

TÍTULO:	BLOCKCHAIN Y CRIPTOMONEDAS
AUTOR/ES:	Casal, Armando M.
PUBLICACIÓN:	Profesional y Empresaria (D&G)
TOMO/BOLETÍN:	XXIII
PÁGINA:	-
MES:	Noviembre
AÑO:	2022
OTROS DATOS:	-

ARMANDO M. CASAL

BLOCKCHAIN Y CRIPTOMONEDAS

ASPECTOS CONCEPTUALES, LEGALES, CONTABLES, IMPOSITIVOS Y DE AUDITORÍA

La Cadena de Bloques (Blockchain) es un concepto que plantea una revolución en todos los ámbitos y no solamente en la economía. Cada vez se utiliza más y básicamente elimina a los intermediarios, descentralizando toda la gestión, estando el control del proceso en manos de los usuarios. Se trata de una especie de libro de cuentas donde los registros (los bloques) están enlazados y cifrados para proteger la seguridad y la privacidad de las transacciones. Tiene un requisito importante: debe haber varios usuarios (nodos) que se encarguen de verificar esos intercambios para validarlos y así, el bloque correspondiente a esa operación (en cada bloque hay un gran número de transacciones que es variable) se registre.

Una Criptomoneda es un tipo de dinero digital no regulado, el cual es emitido y generalmente controlado por sus desarrolladores, y usado y aceptado entre los miembros de una determinada comunidad virtual. Ese activo digital emplea un cifrado criptográfico para garantizar su titularidad y asegurar la integridad de las transacciones, y controlar la creación de unidades adicionales, es decir, evitar que alguien pueda hacer copias. En el mundo cripto, se establece la estructura de la cadena de bloques o la base para distribuirlas de forma segura. Esto es algo que relaciona directamente la red Blockchain -el ecosistema de cadenas de bloques- con las criptomonedas.

La actuación profesional es una manera de pensar y actuar para resolver problemas complejos y cambiantes de la realidad, con una visión integradora del mundo, en un proceso basado en las relaciones interpersonales de cooperación y respeto mutuos. En ese marco, el campo de actuación del contador público dimana fundamental en el espacio de la blockchain y las criptomonedas.

I - BLOCKCHAIN

1. Introducción

Blockchain es un libro mayor compartido e inmutable que facilita el proceso de registro de transacciones y de seguimiento de activos en una red de negocios. Un activo puede ser tangible (dinero en efectivo, muebles, inmuebles) o intangible (propiedad intelectual, patentes, derechos de autor, marcas). Prácticamente cualquier cosa de valor puede ser rastreada y comercializada en una red de blockchain, reduciendo el riesgo y los costos para todos los involucrados.

Los negocios funcionan con información y la blockchain es ideal puesto que brinda datos inmediatos, compartidos y transparentes, almacenados en un libro mayor distribuido inalterable al que únicamente los miembros autorizados tienen acceso. Una red blockchain puede hacer seguimiento de pedidos, pagos, cuentas, detalles de producción y mucho más. Además, debido a que los usuarios comparten una única fuente fidedigna de información, se puede ver todos los detalles de una transacción de principio a fin, lo que le permite generar mayor confianza y eficiencia.

El surgimiento de la Tecnología Blockchain representa un cambio disruptivo que tiene implicaciones en la forma en que las personas se relacionan y confían entre ellas. Por la falta de confianza cada vez que efectuamos transacciones importantes normalmente utilizamos intermediarios que nos brindan tranquilidad. Y eso es lo que ha venido a cambiar dicha tecnología: la confianza sin la necesidad de un intermediario, a través de un sistema que permite registrar cualquier información directamente en un archivo compartido entre varios usuarios con la tranquilidad de saber que esta anotación es legítima y que ninguno de estos usuarios podrá cambiar esa anotación con el paso del tiempo.

En la blockchain no hay servidores ni registros centrales sino solamente existen los propios miembros o "nodos" de la red conectados entre sí, siendo precisamente esos nodos de la red los que se brindan confianza de forma recíproca. En otras palabras, la legitimidad de cada anotación en el archivo es validada por consenso entre los nodos de la red sin que intervenga ningún registro central y, una vez validadas, las anotaciones se consolidan en la blockchain mediante mecanismos de cifrado en cadena que hacen que ninguno de los nodos pueda ya cambiar esta anotación en el futuro.

El caso estrella de la Tecnología Blockchain es Bitcoin que constituye un registro descentralizado y automático de la propiedad de un token absolutamente digital. Específicamente, lo único que existe es un archivo compartido entre los nodos de la red en el que están anotadas todas las transacciones realizadas con estos tokens y en el que por consenso automático de dichos nodos de la red

se valida la legitimidad de cada nueva transacción con la confianza de que, una vez registrada esta operación no podrá ya nunca ser alterada por ninguno de los miembros. Sin servidores, sin registros centrales, solamente nodos iguales entre sí conectados en una red blockchain dándose confianza entre ellos.

El modelo descentralizado que propone blockchain va más allá del registro de datos y hoy en día está muy centrado en el registro de procesos mediante la publicación de programas "smartcontracts" que serán inalterables una vez publicados en la red y que al ejecutarse contarán con el consenso de la red respecto a los resultados de esa ejecución. También, esta tecnología puede ser una gran aliada para la protección que aporta contra la manipulación de los datos históricos o la pérdida de estos garantizando su fiabilidad. La blockchain cambia, entonces, los modelos de relación y confianza.

2. Blockchain y tecnología

La Blockchain es una tecnología cuya aplicación al sistema financiero ha dado como resultado una economía liberada y más eficiente. Por un lado, garantiza seguridad, transparencia y control sin intermediación de un tercero. Pero por otro lado abre el debate sobre su utilización en actividades ilícitas, como evasión fiscal, blanqueo de capitales, delincuencia organizada, ciberataques, entre otros. Esa contradicción proviene del anonimato de su diseño: una tecnología que permite prescindir de un tercero como intermediario que identifique y registre. La lógica de la blockchain radica en la formación de una cadena de información compuesta de transacciones que son registradas por todos los que forman parte de la cadena de bloques.

Su *Tecnología de libro mayor distribuido* implica que todos los participantes de la red tienen acceso al libro mayor distribuido y a su registro inmutable de transacciones. Con este libro mayor compartido, las transacciones se registran solo una vez, eliminando la duplicación del esfuerzo que es típico de las redes de negocios tradicionales. Otros de sus elementos clave son: los *Registros inalterables* (ningún participante puede cambiar o falsificar una transacción una vez grabada en el libro mayor compartido) y los *Contratos inteligentes* (conjunto de reglas para acelerar las transacciones).

Los registros en la blockchain presentan cuatro características importantes:

El código abierto

Cualquiera puede conocer y copiar el código fuente. Esto implica, además de una máxima transparencia, una gobernanza descentralizada y anónima del sistema.

El anonimato de las direcciones del usuario

Las cuentas se crean de forma privada y anónima. Nadie identifica al usuario, ni le pide sus datos. Conocer las identidades del usuario eliminaría toda la privacidad característica del sistema dinerario.

La legitimación criptográfica

En la blockchain se registran transacciones que se vinculan a claves públicas criptográficas, de manera que solo son válidas aquellas firmadas con las claves privadas correspondientes. Estas operaciones son registradas por nodos.

El consenso de los nodos para formar la base de datos compartida

No es suficiente con que cada nodo de forma separada recoja y valide las nuevas transacciones comunicadas a la red. Es preciso que los nodos se pongan de acuerdo sobre una versión común o compartida del registro.

En definitiva, la cadena de bloques se ha consolidado como una plataforma para "notarizar" cualquier información que se haya registrado a través de una transacción, es decir, cualquier información sobre la que se requiera de una verificación y registro puede ser parte de la blockchain.

La tecnología que sustenta las criptomonedas, es decir, la Blockchain, está cambiando el diálogo en torno a las finanzas y permite la introducción de nuevos recursos.

La cadena de bloques permite crear redes comerciales más abiertas, inclusivas y seguras, modelos operativos compartidos, procesos más eficientes, costos reducidos y nuevos productos y servicios en los sectores de la banca y de las finanzas, ya se trate de instituciones tradicionales o fintech. Asimismo, permite emitir valores digitales en períodos de tiempo más cortos, a costos más bajos, con mayores niveles de personalización.

Así, se amplía el mercado para los inversores y se disminuyen los costos para los emisores, al mismo tiempo que se reduce el riesgo para la contraparte en el caso de operaciones de persona a persona, ya sean humanas o jurídicas.

La Tokenización se define como un método o proceso para representar derechos sobre un activo en un token digital, el cual estará registrado en una blockchain de segunda generación (por ejemplo, Ethereum). En ese sentido, tokenizar un bien o un derecho, es básicamente generar una representación digital del mismo mediante un token creado por un smart contract que reflejará el valor de aquel, ya que tendrá como respaldo al propio activo representado. El crecimiento exponencial de la Tokenización en el mundo genera un movimiento financiero de miles de millones de dólares, representado tanto en monedas fiduciarias como en criptomonedas o cryptoactivos, razón por la cual es necesario avanzar en el estudio e investigación de los potenciales marcos regulatorios y herramientas de análisis.

3. Tendencias del ecosistema tecnológico

Las organizaciones pioneras están desafiando las ortodoxias, trabajando de manera más inteligente y cambiando el enfoque para impulsar la innovación, tanto internamente como en todo su ecosistema tecnológico.

El decimotercer informe anual de Tech Trends proporciona información e inspiración para desbloquear la innovación, generar confianza y diseñar ventajas para el viaje digital por delante.

Se señalan a continuación las siete tendencias 2022 que probablemente afectarán a las empresas en los próximos dos años, incluidas las nuevas oportunidades en automatización, blockchain, intercambio de datos y otras áreas:

Compartir datos de forma ágil

Las nuevas tecnologías dan lugar a modelos y productos comerciales innovadores al simplificar la mecánica del intercambio de datos entre organizaciones, todo ello mientras se preserva el velo de la privacidad.

La nube se vuelve vertical

Los proveedores de software y nube ahora ofrecen soluciones verticales específicas que modernizan los procesos heredados e impulsan la innovación. Implementarlos es un proceso de ensamblaje, lo que libera a las organizaciones para que centren sus recursos en la diferenciación competitiva.

Blockchain: listo para los negocios

La cadena de bloques y otras plataformas de tecnología de contabilidad distribuida están cambiando fundamentalmente la naturaleza de hacer negocios a través de los límites organizacionales y ayudando a muchas empresas a reimaginar cómo crear y administrar activos tangibles y digitales.

TI: automatización a escala

Las organizaciones de Tecnología de Información (TI) del futuro están modernizando la oficina administrativa de TI alejándose de los humanos que reaccionan a los documentos y asignando un modelo proactivo de autoservicio y automatización diseñada. La utilización de esta tecnología debería estar integrada a la estrategia de negocio de la empresa.

IA cibernética: defensa real

A medida de que las organizaciones luchan contra las brechas de seguridad, la Inteligencia Artificial (IA) cibernética puede ser un multiplicador de fuerza, permitiendo que los equipos de seguridad no solo respondan más rápido de lo que pueden moverse los atacantes cibernéticos, sino que también anticipen estos movimientos y actúen preventivamente.

La fuente tecnológica se vuelve física

La explosión de dispositivos inteligentes y el aumento de la automatización de las tareas físicas están ampliando el ámbito de la TI para incluir equipos de fábrica inteligentes conectados a la red, robots industriales, drones, dispositivos integrados con sensores e innumerables otros activos críticos para el negocio.

Notas de campo del futuro

Es necesario conocer más de cerca a las macrofuerzas del siguiente horizonte: cuántica, inteligencia exponencial y experiencia ambiental, visualizando el futuro de estas fuerzas, basado en las realidades de hoy.

4. Impacto de la blockchain en la contabilidad y auditoría

La disrupción de la blockchain promete una mejora en el intercambio de datos eliminando intermediarios. La disponibilidad de la información para todos los intervinientes, la participación consensuada y en cadena aumentan la confiabilidad y la inalterabilidad del proceso.

Se espera que la blockchain introduzca, en general, avances importantes en los sistemas de información contable y mejore la calidad de la información brindada a los inversores, acreedores y otras partes interesadas. Al trabajar con una base de datos distribuida y que no pueda ser corrompida ahorra tiempo y costos de auditoría, aunque sigue presentando un desafío en los paradigmas de evaluación de riesgos y controles internos.

Se necesita en la práctica del contador público recopilar información sobre el concepto y funcionamiento de la blockchain en su relación con los avances para la contabilidad y auditoría e identificar todos aquellos aspectos que pueden requerir un mayor estudio, entendimiento y desarrollo.

El mundo contable está involucrado en todo lo que tenga que ver con la problemática blockchain y criptomonedas. Se considera que las organizaciones contables deben participar activamente en la discusión sobre los aspectos legales y reglamentarios de los mencionados activos.

Algunas grandes firmas contables ya han dado enormes pasos adelante para adecuarse a la nueva tecnología. En la búsqueda de expandir sus servicios y competencias relacionadas con la blockchain en todo el mundo han adquirido cripto activos tecnológicos desarrollados por empresas especializadas.

Evidentemente, las nuevas tecnologías tienen impacto en el trabajo del auditor, ya que han cambiado la forma en que las mejores prácticas de auditoría se desarrollan en la actualidad. La utilización de tecnología aplicada puede brindar mayor eficiencia al proceso de auditoría, reducir tiempos del trabajo y mejorar su efectividad y calidad.

Los nodos en redes en que se basa la blockchain validan las transacciones en tiempo real, mejorando los sistemas de control y otorgan mayor seguridad a la información presentada en los estados financieros.

El rol del auditor podrá variar al desarrollar nuevas habilidades en materia de sistemas de la información y nuevas tecnologías en ciernes. Sin embargo, la importancia del juicio y escepticismo profesional seguirá siendo crítico más allá del avance de cualquier tecnología al servicio del contador público.

La Tecnología Blockchain tiene el potencial de afectar todos los procesos de mantenimiento de registros, incluyendo la forma en que se inician, procesan, autorizan, registran e informan las transacciones.

La tendencia se orienta a un cambio en los modelos de procesamiento, que apunta a que actividades tales como la elaboración de informes financieros y liquidaciones de impuestos se automaticen casi totalmente. Si así finalmente ocurriera, el uso de la Tecnología Blockchain puede tener un papel clave al asegurar la validación de los sistemas de procesamiento.

Los auditores necesitarán entender esta tecnología y analizar y verificar la forma en que la misma se implementa en sus clientes de auditoría y aseguramiento.

Esa especie de libro contable se genera automáticamente y es inmutable, perpetuo y global siendo necesaria la presencia de un auditor de sistemas como experto para dar confianza en un entorno de TI basado en la blockchain, ya que existen una serie de riesgos:

- La plataforma software sobre la que se ejecuta la blockchain afecta a la integridad de los datos, es decir, si la plataforma no es fiable, este hecho afecta directamente a la blockchain.
- Ningún software está exento de ataques y, por lo tanto, la infraestructura que permite la blockchain está sujeta a amenazas y vulnerabilidades habituales. A lo largo de los años hubo numerosos casos registrados de ataques correspondientes a vulnerabilidades en los servidores, bien por falta de configuración o fallos en su diseño.
- Como en cualquier infraestructura, es necesario verificar el procedimiento de cambios y la segregación de funciones y privilegios en el acceso a los datos, ya que son controles que afectan directamente en la integridad de cualquier sistema.
- Adicionalmente, y desde un punto de vista no técnico, también se debería incluir procedimientos de auditoría, para verificar los riesgos que conllevan cualquier tipo de operación no regulada.

Todo lo señalado pone de relieve la necesidad de crear estándares de seguridad o la adopción de algunos ya existentes, dentro del área financiera y que un experto del auditor examine el sistema, para ofrecer confianza en un entorno de esta naturaleza.

Por otra parte, en el camino de la prestación de los servicios de auditoría se ha anunciado en el mercado la incorporación de herramientas de auditoría que pueden utilizarse para soporte a entidades que realizan operaciones con criptomonedas.

Esta solución puede: (1) proveer evidencia independiente y sustantiva en lo concerniente a claves privadas - direcciones públicas, una de las piezas esenciales para establecer la propiedad de las criptomonedas; y (2) consultar de manera segura la blockchain para obtener información confiable sobre las operaciones y los saldos de la blockchain.

Es muy importante que mientras las empresas continúan sus procesos de digitalización los auditores se mantengan actualizados con los cambios tecnológicos del mercado aplicando herramientas que estén de consuno con las tecnologías emergentes.

II - CRIPTOMONEDAS

1. Introducción

Particularmente los términos de dinero digital, dinero virtual y de criptomoneda se están utilizando indistintamente, pero estos tres conceptos, estrictamente hablando, no son intercambiables:

1. Una *moneda digital* es emitida y generalmente controlada por sus desarrolladores, y utilizada y aceptada entre los miembros de una comunidad específica que reconoce su validez. Los dineros digitales son un medio de intercambio que opera como una moneda dentro de su propio contexto. Sin embargo, no cuentan con los atributos de una moneda real a menos que sea emitida por un banco central.
2. Una *moneda virtual* suele ser el término empleado para las monedas utilizadas en los juegos en línea. Estas solo tienen valor dentro del juego y proporcionan un incentivo para dedicarle más horas de juego. En un contexto más amplio, son un medio de intercambio en el marco de un mundo virtual.
3. Una *criptomoneda* se basa en los principios de criptografía para proporcionar un medio seguro de intercambio. En términos generales, no está respaldada por un banco central, un gobierno o una mercancía, pero al estar basada en la Tecnología Blockchain se puede usar como moneda de cambio y depósito de valor.

Las criptomonedas representan un tipo de divisa alternativa, existiendo controversia respecto a que tengan que ser de control descentralizado o monedas centralizadas por los bancos centrales u otra entidad. Utilizan criptografía robusta para asegurar las transacciones, controlar la creación de unidades adicionales y verificar la transferencia de activos usando tecnologías de registro distribuido.

Como cualquier otro tipo de divisa las criptomonedas pueden adquirirse principalmente por tres motivos:

- *Medio de pago*: este sería el uso original para el que fueron diseñadas, servir como elemento de intercambio en operaciones de compra y venta de productos o servicios.
- *Negocio*: la compraventa de criptomonedas puede ser la actividad principal de una sociedad del mismo modo que existen las empresas de cambio de divisas.
- *Inversión*: se puede tratar la criptomoneda como un elemento de inversión (de alto riesgo) para obtener un rendimiento en el futuro al igual que se haría con cualquier activo financiero o derivado.

El control de cada moneda digital funciona a través de una base de datos descentralizada, usualmente una cadena de bloques (*blockchain*), que sirve como una base de datos de transacciones financieras pública.

La primera criptomoneda que comenzó a operar fue *Bitcoin* en 2009, la reina de las divisas virtuales. Los "mineros" se emplean para verificar las transacciones de bitcoin y también para emitir nuevos bitcoins a la red. Las normas que sustentan el bitcoin estipulan un límite para crear bitcoins.

La *minería de Bitcoin* es una forma de obtener esta criptomoneda. La minería crea nuevos bitcoins mediante la fabricación de nuevas partes de blockchain. Para poder minar debe haber una red de computadoras punto a punto para que las tareas se puedan realizar con su poder de cómputo combinado. Cuantas más computadoras y menos centralizado sea el sistema, más rápidamente las tareas serán operadas.

Desde 2009 han surgido otras monedas digitales con diferentes características tales como:

Litecoin (criptomoneda anónima basada en una red P2P, sin ningún tipo de autoridad que la regule).

Ethereum (plataforma de fuente abierta, descentralizada a diferencia de otras cadenas de bloques).

Bitcoin Cash (comunidad que avanza en la creación de una moneda sólida accesible a todo el mundo).

Ripple (no usa la Tecnología Blockchain sino que tiene su propia tecnología, conocida como RPCA).

Dash (anteriormente conocida como XCoin y Darkcoin, es una criptomoneda y proyecto de software de código abierto).

Dogecoin (moneda que nació de "doge", uno de los memes más populares de internet).

Peercoin (primera criptodivisa basada en una implementación combinada de *proof-of-stake/proof-of-work-system*).

Potcoin (criptomoneda *peer-to-peer* con el objetivo de convertirse en la forma estándar de pago para una industria específica).

Primecoin (criptomoneda que implementa un sistema de prueba de trabajo que busca cadenas de números primos), entre otras tantas.

Existen en el mercado algo así como 2.700 criptomonedas por si esto no fuera suficiente, cada poco tiempo pueden aparecer nuevas. Aunque la gran mayoría apuesten por la Tecnología Blockchain, cada una tiende a contar con una tecnología, encriptación y filosofía distinta.

En el mundo de los *expertos en economía* sigue habiendo escepticismo sobre cada una de las nuevas criptomonedas que salen al mercado. Al respecto, ilustramos con algunas expresiones vertidas:

"El sentido común nos dice que los bienes escasos son más propensos a mantener su valor que los más abundantes".

"Pero en el mundo de las criptomonedas, el sentido común, es quizás, una guía pobre para el comportamiento futuro".

"Una unidad digital no tiene valor intrínseco, a menos que pueda ser usada en transacciones".

"No puedo nombrar una sola criptomoneda que sea más útil en transacciones que una tarjeta de crédito denominada en dólares, libras o yenes".

"No hay nada intrínsecamente erróneo con las monedas digitales proporcionadas de forma privada, pero necesitan estar bien diseñadas y bien pensadas".

"Valen mucho porque la gente dice que lo valen".

"Tengo poca confianza en que lleguen a valer mucho a largo plazo".

"Una gigantesca estafa está por explotar en la cara de muchísimas personas".

2. Criptomonedas más usadas

Por su estabilidad las criptomonedas más populares en el mercado son las indicadas seguidamente:

Bitcoin

Se trata de una red consensuada que permite un nuevo sistema de pago y una moneda completamente digital.

Es la primera red entre pares de pago descentralizado impulsado por sus usuarios sin una autoridad central o intermediarios. Desde un punto de vista de usuario, Bitcoin es como dinero para Internet.

Representa la primera implementación de un concepto conocido como "moneda criptográfica", la cual fue descrita por primera vez en 1998 por Wei Dai en la lista de correo electrónico "cypherpunks", donde propuso la idea de un nuevo tipo de dinero que utilizara criptografía para controlar su creación y las transacciones, en lugar de que lo hiciera una autoridad centralizada.

La primera especificación del protocolo Bitcoin y la prueba del concepto, junto con el software que lo sustenta (*blockchain*) la publicó "Satoshi Nakamoto" en 2009 en una lista de correo electrónico. Desde entonces, la comunidad ha crecido de forma exponencial y cuenta con numerosos desarrolladores que trabajan en el protocolo Bitcoin.

La aparición del bitcoin fue tan innovadora que los términos de criptomoneda y Bitcoin se funden en uno solo y es indistinto hablar de uno u otro.

Ethereum

Nacida en agosto de 2014, se ha convertido en una de las criptomonedas más populares del mercado.

Ethereum es la red que ha consolidado el concepto de "Blockchain", provocando el surgimiento de redes y criptos basadas en su tecnología.

La divisa virtual de Ethereum es conocida como Ether y, a diferencia del Bitcoin, no cuenta con un límite de emisión. Comprar Ether de forma segura es fácil.

En cuanto a la velocidad de esta red, Ethereum necesita de unos 12 segundos para realizar transacciones de verificación de bloques.

Litecoin

Lleva en el mercado desde 2011 y fue ideada como la alternativa al Bitcoin.

Esta cripto realiza el procesamiento de un bloque cada 2,5 minutos, generando 4 veces más unidades que Bitcoin (que procesa los bloques cada 10 minutos). Además, por este mismo motivo, se la considera como una red más segura.

En cuanto a su límite, es superior al Bitcoin: unos 84 millones de LTC versus 21 millones de BTC.

El Litecoin permite realizar pagos inmediatos a costo bajo.

Una de sus fortalezas constituye la baja volatilidad en el corto plazo. A diferencia de otras criptomonedas utilizadas actualmente para la comercialización de bienes y servicios, Litecoin aporta el gran beneficio de que su precio aumenta o disminuye de una forma relativamente suave.

Dash

Esta es una criptomoneda creada en 2014 con el objetivo de convertirse en una opción de pago de uso masivo. Fue pensada como criptomoneda *peer-to-peer*, una solución para realizar pagos "persona a persona".

Dash, es una mezcla de las palabras "Digital" y "Cash" y cuenta con una capitalización de mercado de unos 2.400 millones de dólares.

Tiene un envío instantáneo: 10 confirmaciones en menos de 1 minuto. Además, también posee tarifas bajas que facilitan su uso como dinero digital.

La creación del servicio Dash Text permite disponer de un monedero Dash en un teléfono con soporte para SMS para recibir y enviar esta cripto.

Opera sobre la base de un modelo de autogobierno y autofinanciación. A diferencia de Bitcoin, la red de Dash puede autofinanciarse para realizar mejoras adicionales a la tecnología DASH.

Ripple

Su verdadera creación ocurrió en 2004 (antes que el Bitcoin).

La trayectoria de Ripple arranca a finales de 2012 y el token (simbólico) se representa como *XRP*.

Una de las principales características es que se trata de una criptodivisa bastante centralizada en un contexto realmente descentralizado. Además, la red Ripple es capaz de ejecutar las transacciones de pagos a través de XRP en solo 3,5 segundos. Estas transferencias inmediatas no requieren período de confirmación.

Ripple cuenta con su propio sistema de cambio de divisas y con buena aceptación por parte de muchas entidades bancarias.

La mayor parte del valor de Ripple radica en la capacidad mejorada de las redes para transferir fondos en todo el mundo.

3. Criptomonedas y gobiernos

Las criptodivisas descentralizadas son producidas colectivamente por todo el sistema, a un radio públicamente conocido que es especificado cuando ese sistema se crea. En los bancos centrales y en los sistemas económicos tradicionales los gobiernos controlan la cantidad de monedas en el mercado. En el caso de las criptomonedas descentralizadas, los gobiernos no pueden producir nuevas unidades. Las criptomonedas tampoco tienen un activo detrás que respalde su valor, al contrario de las monedas tradicionales, cuando tienen ese respaldo.

Hay doctrina que se aparta de la creencia universal y tácitamente aceptada de que el gobierno de un país debe proporcionar una moneda específica y exclusiva al incorporarse el dinero electrónico emitido en forma privada, que permite la circulación de monedas que ofrecen al público otros medios de cambio que se pudiera preferir. Ello debido a la constante evolución tecnológica aplicada a la creación de medios de intercambios comerciales de aceptación internacional (monedas digitales), surgiendo alternativas impensadas y cuestionamientos a los modelos tradicionales. Ya Milton Friedman (1912-2006), conocido por el análisis del dinero, indicaba en 1962 que la idea central radicaba en abolir el uso exclusivo de una sola moneda nacional.

La validez de cada una de las unidades está en la cadena de bloques, que consiste en una lista en constante crecimiento de registros, llamados bloques, que son enlazados y asegurados usando criptografía. Por diseño, las cadenas de bloques son inherentemente resistentes a la modificación de los datos. Comparado con los sistemas monetarios tradicionales, las criptomonedas son más difíciles de legislar debido a la criptografía usada en el sistema.

Es importante señalar que:

- El Departamento del Tesoro de los Estados Unidos, el 8/7/2022, pidió por la regulación de las criptomonedas y les solicitó a los países trabajar de manera conjunta para evitar baches que posteriormente puedan producir delitos. Un comunicado de prensa difundió que "*Una regulación, supervisión y auditoría desigual sobre las jurisdicciones genera oportunidades para la arbitrariedad y eleva el riesgo para la estabilidad financiera y la protección de consumidores, inversores, empresas y mercados*". El Tesoro fue crítico sobre un marco normativo inadecuado, que incita el lavado de dinero y el terrorismo financiero. La problemática, que se encuentra presente en varios países le genera dificultades a Estados Unidos para investigar las transacciones en caso de que el dinero se transfiera al exterior. Del mismo modo, el organismo consideró que el país debe continuar siendo "*un líder en las discusiones acerca de las monedas digitales emitidas por los bancos centrales*".

- La Reserva Federal exploró en los últimos meses la posibilidad de un dólar digital pero aún no alcanzó una decisión final, mientras que el Banco Central Europeo inició en julio del año pasado una investigación de 24 meses para un euro en dicho formato. "*El trabajo internacional conjunto debe continuar buscando soluciones para todos los problemas y desafíos que comprenden los activos digitales, incluyendo la estabilidad financiera, la protección a los consumidores y los inversores, el lavado*

de dinero, la evasión a sanciones y otras actividades ilícitas”, indicó el Tesoro. La entidad se comprometió a continuar el trabajo conjunto con otras organizaciones, como el G7, el G20 y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

- El FMI, por su parte, si bien destacó las posibilidades de bancarización y la rapidez de pagos que brindan las criptomonedas, advirtió por los riesgos a la estabilidad financiera: *“El anonimato de los criptoactivos crea vacíos en los datos para los reguladores y puede abrir puertas al lavado de dinero y al financiamiento de terroristas”*.

- La Unión Europea acordó regulaciones, ya que las empresas de criptomonedas necesitarán una licencia y garantías para los clientes para emitir y vender tokens digitales en la UE, en virtud de las nuevas e innovadoras normas acordadas por el bloque para controlar el volátil mercado. A nivel mundial, los criptoactivos no están regulados en su mayor parte y los operadores nacionales de la UE están obligados a mostrar controles para combatir el blanqueo de capitales. Los representantes del Parlamento Europeo y de los Estados de la UE llegaron recientemente a un acuerdo sobre la ley de mercados de criptoactivos, a los efectos de poner orden y establecer normas claras para un mercado armonizado.

4. Definiciones y características propias

Algunas definiciones de monedas virtuales o criptomonedas:

- *“Las monedas virtuales son una representación digital de valor no emitida ni garantizada por un Banco Central ni por una autoridad pública, no necesariamente asociada a una moneda establecida legalmente, que no posee el estatuto jurídico de moneda o dinero, pero es aceptada por personas físicas y jurídicas como medio de cambio y que puede transferirse, almacenarse y negociarse por medios electrónicos” (Directiva Unión Europea 2015/849).*

- *“Las criptomonedas constituyen una representación digital de valor no emitida por un banco central ni por una autoridad pública, ni necesariamente asociada a una moneda fiduciaria, pero aceptada por personas físicas o jurídicas como medio de pago y que puede transferirse, almacenarse o negociarse por medios electrónicos, y no tienen la consideración legal de moneda o dinero” (Autoridad Bancaria Europea - Dictamen sobre monedas virtuales - 4/7/2019).*

- *“Se entenderá por ‘Monedas Virtuales’ a la representación digital de valor que puede ser objeto de comercio digital y cuyas funciones son la de constituir un medio de intercambio, y/o una unidad de cuenta y/o una reserva de valor, pero que no tienen curso legal, ni se emiten, ni se encuentran garantizadas por ningún país o jurisdicción. En este sentido las monedas virtuales se diferencian del dinero electrónico, que es un mecanismo para transferir digitalmente monedas fiduciarias, es decir, mediante el cual se transfieren electrónicamente monedas que tienen curso legal en algún país o jurisdicción” [Unidad de Información Financiera (UIF) - R. 300/2014, “Prevención del lavado de activos y de la financiación del terrorismo. Reporte de operaciones efectuadas con monedas virtuales”].*

Características propias:

Las criptomonedas pertenecen al entorno digital, su naturaleza es la de bienes inmateriales pues no tienen soporte físico. Se crean como un modo de intercambio de bienes, derechos, servicios o incluso de otras criptomonedas. No dependen de un ente gubernamental que las emita o respalde.

Lo que brinda veracidad a la información transmitida mediante el intercambio de criptomonedas es el sistema de encriptación, por el cual se permite que dos personas independientes realicen una transacción sin que intervenga un tercero que dé fe a la operación.

El sistema en el que se basan las criptomonedas es el registro digital distribuido (DLT, por su sigla en inglés). Cada una de las transacciones se registra en un *Distributed Ledger Technology*, que está protegido y respaldado por un sistema criptográfico y este sistema permite que no haya una figura centralizadora de su funcionamiento, ya que son los participantes en el sistema los que verifican cada una de las operaciones.

El “minado” es el conjunto de procesos necesarios para validar y procesar las transacciones de una criptomoneda, mediante la resolución de operaciones criptográficas, que son necesarias para mantener la estabilidad y seguridad de la Red. Este proceso está recompensado con la obtención de criptomonedas.

5. Criptomonedas y tratamiento contable e impositivo

Comentarios sobre el tratamiento contable

La tecnología que sustenta a las criptomonedas replantea procesos desde la transformación de herramientas tan simples como libros de contabilidad, hojas de cálculo y contratos inteligentes, hasta aquellas destinadas a pagos, cobros y préstamos, entre muchas otras.

A causa de la creciente aceptación de las criptomonedas y la generalización en su uso, se hace necesario establecer criterios contables. Sin embargo, debido a los distintos usos que se les puede dar y a su más o menos reciente creación, no hay claridad con respecto a su tratamiento contable, por lo que se puede tener que recurrir a las consultas a organismos oficiales, así como a la legislación general para establecer las directrices básicas a seguir.

La aparición de dichas criptomonedas, su aumento y aceptación progresiva, constituye un ejemplo de cómo el surgimiento de un nuevo producto puede caer en un vacío legal, para lo cual sería necesario una correcta interpretación de las normas y realidad económica, por parte de un profesional o equipo técnico competente para evitar errores u omisiones en la formulación de los estados financieros.

Las criptomonedas no cuentan hoy con un tratamiento normativo contable definido específicamente. No encontramos normas contables particulares a nivel local. El Comité de Interpretación de las NIIF analizó la forma en que se aplican esas Normas Internacionales de Información Financiera a la tenencia de criptomonedas.

El intercambio de criptomoneda por bienes o servicios, por otra criptomoneda o por dinero puede provocar una variación patrimonial y, por lo tanto, la necesidad de reconocer una ganancia o pérdida.

- Las compras de moneda virtual a cambio de dinero de curso legal se puede registrar con un efecto comercial a corto o largo plazo en función del plazo de permanencia que se estime dentro del balance (menor o mayor a un año) al igual que cualquier otro elemento patrimonial.

- Las compras de productos o servicios pagados con moneda virtual se pueden considerar como un intercambio de activos como si se tratara de una permuta comercial y, por lo tanto, daría lugar a un beneficio o pérdida que se deberá registrar en la cuenta de resultados.

Básicamente, las operaciones con criptomonedas pueden tratarse como cualquier otro elemento patrimonial al registrarse y medirse en función de su naturaleza y función específica, y siempre respetando los lineamientos contenidos en el *Marco Conceptual de Información Financiera* aplicable.

El tenedor de una criptomoneda no tiene billetes o moneda ni el derecho a billetes o monedas. Tiene una clave de una dirección en una cadena de bloques que puede usarse para facilitar los intercambios par a par. Si bien es posible convertir una criptomoneda en efectivo, quizá mediante un Intercambio de criptomonedas, el tenedor no tiene el derecho a efectivo. Adicionalmente, la volatilidad de los precios de la criptomoneda no es consistente con el requerimiento de que los equivalentes de efectivo puedan

estar sujetos solo a riesgo insignificante a cambios de valor.

Entonces, ¿si una criptomoneda no es efectiva, es otro tipo de activo financiero?, ¿si una criptomoneda no cumple con las condiciones para considerarla un activo financiero, ante qué tipo de activo nos encontramos?

Los sistemas de pago evolucionan y los consumidores usan cada vez menos billetes y monedas metálicas y más tarjetas de crédito, débito y otras formas digitales de pago. Las criptomonedas son digitales, no se puede retirar una criptomoneda, solo se puede transferir una moneda o fracción de una moneda a otra parte. Entonces, surge la pregunta clave: ¿cómo debe contabilizarse una criptomoneda y presentarse en los estados financieros?

Crear nuevos requerimientos de presentación de reportes lleva su tiempo y resulta probable que las criptomonedas evolucionen más allá de su forma actual.

Cuando una entidad acepta criptomoneda en intercambio de bienes y servicios necesitará evaluar los requerimientos contenidos en la norma relevante disponible.

Comentarios sobre la decisión de Agenda en las NIIF

El Comité de Interpretación NIIF emitió el 21/6/2019 una declaración para clarificar el tratamiento contable de las criptomonedas.

Las describe como los criptoactivos que reúnen las siguientes características:

- Moneda digital o virtual registrada en un libro mayor distribuido, protegida y respaldada por un sistema criptográfico que usa criptografía por seguridad.
- No está emitida por autoridad jurisdiccional o por otra parte.
- No surge de un contrato entre el titular y otra parte.

En su documento dicho Comité expresó que las tenencias de criptomonedas cumplen con la definición de un *Activo intangible*.

El argumento para catalogarlas como tal es que:

1. Las criptomonedas son capaces de ser separadas del titular y venderse o transferirse individualmente.
2. No le da al titular el derecho a recibir un número fijo o determinable de unidades de moneda.

El concepto de "separables", según el organismo, se refiere más estrictamente a un grupo de activos que pueden ser separados o divididos de la entidad y vendidos, transferidos, licenciados, arrendados o intercambiados, ya sea individualmente o junto con un contrato relacionado, un activo identificable o un pasivo. Asimismo, sostuvo que la "*criptomoneda no representa equidad y no le otorga al titular derechos contractuales de cambio*". Como tercera afirmación expresó que "*la criptomoneda no es efectivo porque no es, a efectos prácticos, un medio de intercambio*". Y también que, en algunos casos, las criptomonedas podrían contabilizarse como *Inventarios* si una entidad "*mantiene criptomonedas para la venta en el curso normal de los negocios*".

En síntesis, la decisión de agenda clarifica que las criptomonedas deben contabilizarse de la siguiente manera:

- Según la NIC 2 *Existencias*, cuando se mantengan para la venta en el curso ordinario del negocio.
- En caso contrario, se registren según la NIC 38 *Activos Intangibles*.
- La NIC 38 no se aplica a activos intangibles mantenidos para la venta en el curso normal del negocio y tales activos intangibles deben contabilizarse según la NIC 2.

La NIC 2 define "**Inventarios**" como "*Activos: (a) mantenidos para la venta en el curso ordinario del negocio; (b) en proceso de producción con vistas a esa venta; o (c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios*".

La NIC 38 se refiere a "**Activos intangibles**" como cualquier "*Activo identificable, de carácter no monetario y sin apariencia física*".

Los criptoactivos NO cumplen con la estricta definición de "**Efectivo**": "*La moneda (efectivo) es un activo financiero porque representa el medio de cambio y, por ello, es la base sobre la que se miden y reconocen todas las transacciones en los estados financieros. Un depósito de efectivo en un banco o institución financiera similar es un activo financiero porque representa, para el depositante, un derecho contractual para obtener efectivo de la entidad o para girar un cheque u otro instrumento similar contra el saldo del mismo, a favor de un acreedor, en pago de un pasivo financiero*" (NIC 32).

Salvo las referencias anteriores que pueden aplicarse a las criptomonedas no existe un estándar contable específico que cubra los criptoactivos, aunque podemos esperar que surjan estándares de información financiera globales más concretos.

Con respecto a los requerimientos de información a revelar en los estados financieros el Comité NIIF señala lo siguiente:

- Una entidad proporcionará la información a revelar requerida por la NIC 2 *Existencias*, para criptomonedas mantenidas para la venta en el curso ordinario del negocio y por la NIC 38 *Activos Intangibles* para las tenencias de criptomonedas a las que se aplica esa NIC 38.
- Si una entidad mide las tenencias de criptomonedas a valor razonable, la NIIF 13 *Mediciones del Valor Razonable*, especifica los requerimientos de información a revelar aplicables.
- Al aplicar la NIC 1 *Presentación de Estados Financieros*, una entidad revelará los juicios que su gerencia ha realizado con respecto a la contabilización de las tenencias de criptomonedas si forman parte de los juicios que tuvieron el efecto más significativo sobre los importes reconocidos en los estados financieros.
- La NIC 10 *Hechos Ocurredos después del Período sobre el que se Informa*, requiere que una entidad revele los detalles de los sucesos materiales o que tienen importancia relativa que no requieren ajuste, incluyendo información sobre la naturaleza del suceso y una estimación de su efecto financiero (o una declaración de que esta estimación no puede realizarse).

Con relación a los *Mineros*, literalmente no hay orientación sobre la contabilización de las criptomonedas. En caso de ser propietarios de criptomonedas no es necesario comprender el proceso completo de generación, pero, en cambio, es imprescindible entenderlo para los mineros. La razón es que una vez que se comprende lo que en esencia hacen, puede decidirse cómo reflejarlo en sus cuentas.

Mucha gente tiende a confundir el término de Minería de criptomonedas con el concepto de Actividades Extractivas que aplica la NIIF 6 *Exploración y Evaluación de Recursos Minerales*. Aquí, obviamente, los mineros NO están minando en este sentido.

Sabemos que una de las características básicas de las criptomonedas es la criptografía que se utiliza para garantizar la seguridad y prevenir el fraude. Cada transacción debe verificarse agregando una especie de firma digital y adicionada al libro mayor que es distribuido digitalmente. Cuando alguien realiza una transacción con criptomonedas, esta transacción se transmite a la red de participantes. Entonces, un minero es responsable de lo indicado a continuación:

- Verificar la transacción y crear el nuevo bloque de transacciones.
- Actualizar el libro mayor distribuido para incluir la transacción recién verificada (o bloque de transacciones).

Este enorme libro mayor descentralizado se llama blockchain (Cadena de bloques), porque todas las transacciones se dividen en bloques. Un bloque se crea mediante una serie de transacciones individuales.

Por su trabajo, los mineros obtienen dos tipos de ingresos:

- Recompensa de bloque: obtenida por crear el bloque; y
- Tarifas de transacción: obtenidas por validar una transacción específica.

Hay muchas transacciones en un bloque y cuando el minero realiza su trabajo, generalmente recibe estos dos ingresos. Además, cuando los mineros extraen o hacen el trabajo computacional para verificar las transacciones y actualizar la cadena de bloques utilizan muchos recursos: computadoras, discos, tarjetas gráficas, electricidad, alquileres de locales, etcétera.

Por lo tanto, las preguntas a plantearse son:

¿Cómo contabilizar todos estos gastos efectuados en la minería de criptomonedas?

¿Cómo contabilizar las recompensas que obtienen por la minería?

En suma, el nuevo reto como contadores públicos será adaptarnos a la realidad de la problemática de los criptoactivos.

Comentarios sobre el tratamiento impositivo

Las autoridades tributarias en el mundo se están involucrando con las implicaciones fiscales de los activos digitales. Sin embargo, esas autoridades tributarias pueden adoptar diferentes enfoques, por lo que será relevante considerar las normas establecidas en las jurisdicciones correspondientes.

En términos generales, se espera que la clasificación para efectos tributarios se base principalmente en el tratamiento contable.

Los corredores de activos digitales que poseen ganancias o pérdidas volátiles debido a los cambios en el valor razonable, también pueden experimentar volatilidad de impuestos.

Es probable que dichas autoridades tributarias traten la venta de una criptomoneda por otra criptomoneda como un evento sujeto a impuesto. Por ello, es necesario contar con los registros de las transacciones realizadas durante el año.

Cuando las criptomonedas como Bitcoin surgieron hace más de una década representaron un desafío para las autoridades fiscales mundiales: ¿cómo se podría gravar esta nueva forma de activo intangible y establecer las responsabilidades del inversor? De hecho, el desafío parecía tan grande que muchos casi parecían ignorar el problema.

No se entendería a los criptoactivos (de los cuales las criptomonedas son un subconjunto) como moneda, o como una forma de dinero, sino más bien algo "de naturaleza similar a un comercio de acciones o valores".

Las consideraciones de manual destacan que la cuestión importante al decidir sobre un tratamiento fiscal es si las actividades de criptoactivos equivalen a una transacción. En otras palabras, ¿invertir y comercializar criptoactivos es un negocio sustancial por derecho propio?

Si se entiende que una persona está comerciando, los ingresos y los gastos se incorporarán al cálculo de las ganancias comerciales. Y se aplicará el impuesto sobre la renta. En el caso de las empresas, las ganancias de los criptoactivos se tratarán como parte de las ganancias comerciales.

A medida que el estado de este nuevo tipo de activo se aclare y que las autoridades fiscales asuman un liderazgo en la determinación de la política fiscal, podemos esperar que surjan normas más concretas.

Al respecto, la necesidad de recaudar por parte del Estado argentino en todos sus niveles lo ha llevado a poner en la mira a las criptomonedas, un activo digital que se convirtió en la solución para ahorristas de todo tamaño ante las sucesivas restricciones a la compra de divisa extranjera.

A lo largo de los últimos años, la Nación y las Provincias argentinas impulsaron una serie de modificaciones en sus normas tendientes a gravar con impuestos los servicios digitales, acoplándose así a una tendencia global.

En el marco de la digitalización de la economía y el interés de la población en acceder a medios de pago o ahorro menos tradicionales, creció la preferencia de apostar a las denominadas criptomonedas, divisas digitales o activos digitales.

Las agencias de cambio del país, conforme a la resolución (AFIP) 4614/2019 (BO: 25/10/2019) -solamente se contempla a exchanges argentinas, con CUIT en la AFIP- están obligadas a informar datos de los usuarios, tales como saldos en criptomonedas, cantidades de operaciones y movimientos en las cuentas.

Subiéndose a la tendencia son varias las Provincias que ya han ajustado sus Códigos fiscales para establecer precisiones con relación a su tratamiento en el impuesto sobre los ingresos brutos de las actividades u operatorias que involucran a las criptomonedas.

La regulación por parte de la AFIP sobre las criptomonedas es bastante reciente, pero ya hay ciertas medidas impositivas que comentaremos seguidamente:

Lo primero que hay que hacer es diferenciar entre las personas humanas que operan con ellas, o que las usan como medio de inversión y pago, y las llamadas exchanges, o plataformas que ofrecen un servicio de intercambio o de cobros y pagos, a cambio de un servicio o comisión.

Impuesto al valor agregado

Aquellas personas humanas, como lo establece el nuevo Código Civil y Comercial, que usen criptomonedas, es decir que operen, que inviertan o realicen cualquier otra transacción, no estarán alcanzadas por el impuesto al valor agregado, porque, según la ley de IVA, los elementos objetivos del impuesto son la venta de cosas muebles, las obras y las locaciones o prestaciones de servicios, y las operaciones con criptomonedas no se deberían encuadrar en ninguna de estas categorías.

Las comisiones por servicios derivados de la compra o venta de estas criptomonedas SÍ están alcanzadas por el IVA, porque precisamente, esta actividad es una prestación de servicio. Entonces, si una persona (humana o jurídica), cobra una comisión o un honorario, por una operación de moneda digital, en el Territorio Continental Nacional, estará alcanzada por el impuesto al valor agregado.

Impuesto a las ganancias

En la Argentina, con el dictado de la ley de impuesto a las ganancias (LIG) 27430 (BO: 29/12/2017), se incorpora el tratamiento de las monedas digitales en el impuesto a las ganancias.

Es así que, por aplicación del artículo 2, apartado 4) de la LIG, como excepción al principio de FUENTE, se gravan los resultados provenientes de la enajenación de monedas digitales aunque la operación no sea habitual.

En este caso, lo primero que hay que preguntarse es, ¿dónde está la plataforma?

Por aplicación del artículo 7, primer párrafo de la LIG, la fuente de las monedas digitales se determina en función del lugar de ubicación de su emisor. Acá nos encontramos con opiniones encontradas en la doctrina. Hay autores que entienden que se debe

aplicar la norma general del artículo 5 de la LIG.

El artículo 48, inciso k) de la LIG establece que dentro de las ganancias de la segunda categoría se encuentran tipificados los resultados provenientes de operaciones de enajenación de monedas digitales.

El artículo 98, inciso b) de la LIG, establece que las ganancias de segunda categoría de fuente argentina provenientes de la enajenación de monedas digitales tributan el impuesto del 15%. El artículo 98, cuarto párrafo de la LIG, establece que el costo computable por la venta de monedas digitales de fuente argentina se determina en forma histórica, y se aclara que, de existir actualizaciones y diferencias de cambio, no serán consideradas como integrante de la ganancia bruta.

El artículo 94, tercer párrafo de la LIG, determina que las ganancias de fuente extranjera provenientes de la enajenación de monedas digitales están gravadas a la alícuota del 15%. El artículo 143 de la LIG establece que los costos expresados en la moneda del país en que se hubiesen encontrado situados, colocados o utilizados económicamente los bienes, deberán convertirse al tipo de cambio vendedor correspondiente a la fecha en que se produzca su enajenación.

Impuesto sobre los bienes personales

Hay que ver dónde se minaron las monedas. Si se minaron en el exterior les alcanza una alícuota mayor.

Ocurre que la AFIP reinterpretó la legislación vigente y consideró que este tipo de activos debe ser alcanzado por el impuesto sobre los bienes personales.

Al respecto, la opinión del dictamen 2/2022 del 16/6/2022 dice que: *"En virtud de las consideraciones expuestas cabe concluir que las criptomonedas conforman un activo alcanzado por la ley de impuesto sobre los bienes personales de conformidad con lo prescripto en el citado artículo 19, inciso j) y artículo 22, inciso h) de la ley del gravamen procediéndose a rectificar el criterio vertido en el marco de la Actuación..."*.

El organismo recaudador entiende ahora que nos encontramos frente a activos financieros gravados y no a bienes inmateriales exentos. Es decir que el Fisco ha cambiado de opinión respecto de la actuación 176/2019, criterio que ahora se modifica con el dictamen 2/2022.

La expresión valores negociables incluye entonces a los criptoactivos y se puede caracterizar a las criptomonedas como una nueva clase de activo financiero, no tradicional, y basado en la Tecnología Blockchain. Las criptomonedas se pueden tipificar como títulos-valores en algunos casos con cotización conocida mundialmente.

Las *Plataformas Exchange*, por su parte, son empresas que ofrecen un servicio para que los usuarios puedan intercambiar sus criptomonedas y cobran una comisión u honorario por la gestión. Al ser un servicio están alcanzadas por el IVA y ganancias siempre que estén radicadas en el Territorio Continental Nacional.

Ingresos brutos

La Provincia de Córdoba fue la primera en establecer disposiciones específicas vinculadas al tratamiento de las denominadas "monedas digitales".

También se adelantó en intentar darles una definición legal: *A los efectos previstos en el impuesto sobre los ingresos brutos equipárese a "monedas digitales", los términos "moneda virtual", "criptomonedas", "criptoactivos", "tokens", "stablecoins" y demás conceptos que por su naturaleza y/o características constituyan y/o impliquen una representación digital de valor que puede ser objeto susceptible de comercio digital y cuyas funciones -directas o indirectas- son la de constituir un medio de intercambio y/o una unidad de cuenta y/o una reserva de valor.* (Reglamento del Código Tributario cordobés).

En el cálculo de la base imponible se establece una diferenciación entre dos principales actividades: (1) Operaciones abonadas mediante monedas digitales; y (2) Operaciones de compra y venta de monedas digitales realizadas por sujetos habitualistas (actividad desarrollada por los exchanges).

Hay otras Provincias argentinas que avanzaron con tributos sobre las criptomonedas (Neuquén, Catamarca, Tucumán, Buenos Aires).

III - COMENTARIOS FINALES

La Tecnología Blockchain o cadena de bloques es uno de los conceptos más innovadores y disruptivos de los últimos años. Sin embargo, a veces es complicado entender ¿qué es una blockchain?, ¿qué la diferencia de las criptomonedas?, ¿qué ventajas tiene?, ¿cómo funciona un nodo en la red? Las búsquedas en Google sobre el término "Blockchain" se han ido incrementando desde el año 2013 representando así una tendencia que se está estabilizando y en pleno proceso de maduración. Aunque los inicios de la Blockchain están vinculados a la aparición de criptomonedas, esta tecnología se ha extendido a diferentes sectores económicos.

Blockchain

Blockchain es una nueva manera de almacenar datos en un registro distribuido que posibilita que múltiples participantes compartan acceso a la misma información, de manera confidencial y segura.

La Tecnología Blockchain proporciona una nueva infraestructura para construir las próximas aplicaciones innovadoras que van más allá de las criptomonedas, generando cambios profundos y positivos en todos los negocios, las comunidades y la sociedad.

En cuanto hacia dónde va, la Cadena de Bloques potenciará la Inteligencia Artificial (combinación de algoritmos para crear máquinas) y la Internet de las Cosas (red de objetos físicos conectados y tecnología que facilita la comunicación) para hacer que todo, desde las cadenas de abastecimiento hasta la gestión de identidades digitales, sea más inteligente y segura.

Por su naturaleza, Blockchain permite realizar una serie de operaciones combinadas y que por primera vez se pueden utilizar de manera conjunta en el mundo digital:

- Garantiza en cada transacción la identidad de las partes involucradas, ya que todas las transacciones son firmadas criptográficamente.
- Certifica la fecha y hora de la transacción.
- Produce información inmutable e inalterable: no es posible modificarla ni borrarla.
- Brinda información almacenada en la cadena completamente auditable: se incorpora de forma pública y visible para todos los usuarios.
- Funciona sin intermediarios: no hace falta una persona, empresa o institución que legitime la información guardada en la cadena, ya que es segura por naturaleza.
- Las entradas no se pueden borrar o modificar, solo agregar: una blockchain siempre suma nueva información, crece permanentemente.

Tenemos que enfatizar que la blockchain no solamente está protegida por un modelo descentralizado, sino que también se halla

atravesada por métodos criptográficos que garantizan que nada pueda ser borrado o alterado sin que todos los usuarios puedan darse cuenta de ello.

Criptomonedas

La criptomoneda puede definirse como un tipo de moneda o medio de intercambio en Internet distinto al físico (es decir, no en forma de billetes y monedas) que posee propiedades similares a las monedas físicas. Además, permite transacciones instantáneas y transferencia de propiedad sin fronteras.

También llamadas criptodivisas o criptoactivos, las criptomonedas son un medio digital de intercambio. Cumplen la función de una moneda, y de ahí que se las conozca con ese nombre. Sin embargo, es algo totalmente digital, que utiliza métodos criptográficos para asegurar sus transacciones financieras, controlar la creación de nuevas unidades y verificar la transferencia de activos.

El valor de cada criptomoneda es variable, y en los últimos tiempos está habiendo una especulación similar a la de los activos bursátiles. Puede haber caídas abruptas del valor de las criptomonedas. Si se va a operar con ellas para realizar pagos nos podemos encontrar con precios variables.

La cadena de bloques, que está interrelacionada con las criptomonedas, es una especie de libro abierto y público en el que se registran todas las transacciones que hacen los usuarios. Cuando se realiza una transacción sus datos se registran en un bloque y automáticamente se va replicando en el resto. Esto hace que tales datos no puedan ser modificados o manipulados sin modificar el resto de bloques, algo extremadamente complicado.

El éxito de Bitcoin ha desencadenado el establecimiento de numerosas nuevas criptomonedas, lo que ha llevado a la ilusión de que la única aplicación de la tecnología de la cadena de bloques es para la creación de criptomonedas. Sin embargo, la Tecnología Blockchain es capaz de mucho más que solo la creación de criptomonedas y puede apoyar cosas tales como transacciones que requieren identificación personal, revisión por pares, elecciones y otros tipos de decisiones democráticas, y registros de auditoría.

IV - A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

La blockchain ya está aquí y una de las profesiones que se ve afectada por su presencia es la auditoría. Su llegada plantea muchos interrogantes a los contadores públicos. Aspectos como las repercusiones que tiene la Tecnología Blockchain en la auditoría o cómo contabilizar las criptomonedas son cuestiones que aún están sometidas a estudios, debates y seguimientos. Sin embargo, la blockchain también supone la aparición de oportunidades que ya están provocando cambios en el ejercicio de la profesión contable.

Con la blockchain, en principio y por el momento, están garantizadas la seguridad y transparencia de las transacciones. Dos de los aspectos que más preocupan al auditor cuando desarrolla su función. Tanto la profesión auditora como el mundo contable deberán estar atentos para poder adaptarse a los nuevos retos que plantea este entorno de la blockchain y las criptomonedas.

Blockchain garantiza la inviolabilidad de sus registros, transparencia, protección de datos personales y combinada con el uso de herramientas tecnológicas, tales como *Inteligencia Artificial*, *Machine Learning* y *Big-Data*, entre otras, permite alcanzar otra dimensión de la auditoría, transformándola en un sistema de verificación en tiempo real, permitiendo monitorear los procesos y aumentar tanto la seguridad como la eficiencia de las actividades de auditoría y aseguramiento.

Numerosas empresas desde 2017 comenzaron a implementar programas piloto y proyectos del mundo real en una variedad de industrias, desde servicios financieros hasta atención sanitaria, pagos móviles e incluso envíos globales. Son muchas sus aplicaciones y siguen creciendo hasta este año 2022. ¿Continuará siendo tendencia esta tecnología o se reemplazará por otras más novedosas?

La Tecnología de Blockchain también puede ser usada para mejorar el Estado y brindar transparencia a la gestión del Gobierno. La tecnología subyacente en las criptomonedas abrió un abanico de posibilidades para eficientizar los procesos con mayor seguridad y trazabilidad. Representa una gran oportunidad para mejorar la eficiencia y evitar la opacidad de los recursos públicos, y eliminar cualquier posibilidad de clientelismo. Algunos organismos públicos podrían estar explorando las bondades de esta tecnología. La sociedad, cada vez más digitalizada y volcada a la nube detecta en la cadena de bloques una forma superadora de agilizar operaciones y descentralizarlas.

V - BIBLIOGRAFÍA

- Alberti, Matías: "Finanzas: ¿Por qué Blockchain invita a cuestionarlo todo?" - Infobae - 15/8/2022.
- Aldekoa, Jon: "Bitcoin para contable" - 17/10/2019.
- Álvarez Pincay, Dewis - Toala Bozada, Sandra - Delgado Gutiérrez, Zoila - Peñafiel Llor, José: "Sistemas de contabilidad con criptomonedas: Retos para la auditoría pública tradicional" - 2018.
- Ámbito Financiero: "Estados Unidos exige la regulación de las criptomonedas" - Finanzas - 8/7/2022.
- Argañaraz, Agustín - Mazzuchelli, Agostina - Daima, Laura - López, María de los Á.: "Economía y Sociedad, 'Impacto del blockchain en la contabilidad y auditoría'" - Revista especializada en ciencias sociales - Vol. 5 - Nº 9 - 2021.
- Arias, Gustavo: "Criptomonedas: presentación en los estados financieros" - 2021.
- Autores Varios: "Criptomonedas en Argentina" - Compilación ERREPAR - abril 2021.
- BDO, García, Elena: "Es necesario auditar un entorno basado en Blockchain" - El Economista - 9/3/2018.
- BDO, Pérez, Nicolás: "Cómo se deben contabilizar las criptomonedas" - 13/5/2019.
- Boletín Oficial de la República Argentina: "Certificación con Blockchain de las Ediciones electrónicas del Boletín Oficial" - 15/7/2017.
- Casal, Armando M.: "La contabilidad de las criptomonedas" - ERREPAR - D&G (Profesional y Empresaria) - Nº 254 - noviembre /2020 - pág. 1255.
- Cóccharo, Ana: "Criptomonedas: Un desafío para la contabilidad y auditoría" - ERREPAR - D&G (Profesional y Empresaria) - Nº 260 - mayo/2021 - pág. 523.
- CTCP (Consejo Técnico de la Contaduría Pública): "Tratamiento contable de las monedas virtuales" - 28/5/2018.
- Decreto 824/2019: Impuesto a las ganancias - t. o.
- Deloitte: "Global Blockchain Survey" - 2021.
- Deloitte: "Tech Trends" - 2022.
- Deloitte University Press: "Tech Trends. Innovating in the digital era. Blockchain: Democratized trust" - 2016.

- Ehrlich, Steven: "Kraken abre el debate sobre la importancia de auditar las reservas de criptomonedas" - 28/8/2022.
- Fernández, Oscar: "Las criptomonedas en el impuesto a los bienes personales: cambió el criterio de la AFIP" - 8/8/2022.
- Foletti, Natalia: "Si se quiere se puede: ¿Cuál es la llave tecnológica que abre la puerta a un país más confiable y eficiente" - 28/4/2022.
- HMRC: "Manual de criptoactivos" - 2021.
- Huillet, Marie: "El organismo de normas internacionales de contabilidad define Bitcoin como activo intangible" - 23/9/2019.
- IASB, Comité de Interpretación NIIF: "Tenencia de Criptomonedas" - junio/2019.
- ICAC (Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas): "Tratamiento contable de la emisión de criptomoneda" - BOICAC Nº 120/2019.
- Iglesias, Andreina: "¿La AFIP sigue controlando el Bitcoin?" - Noticias Bitcoin - 2020.
- KPMG: "Criptoactivos - Tratamiento contable y tributario" - 2019.
- Laski, Julián: "Blockchain: las nuevas tecnologías al servicio de la auditoría" - ERREPAR - D&G (Profesional y Empresaria) - Nº 232 - enero/2019 - pág. 83.
- Martín Fontecha, Israel: "Qué es una Certificación Blockchain y para qué sirve?" - 2021.
- Monllau Jaques, Teresa: "La blockchain, una oportunidad para el auditor" - 2018.
- Ochoa, Arnaldo: "Las criptomonedas recibirán el tratamiento contable de activos intangibles" - DiarioBitcoin - 24/9/2019.
- Olaya Arboleda, Luis E.: "Aspectos contables y tributarios de las criptomonedas" - marzo/2020.
- Oliveira, Dolores: "Dime en qué provincia vives y te diré cuánto pagas si tenés criptomonedas" - 17/11/2021.
- Oubiña, Gabriel H.: "Los bitcoins en primera persona" - ERREPAR - D&G (Profesional y Empresaria) - Nº 246 - marzo/2020 - pág. 243.
- Pérez, Roberto: "¿Cuántas criptomonedas existen hoy en día?" - Bitnovo - 4/11/2019.
- Pucich, Marisa V. (responsable del proyecto): "Bitcoins: Tratamiento contable e impositivo para sociedades en Argentina" - Trabajo de investigación UADE - 2016.
- PwC: "Lanzamiento de una solución de software para la auditoría de criptomonedas" - 2019.
- Quirós, Fernando: "Realización de un encuentro online sobre aspectos contables e impositivos de las criptomonedas en Argentina" - CryptoResources - 2020.
- R. (UIF) 300/2014: "Prevención del lavado de activos y de la financiación del terrorismo. Reporte de operaciones efectuadas con monedas virtuales" - (BO: 10/7/2014).
- Resolución General (AFIP) 4614/2019: "Procedimiento. Herramientas y/o aplicaciones informáticas relacionadas con movimientos de activos virtuales y no virtuales. Regímenes de información. Su implementación" - (BO: 25/10/2019).
- Riquelme, Eneas: "Criptomonedas. Monedas virtuales y su impacto en el comercio electrónico" - FCE Universidad Nacional de Cuyo - 2020.
- Rodríguez de Ramírez, María del C.: "Blockchain y sus potenciales impactos en la cadena de suministros en organizaciones socialmente responsables" - ERREPAR - D&G (Profesional y Empresaria) - Nº 250 - julio/2020.
- Sáez Hurtado, Javier: "Qué es Blockchain y cómo funciona la tecnología Blockchain" - 4/3/2022.
- Saldisuri, Silvana: "Criptomonedas: qué impuestos se pagan por comprar, vender o ahorrar en moneda virtual" - Clarín - 30/7/2021.
- Torchelli, Valeria y Símaro, Gustavo: "Criptomonedas: Normas vigentes y juicio profesional" - REPRO - agosto/2022.
- Unión Europea - Directiva (UD) del Parlamento Europeo y del Consejo 2018/843 - 30/5/2020.
- Zocaro, Marcos: "Impuesto a las ganancias para criptomonedas: ¿Cómo se paga?" - Economía Digital - 2020.
- Zocaro, Marcos: "Manual de Criptomonedas" - Ed. Osmar Buyatti - marzo 2022.