



Creado por:

Pedro Palandrani
Analista investigador

Fecha: 14 de julio de 2021
Tema: **Temática**



INVESTIGACIÓN DE GLOBAL X ETF

Presentación del *Blockchain*

Aspectos clave:

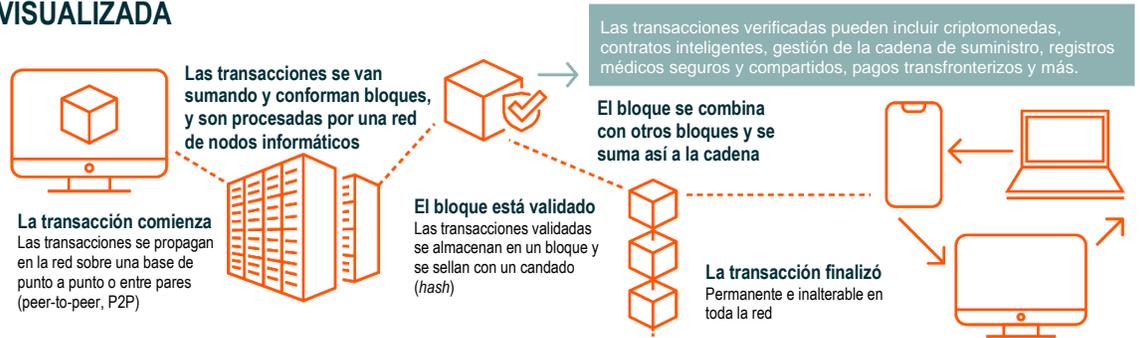
- La tecnología *Blockchain* o de cadena de bloques es un enfoque distribuido para recopilar y mantener registros, lo que permite mayores grados de precisión, transparencia, seguridad e inmutabilidad que en los enfoques centralizados.
- La cadena de bloques es esencial para las criptomonedas porque un libro contable distribuido e inmutable aporta confianza y transparencia a las transacciones digitales.
- Además de las criptomonedas, existen varios usos valiosos para la tecnología de cadena de bloques, incluidos contratos legales inteligentes, seguimiento y supervisión de cadenas de suministro, y acceso y uso compartido de registros médicos.
- El ecosistema de cadena de bloques se encuentra aún en sus primeras etapas, pero está integrado por varias empresas involucradas en una variedad de actividades, entre ellas: 1) minería de activos digitales; 2) transacciones de cadenas de bloques y activos digitales; 3) aplicaciones de cadena de bloques; 4) hardware de cadenas de bloques y activos digitales; e 5) integración de cadenas de bloques y activos digitales.

¿Qué es la tecnología de cadena de bloques?

En su sentido más básico, una cadena de bloques es un tipo de base de datos centrada en el registro y mantenimiento de datos. Pero sus propiedades singulares se derivan de su enfoque de libro contable distribuido o descentralizado. En una base de datos centralizada, una única autoridad tiene el control total sobre todos los aspectos, incluida la introducción de datos, lo que garantiza su validez y el mantenimiento de esos datos. En el enfoque descentralizado de la cadena de bloques, los datos se registran en "bloques" que se distribuyen y validan entre varios participantes, o nodos, en una red P2P (entre pares). Aunque cualquiera puede crear datos en cadenas de bloques públicas creando un nuevo bloque y encadenándolo a un bloque anterior, el enfoque de validación basado en el consenso significa que nadie puede editar o falsificar los datos una vez que se recibe un número suficiente de confirmaciones de bloques.

Las ventajas de un libro contable descentralizado se basan en la premisa de la confianza. En primer lugar, todos los participantes de la red tienen acceso a una copia de la cadena de bloques en tiempo real, incluido su historial. En otras palabras, es totalmente transparente. En segundo lugar, una vez que un bloque ha recibido confirmaciones suficientes, las transacciones dentro de él no pueden ser duplicadas, dañadas, modificadas o eliminadas por ningún actor o nodo. Debido a esta naturaleza inmutable, puede proporcionar una seguridad y trazabilidad superiores. Y, en tercer lugar, dado que elimina la figura de una autoridad central, no hay necesidad de verificaciones o conciliaciones de terceros, lo que elimina los costos de intermediarios.

CADENA DE BLOQUES VISUALIZADA



La relación entre la tecnología de cadena de bloques y los activos digitales

La tecnología de cadena de bloques está estrechamente vinculada con las criptomonedas y otros activos digitales. Las criptomonedas están diseñadas para servir como medio de intercambio que utiliza técnicas de cifrado para controlar la creación de unidades monetarias y para verificar transacciones. Más allá de las criptomonedas, los valores tokenizados o cripto-derivados representan tipos adicionales de activos digitales con valor potencial. Los activos digitales se desarrollan principalmente en redes de cadena de bloques donde las transacciones son validadas por nodos independientes y se propagan a través de la red de forma directa. Los activos digitales suelen negociarse a través de plataformas de trading de activos digitales, pero también pueden negociarse directamente en la cadena de bloques.

El bitc in, la criptomoneda más conocida y más grande por capitalización de mercado, es la primera aplicación generalizada de la tecnología de cadena de bloques. Al beneficiarse de los aspectos únicos de la tecnología de cadena de bloques, el bitc in nunca ha sido pirateado o comprometido, no está regido por una autoridad central y sus transacciones se hacen transparentes en toda la red. Se suele referir al bitc in como el "oro digital", ya que muchos lo ven como un resguardo seguro de valor que también se puede utilizar para transacciones. Además del bitc in, hay varios tipos de criptomonedas que sirven para fines alternativos, como el Ether de Ethereum. La cadena de bloques de Ethereum amplía los usos de la cadena de bloques bitc in al incorporar una máquina virtual capaz de ejecutar programas más avanzados (por ejemplo, contratos inteligentes). Ethereum es una cadena de bloques programable o, básicamente, una computadora descentralizada que alimenta aplicaciones resistentes a la censura que se pueden construir y utilizar de forma independiente por cualquiera persona. Las transacciones en la red de Ethereum requieren potencia computacional que los usuarios deben pagar en el *token* nativo de la cadena de bloques. Por lo tanto, la demanda de Ether está parcialmente vinculada a la utilidad proporcionada por las aplicaciones construidas en la cadena de bloques de Ethereum.

Veamos un ejemplo. Los *tokens* no fungibles están arrasando en el mundo del arte digital y los objetos coleccionables. Los *tokens* no fungibles son símbolos que la gente puede utilizar para representar la titularidad de elementos únicos.ⁱ Permiten que la gente represente con símbolos cosas como arte, objetos coleccionables, incluso bienes inmuebles. Solo pueden tener un propietario oficial a la vez y están asegurados por la cadena de bloques de Ethereum: nadie puede modificar el registro de propiedad o copiar/pegar un nuevo *token* no fungible en existencia.ⁱⁱ En teoría, el alcance de los *token* no fungibles es enorme y puede incluir cualquier cosa que sea única y que necesite probarse su titularidad.

Principales criptomonedas por capitalización de mercado (al 24 de junio de 2021).

- 1) Bitc in: 629.000 millones de USD. Creado en 2009, el bitc in es la primera criptomoneda descentralizada que se puede utilizar y enviar a través de internet.
- 2) Ethereum: 227.000 millones de USD. Propuesta en 2013 y lanzada en 2015, Ethereum es la tecnología dirigida por la comunidad que potencia la criptomoneda Ether y miles de aplicaciones descentralizadas.
- 3) Tether: 63.000 millones de USD. Lanzada en 2014, Tether es la primera moneda estable del mundo que imita el valor del dólar estadounidense (USD). Una moneda estable tiene como objetivo anclar su valor a una referencia externa, a menudo una moneda fiduciaria.
- 4) Binance Coin: 47.000 millones de USD. Lanzada en 2017, Binance Coin es una criptomoneda que se puede



utilizar para realizar operaciones bursátiles y pagar comisiones en la plataforma de criptomonedas de Binance.

- 5) Cardano: 43.000 millones de USD. Cardano se fundó en 2017 y su *token* subyacente ADA está diseñado para garantizar que los propietarios puedan participar en el funcionamiento de la red. Por este motivo, quienes tengan la criptomoneda tienen derecho a votar sobre cualquier cambio propuesto al software.

El total de capitalización de mercado de todos los activos digitales, que es una función del precio unitario multiplicado por su oferta circulante, es de aproximadamente 1,35 billones de USD.^{iv}

LA RELACIÓN ENTRE LA TECNOLOGÍA DE CADENA DE BLOQUES Y LOS ACTIVOS DIGITALES

Fuente: Coin Metrics, CoinMarketCap, Infinite Market Cap. Al 17 de junio de 2021.



Nota: El gráfico incluye los 47 activos digitales analizados por Coin Metrics en función de su capitalización de mercado.

Casos de uso de la cadena de bloques además de los activos digitales

Al igual que el correo electrónico es una forma de aprovechar internet, el bitcóin y otros activos digitales son apenas uno de los usos para la cadena de bloques. Es posible encontrar valor en la implementación de tecnología de cadena de bloques prácticamente en cualquier capacidad, independientemente del sector o segmento, que pueda beneficiarse de las características de transacciones transparentes y verificadas, y la entrada de datos y el mantenimiento de registros inmutables. Debido a este amplio atractivo, se prevé que las organizaciones gasten 6600 millones de USD en soluciones de cadena de bloques en 2021, lo que supone un aumento del 50 % con respecto a 2020.^v Para 2024, se prevé que el gasto total en soluciones de cadena de bloques alcance los 19.000 millones de USD, una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 48 %.^{vi}

Para entender cómo la cadena de bloques puede proporcionar valor, es importante contrastarla con el mantenimiento de registros tradicional. Históricamente, cada parte gestiona su propio libro contable centralizado e intenta conciliar las transacciones entre ellos. Por ejemplo, las empresas y sus proveedores deben transmitirse información sobre facturas, productos vendidos, entregas, inventario y más. Cada grupo debe estar satisfecho con la validez de los datos del otro, mientras que las discrepancias pueden crear dolores de cabeza importantes que deben resolverse. Con la cadena de bloques, todos los grupos operan con los mismos conjuntos de datos, confían en que los datos y las transacciones se registran con precisión y tienen transparencia en las transacciones históricas.

A continuación, se muestran algunos ejemplos de cómo se puede utilizar la cadena de bloques en cadenas de suministro, datos de atención médica y contratos inteligentes.

- **Cadenas de suministro:** La transparencia de la cadena de suministro es la norma hoy en día, no la excepción. Los consumidores quieren conocer las historias de fondo de los productos que compran y la responsabilidad de las empresas que los fabrican y los distribuyen. Por ello, la gestión de la cadena de suministro es fundamental. Pero controlar el recorrido de un producto puede ser costoso, lento y arriesgado para las empresas. Una intrigante solución para la gestión moderna de la cadena de suministro es la tecnología de cadena de bloques.

El libro contable seguro y fácilmente rastreable de Blockchain crea eficiencias para las entidades que trabajan para que los productos lleguen a los consumidores. La cadena de bloques puede ser especialmente útil cuando las cosas salen mal. Por ejemplo, un caso de uso interesante se da en las tiendas de comestibles. La comida no es solo un producto, es un producto que afecta la salud pública. Por lo tanto, un envío de alimentos contaminados, como el incidente de lechuga romana *E-coli* de 2019 en EE. UU., es un riesgo con implicaciones de gran alcance. Para las tiendas de comestibles, tradicionalmente, las noticias de un brote de este tipo podrían significar sacar todo el inventario de las estanterías. Pero con la cadena de bloques, pueden rastrear rápidamente el inventario contaminado de vuelta a la fuente, preservar los productos no contaminados y prevenir futuros brotes.

- **Seguimiento de la atención médica:** Hoy en día, los registros médicos (o historias clínicas) de los pacientes están fragmentados y almacenados como una mezcla de historias clínicas electrónicas y en papel en las instalaciones de los diferentes proveedores de servicios. Esta estructura hace que sea muy difícil visualizar y compartir los datos históricos del paciente en tiempo real. Las historias clínicas electrónicas han mejorado a medida que diferentes proveedores de salud comparten los datos de manera digital. Sin embargo, sigue siendo un reto combinar de forma eficaz todos los registros en una única plataforma y gestionar la gobernanza y la seguridad de la información a través de un sistema centralizado. Una arquitectura tan centralizada tiene algunos inconvenientes que puede enfrentarse al riesgo de un punto único de fallo y cuello de botella de flujo de datos cuando el sistema se vuelve más grande.^{vii}

Las historias clínicas podrían almacenarse de forma eficaz en una cadena de bloques utilizando un identificador de paciente único, permitiendo a los pacientes acceder a sus propias historias clínicas y autorizar a los prestadores de servicios de salud a acceder a la información en tiempo real.

- **Contratos inteligentes:** Los contratos inteligentes son un conjunto de reglas predeterminadas por las cuales pueden producirse transacciones de cadena de bloques. Estas reglas están estructuradas por parámetros "si/cuándo" seguidos de "entonces". Este enfoque automatizado puede formalizar un contrato solo si se cumplen todas las condiciones predeterminadas, lo que permite a todos los participantes estar seguros del resultado. Ejemplos de estas transacciones son la venta de arte digital, la liberación de fondos, las transferencias de títulos de bienes inmuebles y las reclamaciones de seguros. Una vez finalizada la transacción, se registra en la cadena de bloques, lo que significa que no se puede cambiar ni eliminar, y todas las partes involucradas pueden tener acceso a ella.

Los contratos inteligentes pueden aumentar la eficiencia de las transacciones, ya que no hay papeleo implicado y no hay tiempo dedicado a conciliar errores, están protegidos por mecanismos de cifrado y los participantes pueden confiar plenamente en ellos, ya que están descentralizados y son transparentes.



MÁS ALLÁ DE LOS ACTIVOS DIGITALES

Fuente: IDC, 19 de abril de 2021. *Estimado. Nota: valores de 2022 y 2023 extrapolados de la TCAC.

Se prevé que las organizaciones gastarán 6600 millones de USD en soluciones de cadena de bloques en 2021, lo que representa un aumento del 50 % con respecto a 2020...

... Entre 2020 y 2024, el gasto en soluciones de cadena de bloques podría crecer a una tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) del 48 % y alcanzar 19.000 millones de USD



¿Cuáles son los subtemas implicados en el ecosistema de cadena de bloques?

Con el rápido crecimiento de las criptomonedas y las altas expectativas de adopción de la cadena de bloques en otras capacidades, los inversionistas buscan cada vez más aumentar la exposición a este tema. Por supuesto, un método es invertir en criptomonedas, pero debido al ritmo acelerado de salida a bolsa, los modelos de negocio cambiantes y las crecientes capitalizaciones de mercado, ahora hay un par de docenas de acciones públicas que proporcionan exposición dirigida a este tema. Estas empresas proceden de varios subtemas dentro del ecosistema de la cadena de bloques, como la minería de activos digitales, la cadena de bloques y las transacciones de activos digitales, la cadena de bloques y el hardware de activos digitales, y las aplicaciones e integración de la cadena de bloques.

La minería de activos digitales consiste en empresas dedicadas a verificar y agregar transacciones de activos digitales a varios libros contables de cadena de bloques, o que producen tecnología que se utiliza en la minería digital de activos.

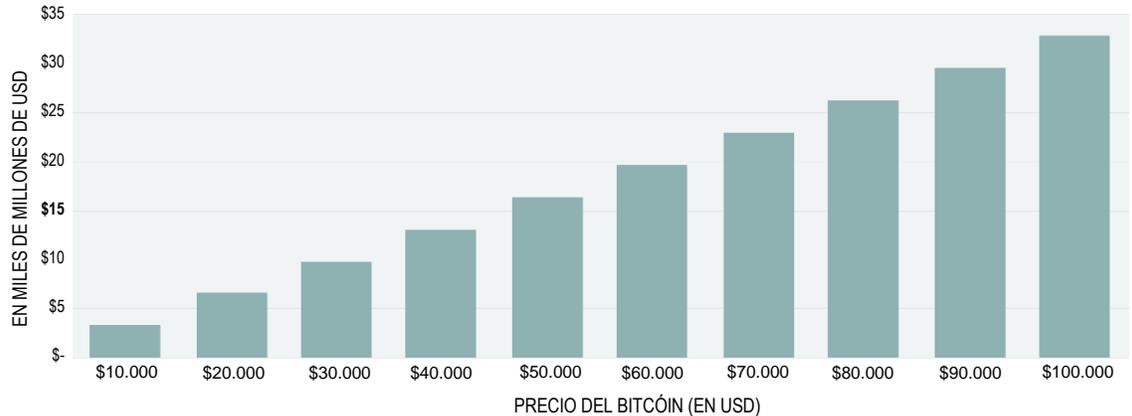
- **Ejemplos:** Marathon Digital Holdings, Riot Blockchain, Hive Blockchain, Argo Blockchain, Bitfarms, Hut 8 Mining, Bit Digital, Bit Mining, CleanSpark

El bitcoin es, por lejos, la criptomoneda más "minada" del mundo. Hoy en día, esto se hace principalmente utilizando dispositivos de minado de bitcoins creados específicamente que compiten con otros mineros para ser los primeros en resolver un problema matemático específico lo más rápido posible. Cada solución a este problema matemático genera un número hexadecimal de 64 dígitos, un proceso conocido como *hashing*, un tipo de indexamiento o búsqueda de registros informáticos contables. El primer minero que resuelva correctamente este problema puede crear el siguiente bloque y ampliar la cadena de bloques y así recibir las recompensas de bloque y las comisiones de transacción asociadas con todas las transacciones dentro de su bloque. Los bloques se resuelven cada diez minutos en promedio, y los mineros reciben actualmente 6,25 bitcoins por bloque. Una vez que se agrega un bloque a la cadena, los mineros reinician eficazmente el problema buscando otro *hash* que cumpla los criterios después de incorporar la información adicional del bloque recién agregado.^{viii}

Dado que los mineros reciben recompensas en bitcoin, sus ingresos están estrechamente vinculados al precio de mercado del bitcoin. Por ejemplo, si un bitcoin tiene un valor de 50.000 USD, los ingresos anuales generados por los mineros suman aproximadamente 16.400 millones de USD.

LOS INGRESOS ANUALES DE LA MINERÍA VARÍAN SEGÚN EL PRECIO DEL BITCOÍN

Fuente: Global X ETFs. Nota: Basado en una recompensa de 6,25 BTC por bloque (sin incluir comisiones de transacción, otra forma de ingresos para los mineros)



Es importante tener en cuenta que las recompensas por bloques recibidas por los mineros se reducen a la mitad a lo largo del tiempo, un hecho que se conoce como *halving*. Después de cada 210.000 bloques minados, o aproximadamente cada cuatro años, las recompensas de bloques otorgadas a los mineros de bitcoins por procesar transacciones se reducen a la mitad. Se prevé que el próximo evento de *halving*, o reducción a la mitad de las recompensas, ocurrirá alrededor de la primavera de 2024, lo que reducirá cada bloque de recompensa a 3,125 bitcoins. El *halving* es necesario porque hay una cantidad finita de bitcoins que se pueden minar. Existen hoy aproximadamente 18,7 millones de bitcoins y un tope de 21 millones; es probable que el resto de los cerca de 2,3 millones de bitcoins se mine completamente en 2140.^{ixx}

Basándose en los protocolos actuales de bitcoins, una vez que se hayan minado los 21 millones de bitcoins, los mineros tendrán que depender exclusivamente de las comisiones de transacción para obtener ingresos. Para garantizar que las transacciones se procesen en redes de criptomonedas, a las transacciones salientes a direcciones de criptomonedas externas se les suele cobrar una comisión de "minado" o "red".^{xi} Estas comisiones o tarifas representan apenas un 6,5 % de los ingresos de un minero hoy en día.^{xii} Las tarifas de un minero de bitcoin no son fijas, sino que son tarifas dinámicas, sujetas a las reglas de la oferta y demanda. El tamaño del bloque de bitcoins está sujeto a un límite finito, lo que significa que los mineros solo pueden confirmar una cantidad finita de transacciones para cada bloque (lo que, de nuevo, ocurre aproximadamente cada 10 minutos). Si el número de transacciones pendientes de confirmación supera lo que cabe en un bloque, los mineros de bitcoins priorizan las transacciones que ofrecen las tarifas de minado más altas.

Los principales costos para los mineros son la electricidad, el precio de su sistema informático y cualquier otro gasto operativo para llevar adelante el negocio. En cuanto a la electricidad, dado que los mineros están incentivados para minimizar sus costos de energía, tienden a estar ubicados en lugares con electricidad barata o a operar fuera de las horas punta. Hoy en día, en promedio, el costo de la energía solar fotovoltaica y eólica en tierra nueva es menor que mantener en funcionamiento muchas plantas de carbón existentes, lo que hace que el consumo de energía renovable se vea cada vez más beneficiado por las mineras de bitcoin.^{xiii} Aproximadamente, El 76 % de las mineras utilizan energía renovable como parte de su combinación energética, con lo cual la energía renovable representa aproximadamente el 40 % del consumo total de energía.^{xiv} Además, el consumo de electricidad del bitcoin (87,7 TWh por año) solo representa el 0,40 % del consumo total de la electricidad mundial.^{xv}

$$\text{RENTABILIDAD ANUAL DEL MINADO} = \left[\left(\frac{\text{Tasa de hash de la empresa}}{\text{Tasa de hash de la red}} \right) \times \left(\text{Precio del BTC} \right) \times \left(\frac{6.25^*}{\text{Recompensa del bloque}} \right) + \left(\text{Comisión del minero} \right) \right] \times \left(\frac{2560 \text{ USD}}{\text{bloques por año}} \right) - \left[\left(\text{Costo del hardware de minado} \right) + \left(\text{Costo de la electricidad} \right) + \left(\text{Gastos operativos} \right) \right]$$

QUÉ CONTROLAN LOS MINEROS DE BITCOÍN

- Tasa de hash de la empresa
- Costo de la electricidad
- Gastos operativos

QUÉ NO CONTROLAN LOS MINEROS DE BITCOÍN

- Tasa de hash de la red
- Precio del bitcoin (BTC)
- Recompensas del bloque
- Costo del hardware de minado

* Sujeto al halving

El segmento de **Cadena de bloques y transacciones de activos digitales** incluye a empresas que operan plataformas/bolsas de trading de activos digitales, custodios, billeteras digitales y/o enlaces de pago.

- **Ejemplos:** Coinbase Global, Square, PayPal, Voyager Digital, Greenbox POS

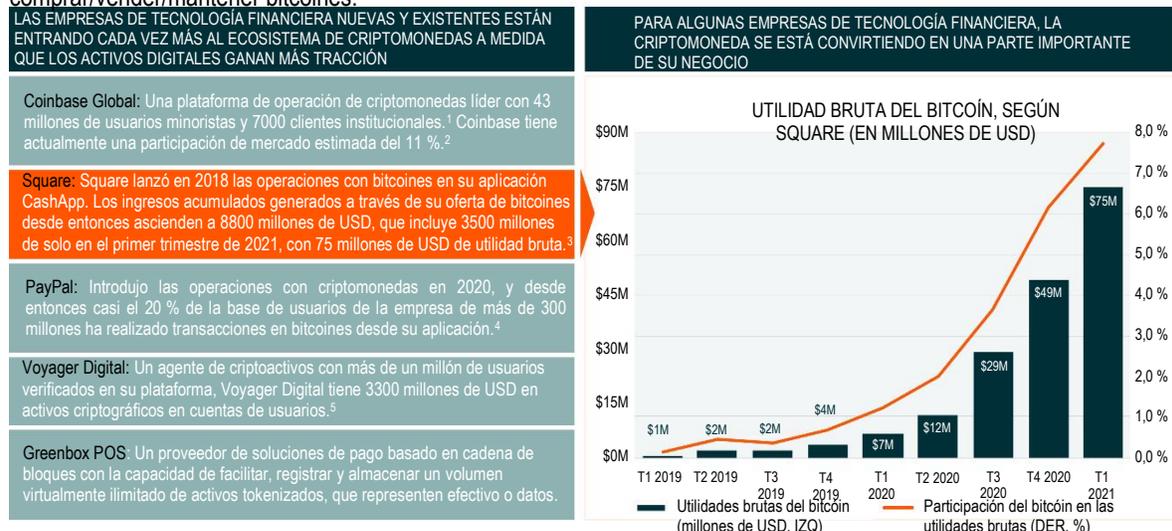
Las billeteras o bolsas de intercambio de activos digitales son plataformas que permiten a los clientes negociar entre varios activos digitales o convertir entre activos digitales y monedas fiduciarias. Estas plataformas facilitan la compra y venta, y a menudo ofrecen servicios de custodia y otros servicios como el otorgamiento de préstamos garantizados. Se diferencian entre sí por los tipos de comisiones cobradas (p. ej., por operación, por retiro), cantidad y tipo de activos digitales admitidos, características, cantidades máximas de operaciones, enfoque en el segmento de clientes y geografía.

Dentro de estas plataformas, el bitcoin es hoy en día el activo digital más negociado, ya que su valor representa aproximadamente el 45 % de la capitalización bursátil total de los activos digitales.^{xvi} No obstante, el bitcoin es solo uno de los miles de activos digitales que existen.

Además de las plataformas solo de activos digitales, el creciente interés en criptomonedas ha provocado que muchas empresas de tecnología financiera cambien su oferta de productos para incluir las criptomonedas. Por ejemplo, Square lanzó en 2018 las operaciones con bitcoins en su aplicación CashApp. Los ingresos acumulados generados a través de su oferta de bitcoins desde entonces ascienden a 8800 millones de USD, que incluye 3500 millones de USD en el primer trimestre de 2021, con 75 millones de USD de utilidad bruta, lo que equivale a aproximadamente el 8 % utilidades brutas totales.^{xvii}

TRANSACCIONES DE CADENA DE BLOQUES Y ACTIVOS DIGITALES

Fuente: ¹Barrons. ²Al 31 de diciembre de 2020. ³Square. ⁴Coindesk, a diciembre de 2020. ⁵Voyager Digital, a junio de 2021. Global X ETFs, Square Annual Filings, abril de 2021. Nota: CashApp de Square permite a los usuarios comprar/vender/mantener bitcoins.



PayPal introdujo las operaciones de compra-venta de criptomonedas en 2020 y desde entonces casi el 20 % de la base de usuarios de la empresa de más de 300 millones ha realizado transacciones en bitcoin a través de su aplicación.^{xviii}



Otras empresas como Voyager y Coinbase se diferencian en el hecho de que ya nacieron como billeteras y plataformas bursátiles que se centran únicamente en transacciones de criptomonedas. A finales de 2020, Coinbase tenía 43 millones de usuarios minoristas y 7000 instituciones en su plataforma, lo que demuestra la creciente aceptación de criptomonedas entre una amplia gama de tipos de usuarios.^{xx} Coinbase monetiza a sus usuarios en función de las comisiones por transacción que son una tarifa plana o un porcentaje del valor de cada transacción. En 2020, la comisión promedio para los usuarios minoristas de Coinbase era del 1,4 % y del 0,1 % para los inversionistas institucionales.^{xx}

El hardware de cadena de bloques y activos digitales incluye empresas que fabrican y distribuyen infraestructura y/o hardware utilizado en actividades de cadena de bloques y activos digitales.

- **Ejemplos:** Nvidia, Northern Data, Ebang International Holdings, Canaan

Los gastos de capital (CapEx) de los mineros de criptomonedas están dirigidos en gran medida a adquirir hardware de tecnología de vanguardia. El hardware es básicamente computadoras especializadas, con elementos de alta potencia como CPU (unidades centrales de procesamiento), placas base, memoria y almacenamiento. En el aspecto que los mineros se diferencian entre sí es en el uso de tarjetas gráficas o GPU (unidades de procesamiento de gráficos) o chips ASIC (circuito integrado específico de la aplicación). Estos componentes de hardware proporcionan la potencia de procesamiento necesaria para facilitar la compleja resolución de problemas implicados en la minería de criptomonedas.

Los mineros pueden decidir alojar su equipo de hardware en centros de datos de terceros, que proporcionan energía, refrigeración, seguridad y otros servicios. Los operadores de los centros de datos suelen cobrar una tarifa de alojamiento e ingeniería, además de los acuerdos de reparto de utilidades con mineros de criptomonedas.

Las aplicaciones de cadena de bloques incluyen empresas dedicadas al desarrollo y la distribución de aplicaciones y servicios de software relacionados con la tecnología de cadena de bloques y activos digitales, lo que incluye los contratos inteligentes.

Del mismo modo, la **integración de cadenas de bloques y activos digitales** incluye empresas que prestan servicios de ingeniería y consultoría para la adopción y utilización de tecnologías de cadenas de bloques y activos digitales.

- **Ejemplos:** BC Technology Group, SOS Ltd., Overstock.com, Future FinTech Group, Diginex, Galaxy Digital, BIGG Digital Assets

La tecnología de cadena de bloques se puede aplicar a otros segmentos, como el comercio electrónico. El Cloud Chain Mall, un negocio vertical de Future FinTech Group, construyó su centro comercial en línea en Ethereum. Overstock.com, otro operador de comercio electrónico, se asoció con Coinbase para habilitar bitcoin como forma de pago en la plataforma. Entre los beneficios, los usuarios pueden enviar y recibir cualquier cantidad de dinero al instante, en cualquier lugar y en cualquier momento, y siempre han asegurado las transacciones, ya que los bitcoins nunca se han visto comprometidos.

Conclusión

La digitalización está acelerando la transformación de muchas industrias, con el aumento de la cadena de bloques y los activos digitales, lo que podría cambiar radicalmente las finanzas tradicionales. Con activos digitales que superan el billón de USD en capitalización de mercado, la adopción se está acelerando y se están formando nuevas economías basadas en criptomonedas en todo el mundo.^{xxi} Sin embargo, lo que comenzó con bitcoin como la primera aplicación importante de la tecnología de cadena de bloques, está evolucionando ahora para incluir aplicaciones potenciales que abarcan varios segmentos de la economía.



Las inversiones suponen riesgos, lo que incluye una posible pérdida de capital. Las inversiones con un enfoque limitado suelen presentar una mayor volatilidad. Las inversiones en empresas de cadena de bloques pueden estar sujetas a los siguientes riesgos: la tecnología es nueva y muchos de sus usos pueden no estar probados; robo, extravío o destrucción de clave(s) para acceder a la cadena de bloques; competencia intensa y obsolescencia rápida de productos; incidentes de la ciberseguridad; falta de mercados líquidos; tasas de adopción lenta; falta de regulación; defectos o vulnerabilidades de los productos de terceros. Es posible que la tecnología de cadena de bloques nunca desarrolle procesos transaccionales optimizados que conduzcan a la materialización de rendimientos económicos para ninguna de las empresas en la que invierte el Fondo. Las inversiones internacionales pueden suponer riesgos de pérdida de capital debido a fluctuaciones desfavorables en los valores de las divisas, diferencias en los principios contables generalmente aceptados, o bien, una inestabilidad social, económica o política en otros países.

ⁱ Ethereum.org, “Non-Fungible Tokens (NFT)”, consultado el 21 de junio de 2021.

ⁱⁱ Ibid. Ethereum.org, “Non-Fungible Tokens (NFT)”, consultado el 21 de junio de 2021.

ⁱⁱⁱ CoinMarketCap, consultado el 24 de junio de 2021.

^{iv} CoinMarketCap, consultado el 17 de junio de 2021.

^v IDC, “Global Spending on Blockchain Solutions Forecast to be Nearly \$19 Billion in 2024, According to New IDC Spending Guide”, 19 de abril de 2021.

^{vi} Ibid.

^{vii} Dara Tith et al., “Application of Blockchain to Maintaining Patient Records in Electronic Health Record for Enhanced Privacy, Scalability, and Availability”, 31 de enero de 2020.

^{viii} Marathon Digital Holdings, Building America’s Leading Enterprise Bitcoin Miner”, marzo de 2021.

^{ix} Blockchain.com, “Total Circulating Bitcoin”, consultado el 7 de julio de 2021.

^x Coindesk, “With 18 Million Bitcoins Mined, How Hard Is That 21 Million Limit?”, 18 de octubre de 2019.

^{xi} Coinbase, “What are miner fees and does Coinbase pay them?”, consultado el 16 de junio de 2021.

^{xii} Decrypt, “What Will Happen to Bitcoin After All 21 Million are Mined?”, 20 de abril de 2021.

^{xiii} International Renewable Energy Agency, “Renewables Increasingly Beat Even Cheapest Coal Competitors on Cost”, 2 de junio de 2020.

^{xiv} Riot Blockchain, “Riot Corporate Presentation”, 27 de mayo de 2021.

^{xv} University of Cambridge Judge Business School, “Total World Production & Consumption”, consultado el 21 de junio de 2021.

^{xvi} CoinMarketCap, (n2)., consultado el 17 de junio de 2021.

^{xvii} Square, “Q1 2021 Shareholder Letter”, 6 de mayo de 2021.

^{xviii} Coindesk, “Almost 20% of PayPal Users Have Used App to Trade Bitcoin, Mizuho Says”, 1 de diciembre de 2020.

^{xix} Coinbase, “Coinbase Business Model”, consultado el 17 de junio de 2021.

^{xx} Ibid.

^{xxi} Nota: Global cryptocurrencies surpassed \$1 trillion on Jan 7, 2021.

