

Tokenización de la economía

Xele Olaizola - Responsable del Observatorio Digital de Kutxabank
27 October 2023

Bitcoin no es más que la punta de iceberg de un fenómeno disruptor, la tokenización, que viene a revolucionar la manera de intercambiar valor de manera digital y que puede llegar a tener un impacto sin precedentes en cómo se estructuran la economía y los mercados financieros. Como tal, la tokenización no está exenta de riesgos y retos, tanto tecnológicos como regulatorios que pudieran llegar a tener reflejo en la estabilidad financiera. La tokenización podrá afectar a los mercados y las organizaciones pero también a las personas, incluso a las que no se consideran inversoras.

Qué es la tokenización

La *tokenización* de la economía es un fenómeno transformador que, impulsado básicamente por el avance de la tecnología *blockchain* y las criptomonedas, convierte los activos físicos o virtuales en *tokens* digitales con valor. La verdadera revolución no proviene de la propia *tokenización*, que también, sino en la forma en que se gestionan, intercambian y valoran los activos, brindando eficiencia, liquidez y acceso global a mercados previamente inaccesibles. La *tokenización* de la economía supone un cambio de paradigma sobre los mercados financieros, para activos clasificados como valores, materias primas o activos no financieros, como por ejemplo los inmuebles, que pasarían a estar representados por *tokens* o fichas digitales. Desde el punto de vista del usuario, también supone un nuevo paradigma. Si la *tokenización* va de la mano de la adopción masiva de lo que se denomina Web3, visualizamos un escenario en el que los usuarios, dispondrán en sus *wallet* (carteras) digitales las claves privadas para acceder a activos *tokenizados* de diferente índole. Por ejemplo, si antes del Euro solíamos tener en nuestras carteras físicas pesetas españolas y francos franceses, para comprar productos y servicios en uno u otro lado de la frontera, a futuro, probablemente tengamos en nuestro *wallet* digital, las claves para acceder a determinados servicios y activos *tokenizados*, como pudieran ser 25 litros de gasolina, 50 horas de video en streaming, una onza de oro, acciones de una empresa, diferentes tipos de criptomonedas, una obra digital, el 1% de la propiedad de una casa o nuestra propia identidad digital.

El proceso de tokenización

Pero vayamos por partes. La *tokenización* se basa en la tecnología *blockchain*, que es una estructura descentralizada y segura que registra transacciones en una red de bloques interconectados e implica la conversión de activos físicos o virtuales en *tokens* digitales, es decir, en representaciones únicas en una *blockchain*. El proceso comienza con la selección de un activo, que podría ser prácticamente cualquier cosa, desde bienes raíces hasta obras de arte o valores financieros. Luego, se crea un *token* digital, que representa su valor completo o una fracción del mismo y se registra en una *blockchain* ([Ethereum](#), [Cardano](#), [Solana](#)...). La información clave sobre el activo *tokenizado*, como la propiedad y otros detalles relevantes, se adjunta al *token*. Una vez emitido el *token*, se puede transferir, intercambiar o vender de manera eficiente y transparente en la red *blockchain*, sin la necesidad de intermediarios y con escasos costes de liquidación.

Esta última característica junto con la fraccionabilidad, democratiza el acceso a una variedad de activos, prohibitivos hasta la fecha para muchos pequeños inversores y cambia la forma en la que se negocian y valoran en la economía digital.

Actores y roles

La *tokenización* de la economía involucra una variedad de actores que desempeñan roles cruciales en la creación, emisión, intercambio y seguridad de tokens. El ecosistema requiere de la colaboración entre estos actores para desarrollar un entorno seguro y eficiente. A cada jugador le corresponde identificar su rol, así como el de los jugadores con los que se relaciona en su ecosistema:

1. Emisores: Entidades o individuos que emiten los *tokens*. Son los propietarios o trabajan para los propietarios de los activos a *tokenizar*. [Axoni](#) es un ejemplo de empresa tecnológica especializada en mercados de capitales y tokenización.
2. Inversores: Entidades o personas que desean obtener exposición a ciertos activos y compran los *tokens* emitidos.
3. Plataformas de *Tokenización*: Infraestructuras tecnológicas que permiten la creación, emisión y gestión de *tokens*. [Securitize](#) es un ejemplo de plataforma que permite a las empresas convertir activos en tokens y gestionarlos en blockchain.
4. Mercados y Exchanges: Plataformas en las que los *tokens* se pueden comprar, vender o intercambiar, ya que proporcionan liquidez y permiten encontrar contrapartes. [Binance](#), [Coinbase](#) o [Bit2me](#) son ejemplos de exchanges donde los inversores pueden comprar y vender, entre otras funcionalidades, activos digitales.
5. Custodios y Proveedores de Servicios Financieros: Entidades que se encargan de la custodia y seguridad de los *tokens* y los activos subyacentes. [Fireblocks](#), [Ledger](#) y [Onyze](#) son unos de los principales actores que proporcionan servicios de custodia para activos digitales.
6. Reguladores y Autoridades: Agencias gubernamentales y reguladores que establecen el marco normativo y la supervisión y control de la emisión y el comercio de tokens. La [Securities and Exchange](#)

- [Commission](#) de EE. UU. (SEC) y la [European Securities and Markets Authority](#) (ESMA) son las principales agencias gubernamentales que están definiendo el marco regulatorio en torno a los cripto activos.
7. Desarrolladores: Personas y equipos detrás del desarrollo y mantenimiento de las blockchain y las plataformas tecnológicas que permiten la *tokenización*, asegurando la seguridad y dotando de funcionalidad a la infraestructura. [Ethereum](#) es una plataforma de blockchain ampliamente utilizada para la creación de tokens y contratos inteligentes.
 8. Consultores y Asesores Legales: Proporcionan asesoramiento en áreas como el cumplimiento normativo, la estructuración de la tokenización y la elaboración de contratos inteligentes. [FinReg360](#) es un ejemplo de consultora especializada en el asesoramiento regulatorio en materia de cripto activos.
 9. Auditorías y Firmas de Seguridad: Realizan auditorías de seguridad y evaluaciones de riesgos para garantizar que las plataformas de tokenización y los activos subyacentes sean seguros y estén protegidos contra amenazas cibernéticas. [Certik](#) es un ejemplo de empresa que realiza auditorías de seguridad para proyectos en blockchain. [Chainalysis](#) y [Elliptic](#) son empresas especializadas en la analítica de las blockchain.
 10. Usuarios Finales: Personas que utilizan o interactúan con los *tokens* emitidos, ya sea como inversores, consumidores que compran productos autenticados a través de la *tokenización* o participantes en otros casos de uso.

Casos de uso significativos

La *tokenización* de la economía tiene el poder de transformar la forma en que se gestionan y negocian los diferentes tipos de activos y consecuentemente, de remodelar, en general, la economía global. Por ejemplo, el informe “[Tokenize Europe 2025](#)” destaca cómo dos tercios de los gestores de la industria y de los servicios financieros más significativos de Europa, consideran la *tokenización* como un aspecto “muy relevante” o “relevante” para la competitividad de sus organizaciones en el medio y largo plazo, motivo por el cual lo tienen ya incorporado en sus agendas. Los casos de uso afloran en diferentes industrias y sectores:

1. Finanzas y Mercados de Capitales: La emisión de valores *tokenizados* puede simplificar el proceso tradicional de emisión, seguimiento y el comercio de valores. Al mismo tiempo, facilita la democratización de la inversión y permite que los inversores compren acciones o bonos en forma de *tokens* digitales, eliminando barreras geográficas, aumentando la liquidez y modificando el rol de los intermediarios.
2. Bienes Raíces: La *tokenización* permite dividir una casa en *tokens*, lo que facilita la inversión fraccionada, aumentando la liquidez en un mercado tradicionalmente ilíquido. Así, los inversores pueden comprar y vender partes de propiedades sin la necesidad de grandes inversiones iniciales.

3. Arte y Coleccionables: Los activos artísticos y coleccionables también pueden ser *tokenizados*, lo que facilita la inversión en obras de arte y objetos de colección. Los propietarios pueden vender partes de sus activos y los inversores pueden obtener exposición a estos activos sin necesidad de ser coleccionistas expertos.
4. *Supply Chain* y Logística: La *tokenización* puede rastrear y autenticar productos en la cadena de suministro, lo que ayuda a prevenir la falsificación y mejora la transparencia. Los consumidores pueden verificar la autenticidad y la procedencia de los productos que compran.
5. Identidad Digital y Privacidad: La *tokenización* puede utilizarse incluso para crear identidades digitales seguras y verificables. Esto podría tener aplicaciones en la gestión de datos personales y la mejora de la privacidad y seguridad online. De hecho, la identidad digital es el sustento sobre el que se crearán muchos modelos de negocio de lo que se conoce como Web3 o internet del valor.
6. Pagos y Remesas Internacionales: La *tokenización* de monedas tradicionales y la creación de nuevas criptomonedas puede facilitar pagos internacionales rápidos y baratos, reduciendo la dependencia de intermediarios y acelerando el tiempo de liquidación.

Estado del Arte, desafíos y riesgos.

En los últimos años, la *tokenización* ha logrado avances significativos, demostrando un potencial disruptivo y capturando la atención de diversas industrias, pero sigue estando en una etapa incipiente y emocionante de crecimiento y evolución. En términos de madurez, la *tokenización* ya ha demostrado algunos casos de éxito y las expectativas de crecimiento son elevadas. Se espera que la tecnología continúe evolucionando y ganando adopción y que brindará una oportunidad sin precedentes para nuevos inversores, ecosistemas y modelos de negocio.

El informe [Citi GPS: Money, tokens and games](#) – de la serie *Global Perspectives & Solutions* de marzo del 2023, arroja luz y orden de magnitud sobre las expectativas de crecimiento tras la *tokenización*, indicando que para 2030, hasta \$5 trillones de CBDC (Central Bank Digital Currency) y monedas estables podrían estar circulando en las principales economías en el mundo, la mitad o las cuales podrían estar asociadas a la tecnología *blockchain*. La *tokenización* de activos financieros y de trabajo real será probablemente el detonante que impulse el avance de *blockchain* y se espera que crezca en un factor de 80x en los mercados privados, hasta alcanzar un valor de casi \$4 trillones para 2030.

Según otro estudio publicado en agosto de 2022, de [Boston Consulting Group](#) y [ADDX](#), denominado [Relevance of on-chain asset tokenization in 'crypto winter'](#), la *tokenización* de activos no líquidos globales es una oportunidad de \$16 trillones para 2030, en torno al 10% del PIB mundial estimado para 2030. Esto incluye \$4 trillones en cotizados/no cotizados y otras acciones, \$3 trillones en capital inmobiliario, \$ 1 trillón en bonos y fondos de inversión, \$ 3 trillones en otros activos financieros y \$ 5 trillones en otros activos *tokenizables*.

Ambas aproximaciones pivotan sobre un escenario en el que hacen falta aproximadamente 6-8 años para alcanzar una adopción masiva temprana de usuarios de *blockchain* que llegará en torno a 2030, aunque muchos de ellos desconocerán la tecnología subyacente de los servicios que consuman. Esta adopción masiva dependerá en gran medida del número de usuarios que utilicen CBDC (Central Bank Digital Currency), como el supuesto Euro Digital o actual Yuan Digital, del ritmo de adopción de los denominados *gamers* (comunidad que crea y juega a videojuegos), así como de los usos sociales digitales (metaverso o micropagos).

Sin embargo, para cumplir con estas expectativas de crecimiento, la *tokenización* se enfrenta a desafíos y riesgos de calado, tal y como ha publicado el [FSB](#) (Financial Stability Board) en el informe “[IMF-FSB Synthesis Paper: Policies for Crypto-Assets](#)”, de cuya gestión depende el verdadero poder disruptivo. Los principales desafíos y riesgos de la *tokenización* provienen de la falta de regulación clara y de los aspectos concernientes a la seguridad tecnológica y el fraude. La falta de estándares interoperables, la volatilidad de los activos *tokenizados* y la posible creación de burbujas especulativas son otros riesgos asociados sobre los que estar avizor. Además, paradójicamente, en una economía supuestamente descentralizada, podría surgir una nueva concentración de poder en manos de unos pocos actores. Abordar estos desafíos será fundamental para un desarrollo sostenible y seguro de la *tokenización*.

Conclusión

Para finalizar, quiero recalcar que la tokenización de la economía, de darse en su máxima expresión, afectará a la mayoría de las personas, no sólo a los inversores, como alguien ha podido ya imaginar.

En una economía *tokenizada*, con cierta dosis de imaginación y exageración, de manera provocativa, podemos visualizar un escenario en el que se desencadenarán muchos micropagos automáticos al transaccionar con servicios digitales. Por ejemplo, en vez de repostar y pagar cada vez que requiramos energía para movilidad, firmaremos con los proveedores energéticos, a través de contratos inteligentes, acuerdos anuales sujetos a condiciones para comprar montos de energía y vender, en paralelo y de paso, datos sobre nuestra conducción, para que nos ofrezcan adicionalmente un seguro auto personalizado de un tercero de su ecosistema, con una prima también personalizada según nuestros hábitos y modo de conducción, de los cuales también dependerá el monto de impuestos municipales a pagar por circular, que a su vez nos bonificará cuando utilicemos rutas alternativas para reducir la emisión o consumo energético o soliviantar el tráfico, mientras además, nutrimos de datos a nuestro taller mecánico/electrónico, que a su vez aportará su granito de arena compartiéndolos para que los grandes productores de neumáticos puedan dimensionar el ritmo de producción y abastecimiento, que...

Ahora toca imaginar cómo puede afectar la *tokenización* de la economía a cada uno de nosotros en nuestro ámbito personal, pero también a las organizaciones a las que pertenecemos...

Referencias

Roland Berger GMBH, *Tokenise Europe 2025*, working paper. [Ver online](#)

Citi GPS, *Global perspectives and solutions: Money, tokens and games*, marzo 2023. [Ver online](#)

BCG y ADDX, *Relevance of on-chain asset tokenization in “crypto winter”*. [Ver online](#)

Financial Stability Board, *IMF-FSB Synthesis Paper: Policies for Crypto-Assets*, 7 Septiembre 2023. [Ver online](#)

Nota final

En este artículo, el autor ha utilizado la IA generativa (ChatGPT) como herramienta de búsqueda e investigación, para plantear argumentos y para mejorar el texto final.