

M ONEDAS VIRTUALES: qué son y qué retos presentan a las AUTORIDADES

ANTHONY MEZA* Y MILTON VEGA**

La innovación que ha implicado la aparición de monedas virtuales no solo se restringe al uso de activos digitales, sino que incluye las potenciales aplicaciones de la tecnología subyacente: una base de datos distribuida¹ que permite almacenar información sobre transferencias² sin la necesidad de una entidad central.



* Especialista, Departamento de Análisis del Sistema de Pagos del BCRP.
anthony.meza@bcrp.gob.pe



** Subgerente, Sistema de Pagos del BCRP.
milton.vega@bcrp.gob.pe

¹ Conocida como tecnología de bases de datos distribuidas (DLT por sus siglas en inglés).
² La base de datos distribuida puede almacenar información sobre el registro de las transacciones monetarias (para el caso de monedas virtuales), registro de compra y venta de activos (para el caso de registros de titularidad), e incluso puede almacenar reglas que se activan bajo una determinada acción (para el caso de contratos inteligentes), entre otras aplicaciones.

El Comité de Pagos e Infraestructuras de Mercado (CPMI) del Banco de Pagos Internacionales (BIS) presentó en 2015 un resumen de los tipos de activos utilizados como medios de pago, que nos permite ubicar a las monedas virtuales emitidas por el sector privado en la taxonomía del dinero en general. El CPMI diferencia entre dinero digital, dinero electrónico y monedas virtuales (Ver cuadro 1).

En un sentido amplio, el **dinero digital** es la representación del dinero en un medio digital (registro electrónico en bases de datos). En la actualidad, los bancos centrales emiten dos formas de dinero: dinero físico y dinero digital. La primera está representada por los billetes y monedas en circulación y la segunda, por los fondos en las cuentas de depósito de las entidades financieras en el banco central, cuyo registro se lleva a cabo en forma electrónica en su base de datos. Por su parte, las instituciones financieras mantienen el registro de las diferentes cuentas de depósitos y créditos de sus clientes en archivos digitales, por lo que el dinero emitido por la banca comercial también constituye dinero digital.

Otra variedad del dinero digital es el **dinero electrónico**, que se basa en una cuenta prepagada que requiere menos información del solicitante para su apertura, no genera intereses, tiene límites a los montos de operaciones y utiliza preferentemente el canal celular³ para ordenar las transferencias. Por la sencillez de dichas cuentas, este producto tiene un mayor alcance en países en desarrollo en zonas con baja presencia del

sistema financiero, promoviendo la inclusión financiera.

Las variedades de dinero digital, antes mencionadas, requiere de una entidad central que administre el registro de las tenencias y valide que las órdenes de transferencia tienen los fondos correspondientes, evitando que exista un “doble gasto”, esto es, que los mismos recursos se usen para varias transacciones. Por lo que es necesario la intervención de por lo menos un intermediario, el cual genera mayores costos (comisiones) a la transferencia. A medida que aumentan los intermediarios, la transferencia se torna más costosa.

En 2008, se publicó el artículo “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*”⁴ que describía un sistema digital de pagos de persona a persona, que verifica que no exista el problema de “doble gasto” y que mantiene el registro de las tenencias sin la intervención de intermediarios. Dicho artículo es la base del *Bitcoin*, la primera **moneda virtual**.

MONEDA VIRTUAL COMO ACTIVO

Otra variedad que puede adoptar el dinero digital es la **moneda virtual**, un activo digital sin representación física capaz de ser usado como medio de pago entre un grupo de personas que acuerden su aceptación.

Asimismo, en lo que respecta al uso de monedas virtuales, no hay límite al acceso si se cuenta con internet. Los fondos se pueden enviar en tiempo real, no se requiere de datos personales y no hay restricciones sobre quien puede enviar o recibir fondos.

CUADRO 1 ■ Dinero físico y digital

DINERO FÍSICO		DINERO DIGITAL				
Potencial sustituto de dinero físico	MONEDA SOBERANA (SOL S/)			POTENCIAL SUSTITUTO DE UNA MONEDA EN UN ENTORNO DIGITAL		
Tipo (cuentas) talonarios emitidos privadamente (Por ejemplo, “dinero” emitido por alguna autoridad local)	Dinero del Banco Central		Dinero de la banca comercial	Dinero Electrónico (e-money)	Moneda Virtual	
	Efectivo (billetes y monedas)	Depósitos del banco central			Validación centralizada de transacciones	Validación descentralizada de transacciones
Intercambio físico persona a persona (no es necesario una infraestructura específica)		Infraestructura centralizada (sistemas de pagos y pagos minoristas, incluido las tarjetas)		Puede requerir de una infraestructura centralizada	Mecanismo descentralizado (Intercambio electrónico persona a persona)	
Persona a persona		Administrador central			Persona a persona	
EL ACTIVO						
MECANISMO DE INTERCAMBIO						

FUENTE: BIS (2015), “DIGITAL CURRENCIES”.

³ Se utiliza preferentemente el canal celular por ser el dispositivo electrónico con mayor alcance en las zonas en la que la banca tradicional no logra posicionarse.
⁴ Nakamoto, S. (2008). “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System”.

Las diferencias entre una moneda virtual (por ejemplo *Bitcoin*) y una moneda soberana o nacional (PEN o USD) están asociadas a factores de demanda, emisión y riesgos de estabilidad macro-financiera (Ver Cuadro 2).

TECNOLOGÍA SUBYACENTE

Las operaciones con monedas virtuales se sustentan en bases de datos distribuidos (DLT) entre todos sus participantes, que permite proponer, validar y registrar de manera segura cambios en la información de la base de datos, bajo el diseño de Blockchain u otro, sin la presencia de un administrador central.

Para diferenciar conceptos como DLT y Blockchain se debe tener en cuenta que DLT es un arreglo o acuerdo que permite tener información digital de manera replicada, compartida y sincronizada en múltiples “nodos”⁵ sin importar barreras geográficas. Dicho acuerdo o arreglo se constituye en una red sin una entidad centralizadora, en la cual se necesita un mecanismo de consenso para poder validar la nueva información provista por algún nodo. Uno de los diseños de DLT es Blockchain, cuyo encadenamiento de bloques de información a través de claves criptográficas permite almacenar, replicar y compartir la información de manera sincronizada a todos los nodos participantes en su red.

La tecnología de Blockchain es resistente a ciberataques ya que un *hacker* requeriría modificar los registros de cada bloque de la base de datos distribuidos en cada nodo, operación que es computacionalmente muy compleja y costosa.

RETOS PARA LAS AUTORIDADES

Los retos para las autoridades están relacionados con el uso del activo digital y con las aplicaciones de la DLT. Respecto a la **moneda virtual como activo**, en un documento publicado por el BIS⁶, se señala que aquellas emitidas por el sector privado presentan las siguientes características:

- a) Son volátiles porque su valor reside en la confianza de sus usuarios.
- b) No son un pasivo para ningún agente en la economía y no son respaldados por ninguna autoridad.
- c) Su emisión depende de un protocolo de cómputo y no de ninguna entidad, inclusive su oferta puede estar limitada⁷.

Por ello, las autoridades deben evaluar los siguientes temas:

- a) Decidir si se reconoce a la moneda virtual, ya sea como activo de inversión o como medio de pago.

CUADRO 2 ■ Comparación entre moneda virtual y moneda nacional

	MONEDA VIRTUAL	MONEDA NACIONAL
FACTORES DE DEMANDA		
Valor Intrínseco	Ninguno	Ninguno
Moneda Legal	No	Sí
Utilizado como medio de intercambio	Bajo, pero creciente especialmente en la venta online	Sí
Utilizado como unidad de cuenta	No	Sí
Utilizado como depósito de valor	Restringido, sujeto a <i>shocks</i> de confianza.	Sí, sujeto a un riesgo de inflación.
ESTRUCTURA DE EMISIÓN		
Monopolio/descentralizados	Descentralizado	Monopolio
Fuente	Privado	Público
Cantidades	Fija	Flexible
Reglas	Algoritmo computacional	Basada en reglas (meta de inflación)
¿Es posible el cambio de la regla de emisión?	Sí con el acuerdo de la mayoría de participantes	Sí
RIESGOS DE LA ESTABILIDAD MACRO-FINANCIERA		
¿El riesgo de hiperinflación es debido a un exceso de emisión?	No	Es posible (con una mala gestión política)
Riesgo de deflación a largo plazo	Alto	Bajo
¿Cantidad de base monetaria cambia por <i>shocks</i> temporales?	No (limitado a veces por cambios en las reglas)	Sí
¿Puede el emisor ser prestamista en última instancia con dinero fuera de la base monetaria?	No	Sí

FUENTE: FMI (2016), “VIRTUAL CURRENCIES AND BEYOND: INITIAL CONSIDERATIONS”.

⁵ Para que un participante sea considerado como un nodo de la red es necesario que tenga un dispositivo capaz de conectarse a dicha red y tener una copia actualizada de la base de datos de transacciones.
⁶ BIS (2015) “Digital Currencies”.
⁷ En el caso del Bitcoin, por diseño solo puede alcanzar un máximo de 21 millones de unidades.

- b) Determinar qué instituciones pueden vender y comprar dicha moneda.
- c) Cómo proteger al cliente.
- d) Aplicar las normas sobre lavado de activos y el financiamiento del terrorismo (AML/CFT).
- e) Definir el tratamiento tributario.

Las principales medidas regulatorias adoptadas por los países van desde simples comunicaciones hasta la prohibición del uso de monedas virtuales. En nuestra región, Bolivia prohibió el uso del *Bitcoin*, mientras que Argentina advirtió sobre los riesgos que implica su operación. Por su parte, China prohibió su uso en el sistema financiero y en Rusia se ha propuesto prohibir su emisión (Ver Cuadro 3). Recientemente, la autoridad del mercado de valores de los Estados Unidos ha señalado que las emisiones de monedas virtuales (ICO, por sus siglas en inglés) están en su ámbito de supervisión.

En la actualidad, el uso de las monedas virtuales es muy limitado, por lo que no existen riesgos significativos para la política monetaria. Sin embargo, en el caso de que su uso crezca, la eficiencia de la política monetaria podría verse afectada y las autoridades deberán adoptar medidas al respecto.

Con relación a la **tecnología subyacente DLT**, esta puede cambiar radicalmente la forma en que se mantiene el registro de activos y se realizan transferencias de su propiedad. Según un artículo publicado por el BIS⁸, esta tecnología puede transformar los siguientes aspectos de los servicios financieros y los mercados:

- a) Hacer más eficiente el procesamiento de transacciones.
- b) Facilitar el cumplimiento de obligaciones y cláusulas de contratos.
- c) Aumentar la disponibilidad de activos y fondos.
- d) Disminuir la necesidad de reconciliación entre múltiples infraestructuras que mantienen registros.
- e) Aumentar la transparencia y la inmutabilidad en el registro de las transacciones.
- f) Mejorar la robustez de las redes financieras mediante la gestión de datos distribuidos.
- g) Reducir los riesgos operativos y financieros.

Además, dicha tecnología también puede mejorar la transparencia del mercado si la base de datos se comparte ampliamente con los participantes, las autoridades y otras partes interesadas. Sin embargo, la DLT también puede plantear



En la actualidad, el uso de las monedas virtuales es muy limitado, por lo que no existen riesgos significativos para la política monetaria



nuevos riesgos, por lo que las autoridades deben evaluar los siguientes temas:

- a) Disminuir la incertidumbre en cuestiones de seguridad derivadas de la tecnología.
- b) Solucionar la falta de interoperabilidad con las infraestructuras existentes.
- c) Generar solidez jurídica de las aplicaciones de DLT.
- d) Crear un marco de gobernanza eficaz y sólido.
- e) Tomar en cuenta cuestiones relacionadas con la integridad de los datos, inmutabilidad y privacidad.

LAS MONEDAS VIRTUALES EN EL CASO PERUANO

Si bien no se han adoptado medidas regulatorias sobre las monedas virtuales en el Perú, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP ha emitido un comunicado⁹ referido a esquemas piramidales con la fachada de negocios de monedas virtuales. Cabe señalar que se debe tener presente que las monedas virtuales son activos cuyo valor y liquidez es volátil y depende de las preferencias del mercado, por lo que los inversionistas deben considerar los riesgos asociados.

Al igual que en otros países, en Perú también operan casas de cambio para obtener *Bitcoins*, que pueden ser adquiridos vía digital con pagos hechos con tarjetas de débito o crédito o en efectivo. También existen empresas en línea que ofrecen billeteras de monedas virtuales, así como las entidades que utilizan monedas virtuales para el envío y recepción de remesas, las que se pueden considerar en el ámbito de las empresas de tecnología que ofrecen servicios financieros (*Fintech*).

⁸ BIS (2017) "Distributed Ledger Technology in payment, clearing and settlement".

⁹ <http://www.sbs.gob.pe/noticias/noticia/sbs-alerta-a-la-ciudadania-sobre-modalidades-de-estafa-que-se-están-presentando-en-el-pais/id/1454>

CONCLUSIONES

La introducción de las monedas virtuales ha constituido una innovación importante al permitir que las transacciones entre personas no requieran la participación de un administrador central o de intermediarios, debido a la DLT. Más aún, esta tecnología puede ser usada para varias aplicaciones además del dinero digital, pues permitiría reducir los costos transaccionales en diferentes aplicaciones para el registro y transferencia de activos.

La influencia de las monedas virtuales sobre los servicios financieros es todavía pequeña y se espera que ello se mantenga en el mediano plazo, porque sus usuarios enfrentan riesgos de liquidez y de mercado (precio del activo) de consideración.

El reto para las autoridades está en lograr un consenso entre diferentes jurisdicciones a nivel nacional para coordinar su regulación y supervisión, particularmente en temas vinculados a la

protección al consumidor, la lucha contra actividades ilícitas, su uso en los sistemas de pagos y en transacciones financieras, interoperabilidad y temas de integridad y privacidad de datos.

Por último, los bancos centrales y otras autoridades deben monitorear el desarrollo de las monedas virtuales y las aplicaciones de su tecnología subyacente, así como evaluar su efecto en la economía, en el sistema financiero y en el cumplimiento de sus funciones.

BIBLIOGRAFÍA

- **BIS (2015)**; "Digital Currencies". Committee on Payments and Markets Infrastructures.
- **BIS (2017)**; "Distributed Ledger Technology in payment, clearing and settlement".
- **BCE (2012)**; "Virtual Currency Schemes".
- **FMI (2016)**; "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations". IMF Staff Discussion Note SDN/16/03.
- **Nakamoto, S. (2008)**; "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System".

CUADRO 3 ■ Medidas regulatorias aplicadas en diversos países

País	AML/CFT	Tratamiento tributario	Protección al consumidor	Licencias y registro	Advertencia y prohibición del sector financiero	Prohibiciones de emisiones
Argentina	Advertencia sobre los riesgos AML/CFT		Advertencia al consumidor		Informes de entidades sobre las advertencias	
Bolivia	Enmendar regulaciones existentes	Clarificar el tratamiento tributario				Sí
Canadá			Advertencia al consumidor			
China		Clarificar el tratamiento tributario			Prohibido	
Francia	Aplicación de regulaciones existentes		Advertencia al consumidor			
Alemania	Aplicación de regulaciones existentes					
Italia			Advertencia al consumidor		Advertencia	
Japón	Plan para introducir nuevas regulaciones		Advertencia al consumidor	Plan para introducir nuevas regulaciones		
Rusia	Aplicación de regulaciones existentes		Advertencia al consumidor			Sí-Proyecto de Ley
Singapur	Aplicación de regulaciones existentes	Clarificar el tratamiento tributario	Advertencia al consumidor			
Sudáfrica			Advertencia al consumidor			
Reino Unido	Aplicación de regulaciones existentes	Clarificar el tratamiento tributario				
Estados Unidos	Aplicación de regulaciones existentes	Clarificar el tratamiento tributario	Advertencia al consumidor	Regímenes de licencias estatales		

FUENTE: FMI (2016) "VIRTUAL CURRENCIES AND BEYOND: INITIAL CONSIDERATIONS".