

# Tecnología blockchain, más allá de las criptomonedas

La tecnología *blockchain* ha avanzado en el mundo de las finanzas descentralizadas, pero su aplicación se puede extender a otros ámbitos como la industria, por ejemplo. En este artículo, un análisis de sus principales características y las posibilidades reales de aplicación industrial.

Ciro Edgardo Romero

<https://www.linkedin.com/in/ciror00>

## Glosario de siglas

» DeFi: *Decentralized Finances*. 'finanzas descentralizadas'

URL estable: <https://www.editores.com.ar/node/8367>

La tecnología *blockchain*, 'cadena de bloques', es conocida por su asociación directa a las criptomonedas y el mundo de las finanzas descentralizadas, conocidas como "DeFi". Esta vinculación es correcta, dado que los activos están basados en tecnología blockchain. No obstante, tiene diversas aplicaciones para diferentes entornos. La industria, es uno de los entornos donde se puede aplicar, dada la capacidad de aumentar la confianza de los usuarios, así como certificar el origen de los datos.

## ¿Qué es la tecnología blockchain?

Según una definición clásica, la tecnología blockchain es una base de datos descentralizada y distribuida. Se caracteriza por registrar transacciones de manera segura y transparente en una red de nodos interconectados. Cada transacción se agrupa en bloques y se enlaza de forma secuencial, creando una cadena inmutable. La marca distintiva de la tecnología blockchain es su capacidad para favorecer la integridad y seguridad de los datos, sin la necesidad de una autoridad central.

Las redes blockchain pueden entenderse como una base de datos compartida. Cada participante de la red tendrá una copia de la base, que se actualizará en tiempo real. Esto provoca que todos los actores del ecosistema tengan acceso a la información de forma transparente. Al mismo tiempo, los participantes tienen la autoridad para permitir (o no) modificaciones en la información, lo que brinda un carácter de democrático. También provoca que los cambios sean irreversibles, debido a que los bloques de información están ligados criptográficamente. Una vez que se crea un bloque, no puede modificarse sin cambiar también todos los bloques anteriores. Cambio que solo es posible con el consenso de los participantes. En la práctica, estos mecanismos provocan que las blockchains tengan la característica de inmutabilidad. Como consecuencia de su carácter compartido e inmutable, se consigue una

base de datos que es más segura; o computacionalmente costosa de vulnerar.

## Propuesta de valor en entornos industriales

En los últimos años han aparecido redes blockchain de diversos usos. Ethereum es una de ellas, con gran adopción desde las finanzas descentralizadas; aunque también sirve para otras aplicaciones. Esta red en particular es una plataforma de código abierto con la capacidad para ejecutar contratos inteligentes. Es programable, lo que significa que los desarrolladores pueden usarlo en la creación de aplicaciones descentralizadas.

Las industrias modernas han fortalecido su vínculo con los sistemas informáticos a fin de ganar supervisión, control y operación. Esta característica genera un gran volumen de datos, producto de la operatoria de sus diferentes elementos. Asimismo, permite adoptar la tecnología blockchain y obtener otros beneficios:

- » Inmutabilidad de los datos. La estructura de la tecnología blockchain favorece que, en el momento de registrar una transacción, no se pueda modificar ni eliminar. Esto asegura la integridad de los datos a lo largo del tiempo. Al mismo tiempo, genera una trazabilidad en el origen de los datos.
- » Descentralización. La naturaleza descentralizada de la tecnología blockchain elimina la dependencia de una autoridad central que valide y verifique transacciones. Por lo tanto, reduce el riesgo de manipulación o corrupción de datos.
- » Transparencia y auditoría. La transparencia inherente de la blockchain permite a los usuarios rastrear y verificar la procedencia y el historial de los datos, lo que facilita la auditoría y el cumplimiento de regulaciones en entornos industriales.

## No todo son buenas noticias

Hay que tener presente que las bases de datos tradicionales funcionan y siguen siendo la opción más práctica al momento de implementar soluciones digitales. En muchas ocasiones, el costo de implementar una red descentralizada no compensa el potencial beneficio de blockchain. Igual que ocurría con las primeras computadoras, la experiencia de usuario que ofrece blockchain, en algunas ocasiones, no es la más accesible. En este sentido, queda camino por recorrer para que todas las personas puedan comprender cuáles son las implicancias de las redes descentralizadas del tipo blockchain. Al mismo tiempo, un desafío clave que se destaca en numerosos estudios son los riesgos desconocidos que se derivan de



Fuente: Tumisu

una tecnología aún emergente. En este contexto, muchos expertos plantean problemas de escalabilidad. La capacidad de una blockchain para equilibrar tres propiedades orgánicas que constituyen sus principios básicos: seguridad, descentralización y escalabilidad, presenta un desafío vigente. Según algunos estudios, las blockchains actuales solo pueden poseer dos de las tres propiedades, pero nunca las tres simultáneamente. En consecuencia, las redes disponibles sacrifican una de sus propiedades fundamentales por su funcionamiento. Bitcoin es un excelente ejemplo de esto; mientras que su blockchain ha optimizado la descentralización y la seguridad, ha ofrecido una nula escalabilidad.

### Otros casos de aplicación

- » Cadena de suministro. Al registrar cada etapa de la cadena de suministro en la blockchain, se crea un registro inmutable y transparente de la procedencia y el historial de cada producto, lo que permite detectar y prevenir fraudes, reducir los tiempos de entrega y mejorar la trazabilidad.
- » Gestión de activos. Al registrar la información relevante de cada activo, como su estado, mantenimiento y ubicación, se crea un registro único, confiable y auditable. La integridad de los datos facilita la gestión y seguimiento, ya que cada interacción se realiza por actores autorizados en la red, los cuales dejan su huella en la actividad de tal forma que no puede ser adulterada.
- » Documentos legales o acuerdos entre partes. Se establecen reglas y condiciones para el intercambio de datos entre instituciones, entidades gubernamentales, personas jurídicas y físicas. Generan una capa de confianza por descentralizar la autoridad y agilizar el convenio entre partes. Esto protege contra actividades malintencionadas y disminuye el tecnicismo porque se establecen las reglas de uso en el contrato y este queda visible de forma pública. La aplicación de las reglas es automática.

### Apreciaciones finales

La tecnología blockchain ofrece soluciones innovadoras para la seguridad de los datos en entornos industriales, proporcionando una infraestructura descentralizada, inmutable y transparente capaz de registrar y rastrear información de manera segura. No obstante, las implementaciones suponen costos monetarios y de esfuerzo, los cuales pueden no ser inmediatamente retribuidos. La transparencia de los datos involucra el acceso público a ellos. Por esto último, se requiere cautela y un análisis profundo de cuáles son los riesgos de liberar la información.

El trilema de la seguridad, descentralización y escalabilidad se ve mitigado con la aparición de las llamadas blockchains de capa 2. Estas se encuentran en rápido desarrollo y ya existen documentos para su uso masivo. ■■

Algunas fuentes de consulta

- <https://elektron.fi.uba.ar/index.php/elektron/article/view/142>
- <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/116729>
- <https://lacalle.com.ar/disertaron-sobre-uso-de-la-tecnologia-de-registros/#>
- <https://www.youtube.com/watch?v=luzGzAzx3sc>