere que los emisores de fichas respaldadas por activos establezcan, mantengan y documenten detalladamente *políticas que describan, entre otros aspectos, la composición de los activos de reserva, la asignación de activos, la evaluación exhaustiva de los riesgos asociados a los activos de reserva*, el procedimiento para la creación y la destrucción de las fichas referenciadas a activos, el procedimiento para la compra de las fichas referenciadas a activos y su reembolso con cargo a los activos de reserva y, en caso de invertirse los activos de reserva, la política de inversión que siga el emisor

<sup>30</sup> La política de custodia requiere que el emisor a) “garantice que los activos de reserva se mantengan totalmente separados de los activos propios del emisor en todo momento”; b) que los activos de reserva estén libres de cargas y no se pignoren para servir de garantía; c) y que el emisor de las fichas referenciadas a activos pueda acceder con rapidez a los activos de reserva. Exige que *las entidades de crédito o los proveedores de servicios de criptoactivos* encargados de custodiar los activos de reserva que respalden las fichas referenciadas a activos respondan de la pérdida de esos activos de reserva ante el emisor o los titulares de las fichas, salvo que puedan demostrar que la pérdida se ha producido como resultado de un acontecimiento externo que escape a un control razonable. Es necesario que, en función de su naturaleza, los activos de reserva estén custodiados, bien por una entidad de crédito en el sentido del Reglamento (UE) n.º 575/2013, bien por un proveedor de servicios de criptoactivos autorizado. El Documento “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets, and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01, disponía que los fondos de los clientes debían depositarse sin demora en un banco central o una entidad de crédito. Son adecuadas las normas de MiICA sobre la custodia en favor de los proveedores de servicio, pero el acceso de las entidades de crédito a las cuentas de los bancos centrales en el contexto de las operaciones de política monetaria del Eurosistema, o para la liquidación de operaciones por sistemas vinculados en el contexto de las operaciones de TARGET2, se basa en los criterios y condiciones de admisibilidad de las orientaciones aplicables del BCE. Por tanto, los proveedores de servicios de criptoactivos deben ser entidades de contrapartida admisibles del Eurosistema u operar por medio de un banco corresponsal que tenga una cuenta en el banco central pertinente del Eurosistema. Orientación (UE) 2015/510 del Banco Central Europeo, de 19 de diciembre de 2014, sobre la aplicación del marco de la política monetaria del Eurosistema (BCE/2014/60) (DO L 91 de 2.4.2015, p. 3), y Orientación BCE/2012/27 del Banco Central Europeo, de 5 de diciembre de 2012, sobre el sistema automatizado transeuropeo de transferencia urgente para la liquidación bruta en tiempo real (TARGET2) (DO L 30 de 30.1.2013, p. 1).

- a. De ordinario el “*derecho de reembolso*” o un “*crédito frente al emisor*” o “*sobre los activos de reserva*”<sup>31</sup>.
- b. Al menos unos “derechos mínimos a todos los suscriptores” cuando los derechos del apartado a no se reconozcan a todos.
- c. El “derecho de reembolso o crédito”, puede sustituirse por una “garantía de la liquidez” de las fichas, lo que obliga al emisor a celebrar y el mantener acuerdos de liquidez apropiados con los proveedores de servicios de criptoactivos que estén a cargo de colocar cotizaciones en firme y de manera previsible para comprar y vender las fichas referenciadas a activos a cambio de moneda fiat o sea, moneda de curso legal, ya que están obligados a garantizar una correlación razonable del “valor de liquidación” del criptoactivo con el de “la reserva” de los respaldan. Si esta correlación difiere significativamente renace de forma imperativa el derecho de reembolso frente al emisor.
- d. En todo caso, los titulares de los ART tienen “derecho de liquidación” final, vinculado a las circunstancias de que los emisores de fichas referenciadas a activos que cesen voluntariamente su actividad o se sometan a una liquidación ordenada momento en el que han de disponer de acuerdos contractuales para garantizar que el producto de los activos de reserva se abone a los titulares de las fichas.

---

<sup>31</sup> Cuando los emisores de fichas referenciadas a activos reconozcan derechos directos frente al emisor o sobre los activos de reserva a todos los titulares, deben precisar las condiciones para el ejercicio de esos derechos. En efecto, subrayaba el documento europeo Documento “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets, and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01, que aunque que las características de diseño y utilización de las fichas referenciadas a activos las hacen aptas para su uso como medio de pago, convendría, al menos, exigir a los emisores que concedieran derechos de reembolso a los titulares de las fichas referenciadas a activos, frente a los emisores o sobre los activos de reserva. El reglamento MiICA permite combinar en las emisiones (con reembolso para todos los tenedores o no), pero impone que “cuando el valor de las fichas referenciadas a activos varíe significativamente con respecto al valor de los activos de reserva, los titulares de las fichas deben tener derecho a solicitar, directamente al emisor, el reembolso de sus fichas referenciadas a activos con cargo a los activos de reserva”. Es decir, el suscriptor por regla general tiene derecho de reembolso directo frente “el emisor” o sobre “los activos de reserva” (art. 35 1 y 2 MICA); puede otorgar el emisor alternatively la garantía de organizar un mercado para facilitar que el suscriptor tenga el “derecho a poder liquidar el criptoactivo” en unas condiciones económicas de “precios competitivos” (art. 35.3 MICA), con la garantía de que si el precio de mercado se aleja (significativamente) del de la garantía, surge de nuevo de forma imperativa el derecho de reembolso directo frente al emisor (art. 35.4 MICA). Reglamentariamente se fijarán las obligaciones del emisor para garantizar el mercado y la determinación de las variaciones que activen el derecho de reembolso.

#### 1.4. Fichas de dinero electrónico, EMT.

Una tercera subcategoría de criptoactivos la componen aquellos “cuya principal finalidad” es la de ser usados como medio de pago, son las fichas de dinero electrónico (EMT), que para estabilizar su valor se referencian a una única moneda fiat . Dado que las fichas de dinero electrónico también son criptoactivos y pueden plantear nuevos retos, específicos de los criptoactivos, en términos de protección de los consumidores e integridad del mercado, es preciso que se sometan igualmente a normas establecidas en el presente Reglamento con el fin de hacer frente a dichos retos. MiCA pretende que no se conviertan en instrumentos de inversión, por lo que impide que se concedan a los titulares de dichas fichas intereses en función del tiempo durante el cual las mantienen las fichas.

El reglamento MiCA pide que los emisores sean entidades de crédito (Directiva 2013/36/UE) o entidad de dinero electrónico (Directiva 2009/110/CE):

- a) Los emisores deben elaborar un libro blanco de criptoactivos y notificarlo a su autoridad competente<sup>32</sup>.
- b) Debe reconocerse a los titulares de fichas de dinero electrónico un crédito frente al emisor correspondiente. El derecho a solicitar en cualquier momento el “reembolso a la par” con la moneda fiat a la que esté referenciada la ficha de dinero electrónico. Por su parte, debe permitirse a los emisores de fichas de dinero electrónico cobrar una comisión cuando los titulares de las fichas soliciten el reembolso de sus fichas “en la moneda fiat”.

*Un instrumento de pago se define como un dispositivo (o conjunto de dispositivos) personalizado, o un conjunto de procedimientos acordados entre el usuario de servicios de pago y el proveedor de servicios de pago, que se utiliza para iniciar una transferencia de valor. Por ejemplo, una tarjeta, o transferencia, o adeudo directo, o transferencia de dinero electrónico. En este mismo sentido lo es una “ficha de pago digital”. Una “ficha de pago digital” es una representación digital de valor que está respaldada por derechos o activos registrados en otro lugar y que permite transferir valor entre usuarios finales. Dependiendo del diseño subyacente, las fichas de pago digital pueden prever que el valor se transfiera sin que tenga que participar necesariamente un tercero central o tengan que*

---

<sup>32</sup> El libro blanco de criptoactivos de un emisor de fichas de dinero electrónico ha de contener toda la información pertinente acerca del emisor y la oferta de fichas de dinero electrónico, o su admisión a negociación en una plataforma de negociación de criptoactivos, a fin de que los posibles compradores puedan tomar una decisión de compra fundada y comprender los riesgos asociados a la oferta de las fichas.

utilizarse cuentas de pago<sup>33</sup>. La función de los acuerdos de fichas referenciadas a activos y de dinero electrónico **que sirven para ejecutar órdenes de transferencia puede calificarse de equivalente a la de un sistema de pago** a los efectos de la vigilancia por el Eurosistema<sup>34</sup>.

Estas fichas de dinero electrónico no deben confundirse con en cuanto a la naturaleza jurídica y las características de los criptoactivos de las Central Bank Digital Currencies o CBDC (emitidas por los bancos centrales). El reglamento MICA no se aplicaría a las emisiones por los bancos centrales de dinero del banco central sobre la base de la tecnología de registro descentralizado (TRD) o en forma digital, como complemento de las actuales formas del dinero del banco central, que el BCE puede autorizar de acuerdo con el Tratado y los Estatutos del Sistema Europeo de Bancos Centrales y del Banco Central Europeo (“Estatutos del SEBC”)<sup>35</sup>.

## 2.Las categorías de “Criptoactivos” - “Instrumentos financieros”

---

<sup>33</sup> Pago es el acto, iniciado por el ordenante o en nombre del ordenante o por el beneficiario, de transferir fondos o fichas de pago digital, o depositar efectivo en una cuenta de usuario o retirarlo de ella, independiente de cualesquiera obligaciones subyacentes entre el ordenante y el beneficiario. En la transferencia puede intervenir uno o varios “proveedores de servicios de pago”. La definición de transferencia de valor del marco PISA [explicar] se aparta de la definición de transferencia de fondos de la Directiva (UE) 2015/2366 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, sobre servicios de pago en el mercado interior y por la que se modifican las Directivas 2002/65/CE, 2009/110/CE y 2013/36/UE y el Reglamento (UE) n.º 1093/2010 y se deroga la Directiva 2007/64/CE (DO L 337 de 23.12.2015, p. 35) (en lo sucesivo, la “PSD2”). Una transferencia de valor en el contexto de los instrumentos de pago según se definen en la PSD2 solo puede ser una transferencia de fondos. En la PSD2 no se incluyen entre los fondos las fichas de pago digital salvo que las fichas puedan clasificarse como dinero electrónico (o más hipotéticamente como dinero escritural).

<sup>34</sup> Vid. Documento “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets, and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01, Cuando precisa que los acuerdos de fichas referenciadas a activos y de dinero electrónico pueden calificarse de equivalentes a los sistemas de pago cuando presentan todos los elementos típicos de estos: a) *un acuerdo formal*; b) *al menos tres participantes directos* (sin contar posibles bancos liquidadores, entidades de contrapartida central, cámaras de compensación o participantes indirectos; c) *unos procesos y procedimientos, sujetos a las normas del sistema*, comunes a todas las categorías de participantes; d) *una ejecución de órdenes de transferencia que tiene lugar en el sistema* e incluye el inicio de la liquidación o la cancelación una obligación (por ejemplo, la compensación), de modo que la ejecución de las órdenes de transferencia tiene efectos jurídicos en las obligaciones de los participantes, e) y *unas órdenes de transferencia que se ejecutan entre los participantes*. Concretamente, el Reglamento sobre los SIPS define el sistema de pago como “un acuerdo formal entre tres o más participantes [...] con normas comunes y disposiciones normalizadas para la ejecución de órdenes de transferencia entre los participantes (Véase el artículo 2, punto 1, del Reglamento sobre los SIPS).

<sup>35</sup> Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets, and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01, pág. 2.

## 2.1. Criptoactivos en MiFiDII -PILOT-

En Europa el proyecto de infraestructuras de PILOT<sup>36</sup> se propone crear un mercado para la transacción de los criptoactivos que anuncia como los nuevos “activos financieros” definidos en MiFiDII<sup>37</sup> y que dependen de la criptografía y las DLT. En el sistema de la DLT sería posible grabar transacciones -parecido a las tradicionales anotaciones contables-, cuya información la registran los nodos<sup>38</sup>. recoge los principios generales de incidencia de la DLT en la actividad tradicional de los mercados<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> El documento “commission staff working document impact assessment”, Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology” de 24.9.2020, planteaba la exigencia de impulsar la digitalización y la ética en los negocios impulsando las tecnologías en el sector financiero. Véase también la “Comunicación de la estrategia SME de una Europa sostenible y digital”, (COM 2020/103/Final)- COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES Una estrategia para las pymes en pro de una Europa sostenible y digital-

<sup>37</sup> Sobre la definición de criptoactivos, vid los trabajos de nuestra doctrina, AAVV, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, ISBN: 978-84-18662-08-9; MOISES BARRIO, “Concepto y clases de criptoactivos”, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, ISBN: 978-84-18662-08-9, pág. 37-68; IBAÑEZ JIMENEZ, “Emisión, representación y gestión de criptoactivos”, *Criptoactivos: retos y desafíos normativos* (coord. por Moisés Barrio Andrés), 2021, ISBN 978-84-18662-08-9, (págs. 209-229); MUÑOZ GARCIA, “Una aproximación a la propuesta de reglamento europeo sobre mercados de criptoactivos”, *Derecho de Sociedades, Concursal y de los Mercados Financieros. Libro homenaje al profesor Adolfo Sequeira Martín*, 2022, ISBN 978-84-1388-168-3, (págs. 797-813); “Hacia un Euro digital”, *Criptoactivos: retos y desafíos normativos* (coord. por Moisés Barrio Andrés), 2021, ISBN 978-84-18662-08-9, (págs. 149-166); “Dinero digital programable: caracterización y posibles aplicaciones en la economía social”, *Responsabilidad, economía e innovación social corporativa* (coord. por Carlos Vargas Vasserot, Daniel Hernández Cáceres), 2021, ISBN 9788413811857, (págs. 365-379); En este ámbito, aporté definiciones en MUÑOZ PEREZ, “Criptomonedas”, el “dinero mágico”. Aspectos jurídicos”, *Revista de Derecho del Mercado de Valores* n.º 21/2017, N° 21, 1 de jul. de 2017; RMV, ISSN 1888-4113; sobre nociones más actualizadas y referencias doctrinales MUÑOZ PEREZ, “Criptoactivo, oferta y admisión a negociación”, *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, pág. 63-85.

<sup>38</sup> Los aspectos claves del sistema serían: que el proceso para información que depende de procesos estandarizados de validación y autenticación de transacciones o de otro tipo de intercambios de datos; que la información se inscribe en la red, con la participación de nodos y siguiendo unas particulares reglas de consenso; los aspectos relativos a la configuración de la red DLT como sistema cerrado (*permission base DLT*) u abierto (*permisionless base DLT*); La configuración de la tecnología criptográfica -la técnica basada en claves públicas y privadas- las funciones hash para guardar la información y validarla; La creación de los Smart contracts y el funcionamiento en las redes de DLT y las actividades cripto reguladas por las mismas.

<sup>39</sup> Describiendo el mercado tradicional vid. nociones y referencias doctrinales en MUÑOZ PEREZ, “Contratación, compensación, liquidación y registro de operaciones en los mercados secundarios organizados de valores y en los sistemas multilaterales de negociación (SMN) y sistemas organizados de contratación (SOC)” (EN prensa) (2018) T II, págs 669-709. ISBN: 978-84-1309-278-2; en particular la relevancia del sistema centralizado de compensación en ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PÉREZ, “Organización y gobierno de las cámaras de contrapartida central” en *Estudios jurídicos sobre derivados financieros*. Civitas. 2013.

Según describe ESMA, en el documento de impacto que explicaba la iniciativa regulatoria de PILOT, se delimitan ciertas categorías de criptoactivos agrupados en las voces de “Payment/Investment/utility/hybrid”<sup>40</sup>.

Los “activos financieros” bajo MiFID II<sup>41</sup> se extienden a los tradicionales “Valores” (“transferable securities” (such as shares, bonds and any other securities giving the right to acquire or sell any such transferable securities); “Instrumentos monetarios”, (“money market instruments”); “Participaciones en fondos” (“units in collective investment undertakings”); Los “derivados financieros” en sus diferentes configuraciones (various “derivative contracts”)<sup>42</sup>.

En esta imagen se detallan los distintos elementos del ecosistema de criptoactivos

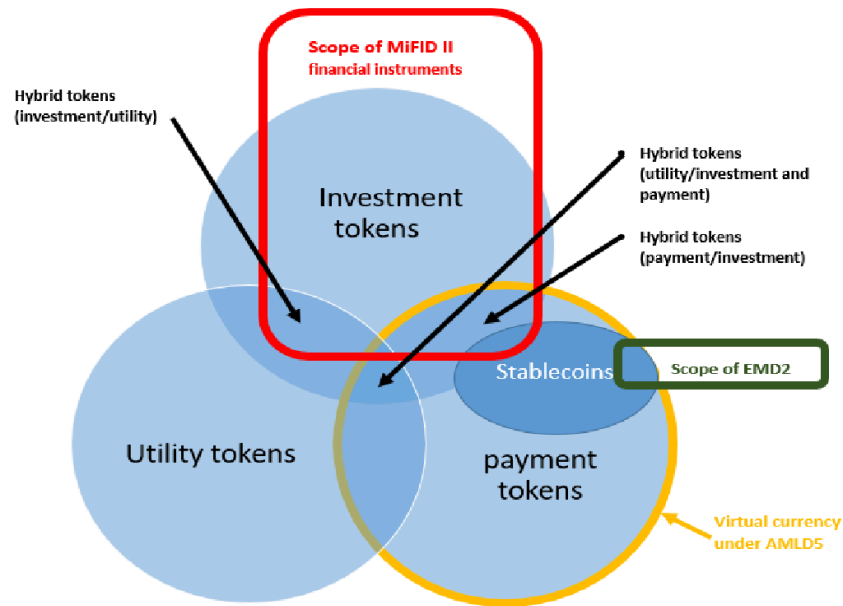
---

<sup>40</sup> Señala el documento (COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology {COM(2020) 594 final} - {SEC(2020) 308 final} - {SWD(2020) 202 final}, de 24.9.2020) la distinción entre “Fichas de pago”, “cambio” y “moneda” -a menudo denominadas monedas virtuales o criptomonedas-. A) Los “payment token” se utilizan como medio de intercambio (por ejemplo, para permitir la compra o venta de bienes/servicios por parte de alguien que no sea el emisor del token). También se pueden mantener con fines de inversión, incluso si no es su función prevista. Los ejemplos de tokens de pago incluyen Bitcoin o Litecoin. Las “stablecoins” son una forma relativamente nueva de tokens de pago con características particulares destinadas a estabilizar su valor. Las “monedas estables” suelen estar respaldadas por activos o fondos reales (como bonos gubernamentales a corto plazo, monedas fiduciarias...) o por otros criptoactivos. También pueden tomar la forma de “monedas estables” algorítmicas (usando el algoritmo como una forma de estabilizar la volatilidad en el valor de la moneda). Los tokens de “inversión” pueden proporcionar derechos relacionados con las empresas -por ejemplo, en forma de derechos de propiedad y/o derechos similares a los dividendos-. Los tokens “Utility” tienen dos funciones principales. Algunos de ellos permiten el acceso a un determinado servicio o bien actual o futuro -similar a un bono-. Algunos se emiten para recompensar a los operadores por mantener la DLT, por validar y registrar transacciones. Al igual que los tokens de pago e inversión, algunos tokens de utilidad se pueden negociar en mercados secundarios. Sin embargo, esto presupone que el token de utilidad está técnicamente habilitado para negociarse en el momento de la emisión y que también hay suficiente demanda (liquidez) para que se negocien los tokens de utilidad. Este puede no ser el caso cuando los tokens de utilidad están concebidos únicamente para funcionar dentro de un solo ecosistema de datos. Un ejemplo de token de utilidad es Filecoin. Los tokens “Hybrid” tienen características en el momento de la emisión que permiten su uso para más de un propósito.

<sup>41</sup> Pregunta que se efectuaba ya en el document ESMA, Advice on ‘Initial Coin Offerings and crypto-assets’, 2019; EBA report with advice on crypto-assets, 2019.

<sup>42</sup> Estos criptoactivos estarían sujetos a la regulación: MiFIDII, Prospectus Regulation, Transparency Directive (TD), Market Abuse Regulation (MAR), Short Selling Regulation (SSR), Central Securities Depositories Regulation (CSDR), Settlement Finality Directive (SFD).

**Figure 1: Interactions between EU financial services legislation and the different types of tokens**



Fuente: “Commission staff working document impact assessment”, Accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on a pilot regime for market infrastructures based on distributed ledger technology” de 24.9.2020

Recordamos el fracaso de los reguladores de los Estados Miembros para señalar con criterio unánime las categorías de criptoactivos cuando las autoridades de supervisión nacional trataban de calificar seis supuestos concretos de emisiones. La justificación residía en la particular noción de “instrumento financiero” fruto de la diferente trasposición de la directiva comunitaria MiFIDII<sup>43</sup>. La mencionada falta de coordinación

<sup>43</sup> Vid “Report with advice for the European Commission on crypto-assets”, de 9 de Enero de 2019, donde se hace constar que el 3 de enero de 2018 comienza la aplicación del nuevo marco normativo sobre mercados e instrumentos financieros, basado en la directiva MiFID II y el reglamento MiFIR. Art. 4(1)(15) and Annex I C. Market in Financial Instruments Directive (2014/65/EU), a los que se aplicará la normativa financiera de “Prospectus Regulation”, “Transparency Directive” (TD), “Market Abuse Regulation” (MAR) y “Short Selling Regulation” (SSR), “Central Securities Depositories Regulation” (CSDR) y “Settlement Finality Directive” (SFD) se aplican a los emisores y a los que llevan actividades en torno a ellos. Otros “criptoactivos”, especialmente algunos otros tipos de monedas estables, podrían calificar como dinero electrónico según la Directiva de dinero electrónico II (EMD2) si cumplen todos los elementos de la definición, en particular al otorgar a los usuarios un derecho directo sobre la reserva que respalda la “moneda estable”. Otra categoría es la noción de “moneda virtual”. GAFI define ‘activos virtuales’ como: ‘una representación digital de valor que puede negociarse o transferirse digitalmente, y puede usarse con fines de pago o inversión, y que no incluye representaciones digitales de monedas fiduciarias, valores y otros activos financieros que ya están cubiertos en otras partes de las Recomendaciones del GAFI’. Se define como “representación digital de valor que no es emitida o garantizada por un banco central o una autoridad pública, no esté necesariamente unida a una moneda legalmente establecida y no tenga el estatus legal de moneda o dinero, pero sea aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de cambio y que pueda ser transferidos, almacenados y comercializados electrónicamente”. En virtud de la Directiva contra el blanqueo de capitales (Directiva 2015/849/UE) modificada por AMLD5 (Directiva 2018/843/UE), un “proveedor de monedero custodio” se define como una entidad que presta servicios para salvaguardar claves criptográficas privadas en nombre de sus clientes con el fin de mantener, almacenar y transferir monedas virtuales. Los intercambios de fiat a crypto son “proveedores que se dedican a servicios de intercambio entre monedas virtuales y monedas fiduciarias”.

de criterios en torno a la trasposición de la directiva MiFIDII en la normativa del estado Miembro. La amplia noción de instrumento financiero en nuestra LMV podría haber conducido a un solapamiento de ambas regulaciones (LMV y MiCA).

El aprobado Reglamento de Infraestructuras PILOT<sup>44</sup>, concreta la definición de “instrumentos financieros basados en la TRD” como aquellos “criptoactivos” que tienen la consideración de “instrumentos financieros” y que se emitan, transfieran y almacenen en un registro descentralizado. En la actualidad, el art. 2 del Reglamento del Régimen piloto contempla dos definiciones: 11) “instrumento financiero basado en la TRD”: un instrumento financiero que se emite, registra, transfiere y almacena utilizando tecnología de registro descentralizado; 12) “instrumento financiero”: un instrumento financiero de acuerdo con la definición del artículo 4, apartado 1, punto 15, de la Directiva 2014/65/UE. Es decir, la noción de “instrumento financiero basado en la TRD” (art. 2.11) PILOT) se reenvía a la general de “instrumento financiero” (art. 2 12) PILOT) y pide que este “instrumento” se “emita”, “registre” y “transfiera y almacene” utilizando tecnología de registro descentralizado.

Es decir, la noción de “instrumento financiero basado en TRD” se remite a la noción general de “instrumento financiero” un instrumento financiero de acuerdo con la definición del artículo 4, apartado 1, punto 15, de la Directiva 2014/65/UE.

Sin embargo, por el art. 3 la posibilidad de registro de instrumentos financieros parece reducirse a la de “valores negociables”. En efecto, la disposición concreta que: “Los “instrumentos financieros basados en la TRD” solo se admitirán a negociación en una infraestructura del mercado basada en la TRD o se registrarán en una infraestructura del mercado basada en la TRD si, en el momento de admitirse a negociación o en el momento de registrarse en un registro descentralizado, los instrumentos financieros basados en la TRD son: a) acciones cuyo emisor tenga una capitalización bursátil o una capitalización bursátil estimada inferior a 500. 000 000EUR; b) bonos, otras formas de deuda titulizada, incluidos recibos de depositario representativos de dichos valores o instrumentos del mercado monetario con un volumen de emisión inferior a 1. 000. 000. 000EUR, excluidos aquellos que incorporen un derivado o una estructura que dificulten que el cliente comprenda los riesgos asociados;o c) participaciones en organismos de

---

<sup>44</sup> REGLAMENTO (UE) 2022/858 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 30 de mayo de 2022 sobre un régimen piloto de infraestructuras del mercado basadas en la tecnología de registro descentralizado y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.o 600/2014 y (UE) n.o 909/2014 y la Directiva 2014/65/UE

inversión colectiva a que se refiere el artículo 25, apartado 4, letra a), inciso iv), de la Directiva 2014/65/UE, cuyos activos gestionados tengan un valor de mercado inferior a 500.000.000EUR.

## 2.2. Criptoactivos en la LMV

La Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores (LMV)<sup>45</sup>, transpone la Directiva que acompaña a las propuestas comunitarias relativas a la propuesta de configuración de los mercados de criptoactivos, al régimen temporal para las infraestructuras del mercado basadas en tecnología de registros distribuidos (TRD) y a la resiliencia operativa digital<sup>46</sup>.

La Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, es modificada con la finalidad de aclarar el tratamiento jurídico de los “criptoactivos” que puedan considerarse instrumentos financieros y admitir que puedan emitirse mediante tecnología de registros distribuidos. En su virtud, el art. 2.2. de la LMV 6/2023, señala que “También se considerarán instrumentos financieros los comprendidos en el apartado 1 cuando los mismos sean emitidos, registrados, transferidos o almacenados utilizando tecnología de registros distribuidos u otras tecnologías similares como soporte de esas actuaciones”.

El art. 2.3. dispone que “Reglamentariamente se establecerán las características y las categorías concretas de instrumentos financieros relacionados en el apartado anterior, así como las particularidades del régimen jurídico aplicable a las operaciones realizadas con instrumentos financieros”.

Dado el reenvío al apartado primero, es necesario relacionar la noción de criptoactivos con el contenido del art. 2.1 LMV, para comprender la distinta “tipología”

---

<sup>45</sup> La LMV transpone también la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifican las Directivas 2006/43/CE, 2009/65/CE, 2009/138/UE, 2011/61/UE, 2013/36/UE, 2014/65/UE, (UE) 2015/2366 y (UE) 2016/2341

<sup>46</sup> Dichos Reglamentos pretenden establecer las normas fundamentales que regulen: i) la emisión, oferta y admisión a negociación de criptoactivos, ii) los proveedores de servicios de criptoactivos, iii) las condiciones del régimen piloto de las infraestructuras del mercado basadas en la TRD, y iv) la gestión de riesgos de las TIC, la notificación de incidentes, las pruebas y la supervisión. A fin de alcanzar los objetivos establecidos en dichos Reglamentos, se modifican varias directivas, como por ejemplo la Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, para incluir disposiciones relativas a la continuidad y regularidad de la prestación de servicios y la realización de *actividades de inversión*, a la *resiliencia* y la *suficiente capacidad de los sistemas de negociación*, a los *mecanismos efectivos de continuidad de las actividades* y a la *gestión de riesgos*. También alcanzan a la definición de criptoactivo.

de “cripto-securities”, que son susceptibles de ser emitidos los siguientes instrumentos financieros comprendidos en el ámbito de esta ley los siguientes.

Es preciso aclarar los términos de la emisión en el sentido de si se refiere a “tokenizar” incorporando un activo embebido en el criptoactivo, o crear un nuevo native tokens, sin referencia a activo alguno *off the chain*.

Entre la lista de “valores” se mencionan los siguientes: Son “valores negociables” cualquier derecho de contenido patrimonial, cualquiera que sea su denominación, que, por su configuración jurídica propia y régimen de transmisión, sea susceptible de tráfico generalizado e impersonal en un mercado financiero, incluyendo las siguientes categorías de valores negociables (con excepción de los instrumentos de pago): 1.º Acciones de sociedades y otros valores negociables equiparables a las acciones de sociedades, y recibos de depositario representativos de tales valores. 2.º Bonos y obligaciones u otras formas de deuda titulizada, incluidos los recibos de depositario representativos de tales valores. En el caso de las obligaciones es posible pensar en una emisión de criptoactivos nativos, que reflejen una posición acreedora o que se trate de incorporar la titularidad de una obligación en el criptoactivo. Más complicación reviste el tema de emitir criptoactivos nativos de acciones, dado que según el art. 92 LSC, la acción como valor mobiliario solo admite representación mediante “título” o “anotación en cuenta”, lo cual obligaría a configurar un “tipo social de sociedad en DLT” . 3.º Los demás valores negociables que dan derecho a adquirir o a vender tales valores negociables o que dan lugar a una liquidación en efectivo, determinada por referencia a valores negociables, divisas, tipos de interés o rendimientos, materias primas u otros índices o medidas.

En segundo lugar, se alude a los “Instrumentos del mercado monetario”.

Por último, se cierra la enumeración de los instrumentos financieros, con la definición de las siguientes categorías básicas: c) participaciones y acciones en instituciones de inversión colectiva, así como de las entidades de capital-riesgo y las entidades de inversión colectiva de tipo cerrado; d) contratos de opciones, futuros, permutas (swaps), acuerdos de tipos de interés a plazo y otros contratos de derivados relacionados con instrumentos financieros, divisas, variables financieras, materias primas o derechos de emisión; e) instrumentos derivados para la transferencia del riesgo de crédito; (CDS) f) contratos financieros por diferencias, y (CFD) g) derechos de emisión.

Son derivados, en términos amplios, *aquellas negociaciones en las que las partes adquieren obligaciones futuras que están ligadas a la evolución de un activo o un índice*, y por las que las partes adquirieren el compromiso de entrega o de pago de una cantidad

*calculada por referencia a dicho valor o el valor del índice.* El negocio tiene por ello un valor independiente que deriva del valor del activo subyacente.

Se incorporan en el art. 2 de la Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión<sup>47</sup>. Eran los comprendidos entre las enumeraciones relacionadas en el Anexo I, apartado C, de la Directiva 2007/39/CE de 2004, y el art. 2 del RD 1282/2010 de 15 de octubre, por el que se regula los mercados secundarios oficiales de futuros y opciones y otros instrumentos financieros.

En la expresión *derivatives* se comprenden las categorías básicas de contratación de “contratos a plazo” *-forward-*, de “opciones” *call*, de “opciones” *put*, y de las “permutas” o *swaps*<sup>48</sup>. Se estandarizan en valores las “warrants” u opciones de compra, o productos financieros estructurados que, unen un valor (acción u obligación generalmente como subyacente) a una “opción” o “futuro” o a un “swap”.

El subyacente de todos estos productos, a su vez, puede venir ligado a “acciones” individuales, “fondos de inversión” o “índices” como cestas de acciones, o bien “existencias o comodites”.

Cuando el subyacente son acciones se “crean” y “negocian” en el denominado “mercado de equity”. Bajo la expresión pues, de derivado es posible referirse a una amplia gama de productos negociados de forma bilateral, junto a otros que se negocian en mercados organizados en la forma de *warrants*<sup>49</sup> o títulos de deuda asociados a derivados,

---

<sup>47</sup> La Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión se erige en este sentido como la nueva «ley marco» de los mercados de valores, en sustitución del vigente Real Decreto Legislativo 4/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Mercado de Valores, sucesor a su vez de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores. Incorpora las directivas: (i) la Directiva 2019/2177 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 2009/138/CE sobre el acceso a la actividad de seguro y de reaseguro y su ejercicio (Solvencia II), la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros y la Directiva 2015/849 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo; (ii) la Directiva 2020/1504 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE relativa a los mercados de instrumentos financieros; (iii) la Directiva 2021/338 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de febrero de 2021 por la que se modifica la Directiva 2014/65/UE en lo relativo a los requisitos de información, la gobernanza de productos y la limitación de posiciones, y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/878 en lo relativo a su aplicación a las empresas de servicios de inversión con el fin de contribuir a la recuperación de la crisis de la COVID-19; (iv) la Directiva 2019/2034 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2019 relativa a la supervisión prudencial de las empresas de servicios de inversión, y por la que se modifican las Directivas 2002/87/CE, 2009/65/CE, 2011/61/UE, 2013/36/UE, 2014/59/UE y 2014/65/UE; o (v) la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifican las Directivas 2006/43/CE, 2009/65/CE, 2009/138/UE, 2011/61/UE, 2013/36/UE, 2014/65/UE, (UE) 2015/2366 y (UE) 2016/2341. Precisamente, y tal y como se expondrá más adelante, estas Directivas son objeto de transposición a nuestro ordenamiento jurídico mediante esta ley

<sup>48</sup> FIRTH, 1-3.

<sup>49</sup> Bajo la expresión *covered warrants*, se hace referencia a los títulos que otorgan al tenedor la opción de comprar o vender o les otorgan la posibilidad de efectuar pagos basados en el movimiento del precio de los valores o de la referencia de un índice.

es decir, con derivados implícitos como los *equity-linked notes*<sup>50</sup> y los *convertible or exchangeable bonds*.<sup>51</sup>

Un caso particular en el marco de estas definiciones<sup>52</sup> es el CFD, o contrato por diferencias, instrumento que se trata de un swap de corto plazo o un forward, que ha tenido un desarrollo diferenciado de los OTC derivatives, ya que su negociación se incluye por las partes en contenidos que gradualmente tienen que ir aceptando, aunque lo frecuente es que se negocie en el marco de un contrato Master ISDA.

Hay negociaciones que están relacionados de forma muy estrecha con los derivados, como son los **“préstamos garantizados” y los “repos”**. No son propiamente derivados, pero de forma similar a estos productos, son unos instrumentos eficaces para la gestión del riesgo empresarial y su uso suele estar vinculado a la utilización del derivado<sup>53</sup>. Podremos apreciar que estas son las contrataciones que se efectúan por los Smart contracts en las bóvedas de Maker Dao DAO para la acuñación o “minteo” de DAI (criptomoneda estable que tiende a la paridad con el dólar USA).

### 3. Las “monedas estables” en DeFi

Se denominan “Finanzas descentralizadas” o DeFi, a un conjunto de servicios de criptoactivos, que desarrollan funciones similares a los servicios financieros, pero en un

---

<sup>50</sup> Los *equity-linked notes* son títulos de deuda cuyo rendimiento se liga a la evolución de un valor, cesta de valores, un índice o cesta de índices.

<sup>51</sup> Los *exchangeable bonds* son instrumentos de deuda que tienen una opción equity implícita ya que el tenedor de estos valores tiene el derecho a adquirir acciones de una tercera parte, normalmente una compañía del mismo grupo que el emisor de los bonos a cambio de la entrega de los bonos. En el caso de los *convertible bonds*, el tenedor intercambia con el emisor los bonos a cambio de acciones. Incluso fondos que negocian en *equity*, son también objeto de negociación.

<sup>52</sup> FITH, pág. 15-1.

<sup>53</sup> Como se sabe en el *préstamo de valores* la prestamista entrega valores al prestatario adquiriendo éste último la obligación de devolver títulos equivalentes, es decir, de las mismas características en una fecha futura. El préstamo se efectúa a cambio de una cantidad y mientras dura el préstamo el prestatario garantiza la devolución mediante la entrega de otros valores o liquidaciones en efectivo. Suele utilizarse el préstamo de valores para financiar posiciones en corto en mercados en los que baja la cotización, casos en los que se venden valores que no se tienen con la pretensión de comprarlos con posterioridad a menor precio. Cuando el vendedor no tiene estos valores y debe entregarlos, se convierte en prestatario de dichos valores. Para el cierre de la operación, comprará los valores en el mercado y los devolverá al prestamista, cerrando así la operación de préstamo. La operación de repo, operación de recompra, similar a la operación de préstamo desde un punto de vista financiero, aunque no jurídico, puede considerarse como equivale económicamente a un préstamo garantizado. Se trata de una transacción en la que el tenedor de los valores vende el paquete a la contraparte con el compromiso futuro de recomprarlo. El vendedor obtiene financiación usualmente a un precio más bajo que un préstamo bancario, mientras que el comprador obtiene el beneficio en los incrementos del paquete, además de la protección frente al incumplimiento por la tenencia del paquete que funciona como garantía. Desde la perspectiva del comprador se considera como una *reverse repo*.

entorno “desintermediado”, es decir, sin la intervención de los tradicionales agentes económicos. En DeFi, se construyen otras categorías de cripto-activos conocidas como las formas de garantía descentralizadas<sup>54</sup>.

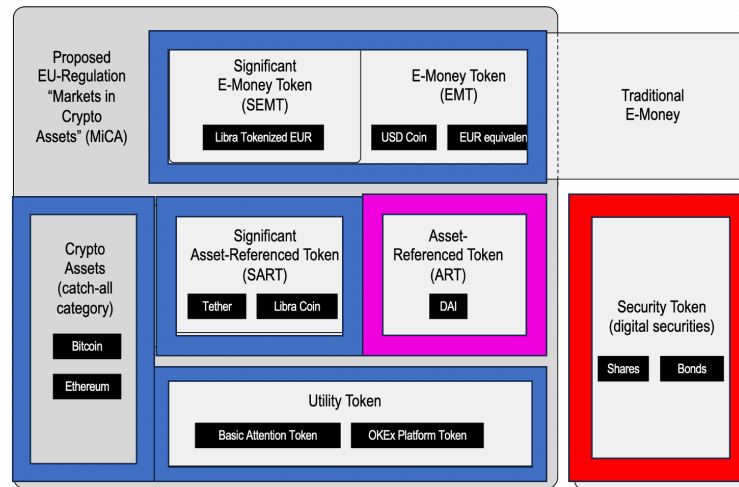
En el contexto de estas Finanzas Descentralizadas (**DeFi**) son habituales los mecanismos automáticos para crear criptoactivos financieros que basan la estabilidad en los CDO que se basa en contratos automatizados que son capaces de instar los *margins* y de liquidar posiciones de forma automatizada cuando se den una serie de condiciones predeterminadas en un *smart contract*. El criptoactivo colateralizado a través de este mecanismo más conocido es el de la criptomoneda DAI, pero en realidad responde al modelo contractual tradicional financiero de un contrato REPO, otra manifestación de forma valor. Se trata de un modelo “alternativo” a los criptoactivos de MiICA que se crean con un factor más disruptivo, dado que se basa en el funcionamiento de un algoritmo y un token de reserva asociado para vincular una moneda estable a USD, en lugar de usar reservas de efectivo. Tales monedas estables se consideran descentralizadas, ya que no dependen de una sola entidad para mantener la garantía. La doctrina que ha estudiado estos criptoactivos incluye este tipo de criptoactivos como ART de DeFi en el entorno de los “instrumentos financieros nativos”, nacidos “on the chain”.

### III. Consideraciones finales

Incluimos el siguiente esquema como resumen de la configuración de las diversas categorías de cripto activos con el fin de analizar en una imagen las figuras delimitadas en el trabajo. Sobre la imagen tomada del trabajo del profesor Sander, incluimos en color el marco normativo. En azul, los incluidos en el Reglamento MiICA; En rojo los sujetos a la normativa del mercado de valores; eEn rosa, los criptoactivos desregulados en la actualidad por funcionar en DeFi. Como consecuencia de la incorporación de los criptoactivos en la normativa del mercado de valores, lLa LMV incluye en el ámbito rojo, no solo solo los “valores” sino en general los “instrumentos financieros”, lo cual podría dificultar la delimitación frente a las figuras de monedas estables reguladas de MICA.

---

<sup>54</sup> Para conceptos generales sobre las finanzas descentralizadas Vid. CABALLERO, *Finanzas descentralizadas para inquietos*, Madrid, 2020 y *How to DeFi*, CoinGeko, 2021. MUÑOZ PEREZ, “DeFi: La descentralización de las finanzas en blockchain y su controvertida regulación”, libro homenaje al profesor Adolfo Sequeira Martín, 2022, ISBN 978-84-1388-168-3, págs. 869-886; MARTINEZ-ECHEBARRIA Y GARCIA DE DUEÑAS/DEL CASTILLO IONOV, “Los retos regulatorios de las finanzas descentralizadas (DeFi): una perspectiva desde la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos (MICA), *Dinero digital y gobernanza TIC en la UE*, (pág. 297-313



## BIBLIOGRAFIA

- AAVV, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, ISBN: 978-84-18662-08-9.
- AAVV, *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021.
- AAVV, *Dinero digital y gobernanza Tic en la UE*, (Dir. PASTOR SEMPERE)(COORD. MARTINEZ - NADAL/BLANCO SANCHEZ/ECHEBARRIA SÁEZ), NAVARRA, 2022.
- MOISES BARRIO, "Concepto y clases de criptoactivos", *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.) 2021, ISBN: 978-84-18662-08-9, pág. 37-68;
- ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PÉREZ, "Organización y gobierno de las cámaras de contrapartida central" en *Estudios jurídicos sobre derivados financieros*. Civitas. 2013.
- CABALLERO, *Finanzas descentralizadas para inquietos*, Madrid, 2020.
- CAMPUZANO GOMEZ-ACEBO/SIEIRA GIL, *Criptoactivos: activos digitales distribuidos. Tokenización de activos físicos: tokens inmobiliarios y mobiliarios, Perspectiva legal y económica del fenómeno FinTech / Matilde Cuenca Casas (dir.), Javier Wenceslao Ibáñez Jiménez (dir.), 2021, ISBN 978-84-18662-46-1, págs. 165-190*
- COIN GEKO, *How to DeFi*, CoinGeko, 2021
- BARTHÉLÉMY/GARDIN/NGUYEN, *Stablecoins and the Financing of the Real Economy* (Banque de France, WP, febrero de 2023.
- DEL OLMO FONS, "La consolidación de los criptoactivos", *El futuro del dinero y la transformación digital del sector financiero, Información Comercial Española, ICE: Revista de economía, ISSN 0019-977X, N° 926, 2022 -, (págs. 7-17).*
- FERNANDEZ TRESGUERRES, "criptoactivos: incidencia en el gobierno corporativo de las sociedades de capital", *Criptoactivos. Retos y desafíos normativos* (dir. BARRIO ANDRES), (pág. 233-250)
- FERRER MOLINA, "tokenizaicones de acciones y participaciones", en *Guía de criptoactivos MICA*, , cit. Pág. 98
- GONZÁLEZ-MENESES, *Entender blockchain. Una introducción a la tecnología de Registro Distribuido*, Pamplona, 2017
- IBÁÑEZ JIMENEZ, *Blockchain; primeras cuestiones en el ordenamiento español*, Madrid, 2018
  - "Emisión, representación y gestión de criptoactivos", *Criptoactivos: retos y desafíos normativos* (coord. por Moisés Barrio Andrés), 2021, ISBN 978-84-18662-08-9, (págs. 209-229).
  - "Tokens valor (security tokens)". *Régimen de los criptoactivos negociables y sus mercados (MICAs)*, Madrid 2021.
- LIPTON/SARDON/SCHÄR/SCHÜPBACHHTTPS, "Stablecoins, Digital Currency, and the Future of Money"  
by://wip.mitpress.mit.edu/pub/17h9tjq7/release/4.

- MARTINEZ-ECHEBARRIA Y GARCIA DE DUEÑAS/DEL CASTILLO IONOV, “Las fichas de servicio (utility tokens) en el mercado de los criptoactivos”, en *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 85 y ss.
- “Los retos regulatorios de las finanzas descentralizadas (DeFi): una perspectiva desde la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos (MICA), *Dinero digital y gobernanza TIC en la UE*, (pág. 297-313)
- MARTINEZ NADAL, “Ámbito de aplicación y conceptos esenciales de la propuesta de reglamento relativo a los mercados de criptoactivos: la noción de criptoactivo y sus subcategorías (art. 2 y 3)”, *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021 (pág. 41-63)
- “Las denominadas criptomonedas estables: principales aspectos de su régimen jurídico en la propuesta de MICA”, *Dinero Digital y Gobernanza TIC en la UE*, Navarra, 2022.
- MORINGIELLO/ ODINET, “The property law of tokens”, *The Property Law of Tokens*, 74 *Florida Law Review* 607 (2022); U Iowa Legal Studies Research Paper No. 2021-44; Widener Law Commonwealth Research Paper
- MUÑOZ GARCIA, “Una aproximación a la propuesta de reglamento europeo sobre mercados de criptoactivos”, *Derecho de Sociedades, Concursal y de los Mercados Financieros*. Libro homenaje al profesor Adolfo Sequeira Martín, 2022, ISBN 978-84-1388-168-3, (págs. 797-813);
- “Hacia un Euro digital”, *Criptoactivos: retos y desafíos normativos* (coord. por Moisés Barrio Andrés), 2021, ISBN 978-84-18662-08-9, (págs. 149-166);
- “Dinero digital programable: caracterización y posibles aplicaciones en la economía social”, *Responsabilidad, economía e innovación social corporativa* (coord. por Carlos Vargas Vasserot, Daniel Hernández Cáceres), 2021, ISBN 9788413811857, (págs. 365-379);
- MUÑOZ PÉREZ, “Criptomonedas”, el “dinero mágico”. Aspectos jurídicos”, *Revista de Derecho del Mercado de Valores* n.º 21/2017, N.º 21, 1 de jul. de 2017; RMV, ISSN 1888-4113;
- Caracterización del REPO como contrato de financiación y distinción de figuras afines (I) *La Ley Mercantil*, 2016 y Caracterización del REPO como contrato de financiación y distinción de figuras afines (II) *La Ley Mercantil*, 2016
- “Qualified Financial Contracts” –QFCS- y otras operaciones de financiación en mercados de valores”, *Retos y tendencias del derecho de la contratación mercantil*, AAVV, Miranda Serrano/Pagador López (Dir.) Coord. Serrano Cañas, Casado Navarro), *Congreso Contratación Mercantil Córdoba*, 2017, 978-84-9123-254-4, pág. 483, 495.
- “Caracterización del REPO como contrato de financiación y distinción de figuras afines (I) *La Ley Mercantil*, *La Ley mercantil*, ISSN-e 2341-4537, N.º. 24, 2016, (pág. 1-14)” y “Caracterización del REPO como contrato de financiación y distinción de figuras afines (II)”, *La Ley Mercantil*, 2016 (págs. 1-13)
- Las DAOs y el reto de controlar al algoritmo, Pamplona, 2023
- “Algunas consideraciones sobre las titulizaciones de activos”, n.153., RDBB, 2019. ISSN, 0211-6138 (pág. 41-76)
- “DeFi: La descentralización de las finanzas en blockchain y su controvertida regulación”, libro homenaje al profesor Adolfo Sequeira Martín, 2022, ISBN 978-84-1388-168-3, págs. 869-886
- “Los derivados financieros "equity" y el gobierno corporativo de las sociedades”. Marcial Pons 2013
- “Algunas consideraciones sobre las titulizaciones de activos”, n.153., RDBB, 2019. ISSN, 0211-6138.
- “Criptoactivo, oferta y admisión a negociación”, *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 63-85.
- “Criptoactivos y Tokenizaciones” *La digitalización en los mercados financieros*, (Dir:ESCUADERO GALLEGO/MARTINEZ GARRIDO; Coord.: ALONSO LEDESMA/MUÑOZ PEREZ), WOLTER KLUWER, Cuadernos de Derecho para Ingenieros, 2019 n.49. ISBN: 978-84-9020-827-4. Version digital: 978-84-9020-828-1 (págs. 25-45),
- “Criptoactivo, oferta y admisión a negociación”, *Guía de Criptoactivos MICA*, Navarra, ISBN: 978-84-1346-274-5; DL NA-668-2021, 2021, pág. 63-85.
- MUÑOZ PEREZ/CANCER LOMAS, “Los CDS en la gestión del riesgo de incumplimiento” *Revista de derecho del mercado de valores*, N.9-2011, 2011 (ISSN: 1888-4113 DL: M-53208-2007) (pág. 143-162).
- NAVARRO LERIDA, “Gobierno corporativo, blockchain y smart contracts. Digitalización de las empresas y nuevos modelos descentralizados (DAOS)”, *RMV*, n.23.2018.
- Capítulo 11. El poder de decisión societario y "Blockchain" *Revolución digital, derecho mercantil y Token economía* / coord. por María del Carmen de la Orden de la Cruz, Cristina Martínez Laburta; Ana Felicitas Muñoz Pérez (dir.), 2019, ISBN 978-84-309-7683-6, págs. 287-305

- NOVELLA GONZALEZ DEL CASTILLO, “El futuro reglamento europeo para un mercado de criptoactivos (propuesta mica)”, *Criptoactigos. Retos y desafíos normativos*. 2021 (pág. 121-135) what-are-stablecoins. Fuente: <https://www.cbinsights.com/research/report/what-are-stablecoins/>
- PASTOR SEMPERE, “Fichas con referencias a activos” en *Guía de Criptoactivos Mica*, pág. 157 y ss
- UNIVERSIDAD NICOSIA “Curos sobre Finanzas DEFi”.
- SIERA GIL/CAMPUZANO GOMEZ ACEBO, “Tokenización de activos”, *Criptoactivos retos y desafíos normativos* (Coord. Moisés Barrio Andrés (coord.), MADRID, 2021
- Documento “Opinion of the European Central Bank of 19 February 2021 on a proposal for a regulation on Markets in Crypto-assets, and amending Directive” (EU) 2019/1937 (CON/2021/4) 2021/C 152/01.