

Blockchain y criptomonedas: bienvenidos al nuevo paradigma digital

El cambio tecnológico cambiará el sistema de pagos tal y como lo conocemos, y probablemente la tecnología *blockchain* tendrá un papel muy destacado en este proceso facilitando la aparición de monedas digitales. ¿Cuáles son las claves de las tecnologías que permitirán esta transformación? ¿Qué criptomonedas tienen más posibilidades de éxito?

La tecnología *blockchain*

Los avances en criptografía, combinados con el potencial de transmisión y almacenamiento de datos, han posibilitado la aparición de las llamadas tecnologías de registros distribuidos (DLT por sus siglas en inglés).¹ Se trata de bases de datos de las que existen múltiples copias idénticas distribuidas entre los participantes en la red, que se actualizan de manera sincronizada y consensuada. El gran atractivo de las DLT es que permiten gestionar y compartir datos de forma segura, y guardar toda la información sin que esta se pueda alterar. El tipo más conocido de DLT es el *blockchain*, que organiza la información por bloques y que a menudo se compara con un libro que no se puede borrar.

La tecnología *blockchain* se basa en tres ingredientes fundamentales:

- Gracias a la criptografía, cada bloque de información se identifica de forma única.
- Los participantes de la red deben aprobar y validar toda la información que entra en la red.
- El registro es inalterable e inmutable y, por ello, extremadamente complicado de hackear o modificar.

La tecnología *blockchain* facilita la aparición de criptomonedas, ya que, al crear un registro compartido de todas las transacciones y establecer un método descentralizado de validación, facilita el intercambio digital de dinero entre usuarios de manera directa (las infraestructuras de pagos tradicionales cuentan con un intermediario central, ya sea el banco central, una compañía de pagos digitales, una plataforma móvil...). La aplicación más conocida del *blockchain* en el mundo financiero es la liquidación de pagos (en las transferencias internacionales, las criptomonedas pueden jugar un valioso papel de moneda puente), tal y como ilustra la primera figura.

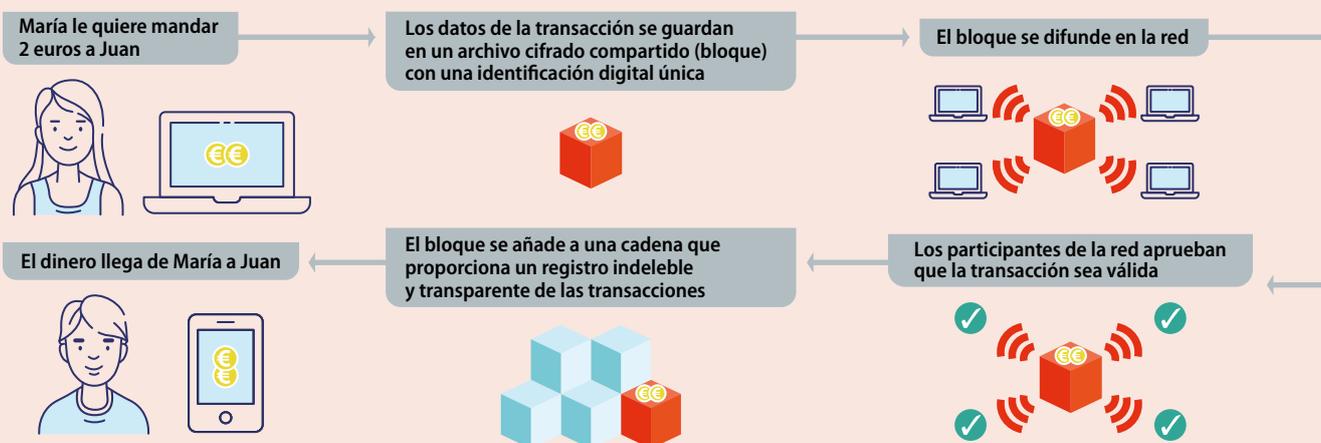
Blockchain, una tecnología que evoluciona rápidamente y que puede acabar facilitando el desarrollo de aplicaciones de uso masivo

Uno de los ámbitos en los que más se está trabajando es en mejorar la escalabilidad de los sistemas de pago que tienen *blockchain* como uno de sus ingredientes fundamentales. Las primeras iniciativas que surgieron eran redes totalmente descentralizadas y públicas. En estos casos, como todos los participantes deben validar las transacciones, se ralentiza considerablemente el número de transacciones que se puede procesar (un claro ejemplo es el de Bitcoin, que procesa 7 transacciones por segundo frente a las 65.000 de Visa) y los gastos de energía son muy elevados. Una de las soluciones que se está explorando es el uso de redes permissionadas, en las que un administrador controla la red y decide quién puede participar en ella. Su ventaja es que son más escalables y permiten validar las transacciones de forma mucho más rápida, aunque son más vulnerables a intentos de alteración y hackeo.

Más allá del *blockchain*

Es importante clarificar que los avances tecnológicos en el sector financiero van mucho más allá de las criptomonedas y las DLT y han permitido mejorar la agilidad y el funcionamiento de los sistemas de pago existentes. Un buen ejemplo de ello son los espectaculares avances en el pago con móviles. Como hemos visto, la tecnología *blockchain* tiene mucho potencial, aunque sería posible emitir una moneda digital sin la necesidad de recurrir a ella. De hecho, una autoridad con poderes de centralización de procesos como un banco central podría llegar a plantearse desarrollando una infraestructura basada en los sistemas de pagos que ya funcionan actualmente.

Funcionamiento de la tecnología *blockchain*



Fuente: CaixaBank Research.

1. Distributed ledger technologies.

Los principales ámbitos en los que el uso de las criptomonedas puede ser beneficioso son:

- **Transacciones financieras internacionales.** Aunque la tecnología *blockchain* no es la única alternativa que se está estudiando en este ámbito, es una clara candidata para mejorar la eficiencia de los pagos internacionales por la **reducción de costes que puede acarrear y una mayor velocidad de las transacciones respecto a sistemas con una elevada centralización operativa.**
- **Reducción de la economía sumergida.** A pesar de que una de las principales propiedades de las criptomonedas es la anonimidad de las transacciones, podrían diseñarse mecanismos que facilitaran la identificación de actividades ilegales. Por ejemplo, que los pagos en determinados ámbitos o de determinada cuantía no fueran anónimos.
- Pueden promover la **inclusión financiera** en países subdesarrollados o emergentes, donde una parte importante de la población está desbancarizada (pero podría almacenar criptomonedas en un monedero digital vinculado a su teléfono móvil).

No todas las criptomonedas son iguales

Según la definición del BIS,² las criptomonedas se distinguen porque **son electrónicas** y porque **permiten el intercambio entre pares** sin una tercera parte que ejerza labores de intermediación. Pero hay muchos tipos de criptomonedas. La llamada «flor del dinero» nos ayuda a clasificar las distintas monedas, y también las criptomonedas, en función de sus propiedades en los ámbitos más relevantes: el tipo de emisor de la moneda (banco central u otro), su accesibilidad (universal o restringida), su forma (electrónica o física) y su mecanismo de transferencia (entre pares o centralizado). Por ejemplo, en función del emisor, existen tres grandes clases de criptomonedas:

- **Criptomonedas privadas:** emitidas por un particular o entidad privada.
- **Criptomonedas de los bancos centrales.**
- **Soluciones híbridas (criptomonedas sintéticas):** el banco central es el emisor, pero un conjunto de entidades privadas se encargarían de la interacción con el cliente y la innovación (en las economías avanzadas, el candidato natural serían los bancos comerciales).

Criptomonedas de los bancos centrales y criptomonedas privadas: pros y contras

A priori, si un banco central acaba emitiendo una **criptomonedas**, y cuenta con un marco regulatorio bien definido y no hay dudas sobre su seguridad, **es muy probable que sea aceptada como una forma de pago de uso generalizado.** Al estar respaldada por una institución pública que no puede quebrar, el mero hecho de que una parte de los ahorros y transacciones pasen a llevarse a cabo con la versión «cripto» de la moneda no debería afectar el valor de dicha moneda. A las criptomonedas privadas, en cambio, les es más difícil mantener un valor estable, ya que este depende, entre otros factores, del grado de aceptación o uso que tengan y, como este puede cambiar de forma repentina, su valor suele ser más volátil.

De todas formas, están apareciendo propuestas que intentan sortear esta desventaja. Las llamadas *stablecoins* o monedas estables pretenden salvar este escollo fijando lo que en efecto constituiría un tipo de cambio fijo entre la criptomoneda y un activo de valor estable (como podría ser una divisa de un país avanzado). Libra, la criptomoneda propuesta por Facebook, está dentro de esta familia de criptomonedas.³

Se suele argumentar en favor del desarrollo de criptomonedas respaldadas por un banco central que podrían ser un complemento a las herramientas tradicionales de política monetaria. Por ejemplo, la fijación de un tipo de interés sobre la moneda digital ampliaría el rango de instrumentos de los que dispone el banco central.⁴

Sin embargo, la introducción de criptomonedas emitidas por los bancos centrales también presentaría riesgos dado que podrían contribuir, al menos en parte, a una desintermediación de la actividad financiera:

- Si parte de los depósitos bancarios de hogares y empresas se convirtieran en criptomonedas no gestionadas por intermediarios financieros, la oferta de fondos disponibles para otorgar créditos disminuiría. Ello tendería a encarecer el crédito además de otorgar un mayor protagonismo a los bancos centrales como proveedores estructurales de liquidez al sistema.
- La existencia de estas criptomonedas de bancos centrales aumentaría la volatilidad de los flujos entre depósitos bancarios y criptomonedas en tiempos de incertidumbre o dudas acerca de la solidez de alguna entidad financiera y ello provocaría un riesgo para la estabilidad financiera.
- El grado de desintermediación financiera depende críticamente de quien aloje los monederos digitales de las criptomonedas. Si el que los aloja es el banco central, los particulares podrían tener cuentas directamente en el banco central, lo que agravaría el riesgo de desintermediación y la inestabilidad financiera. También cabría la posibilidad de que los alojasen entidades desvinculadas de los bancos comerciales; ello no eliminaría la intermediación financiera pero plantearía importantes retos: ¿cómo se regularían dichas entidades? ¿estarían los monederos protegidos por una garantía de depósitos?...

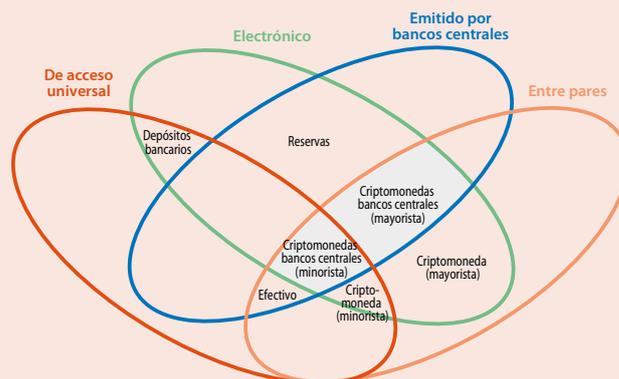
Javier García-Arenas

2. Véase Committee on Payments and Market Infrastructures (2015). «Digital currencies». BIS.

3. Véase el artículo «[Libra, la criptomoneda de Facebook](#)» en este mismo Dossier.

4. Véase para más detalles el artículo «[La política e-monetaria de la nueva economía digital](#)» en este mismo Dossier.

La flor del dinero: taxonomía



Fuente: CaixaBank Research, a partir del diagrama del BIS.