



Participante ingresa al recinto de la conferencia sobre bitcoins en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos.

Internet de confianza

La tecnología de cadena de bloques de Bitcoin, creada para eludir a los bancos, podría terminar beneficiándolos

Andreas Adriano y Hunter Monroe

LO MEJOR del dinero en efectivo es la simplicidad de las operaciones. Uno entrega dinero y recibe algo. Nadie le pregunta el nombre, la dirección, el número de teléfono, la fecha de nacimiento, el número de seguro social, el salario y la antigüedad en el trabajo actual . . . El efectivo genera *confianza* instantánea entre comprador y vendedor.

Ante la imposibilidad práctica de movilizar grandes sumas de efectivo, se crearon los medios de pago con papel y, más tarde, los medios electrónicos. Sin embargo, generar confianza sin efectivo es un proceso complejo y caro. Para acceder a una tarjeta de crédito o débito, el solicitante debe responder preguntas, y el banco emisor, verificar las respuestas y el crédito del solicitante. Para usar la tarjeta se requiere una infraestructura compleja que garantice operaciones rápidas, confiables y seguras, y el costo para el comercio es un porcentaje de la venta.

Las transferencias locales entre bancos dependen de sistemas de pagos operados por bancos centrales; en las transferencias internacionales pueden participar otros bancos comerciales entre los bancos del emisor y del destinatario. Más aún, estas transacciones

pueden demorar varios días. Asimismo, si bien asociamos a los mercados bursátiles modernos con operaciones electrónicas casi instantáneas, la liquidación puede demorar entre dos y tres días, y participan otros actores como custodios, notarios, cámaras de compensación y depositarios centrales de títulos. Hasta que se hayan liquidado las operaciones, las instituciones financieras deben reservar cantidades de efectivo y otros activos líquidos para cubrir el riesgo de incumplimiento.

Más sencilla y más barata

¿Puede la tecnología volver a simplificar o reducir costos? Veamos el bitc^oin, la moneda digital que para algunos representa el final de los bancos, y para otros es un esquema Ponzi y un vehículo financiero para actividades delictivas. El bitc^oin —o más precisamente, la tecnología que le permite funcionar, conocida como libros mayores distribuidos, o cadena de bloques (*blockchain*)— podría permitir lo que muchos consideran una reconfiguración radical del sector financiero (recuadro 1).

La historia del bitc^oin es conocida: comenzó cuando Satoshi Nakamoto —nombre usado

por el inventor, cuya identidad real aún no se conoce con certeza— subió un artículo y un *software* a un foro de discusión de activistas convencidos de que la criptografía podría generar un cambio social y político (“*cypherpunks*”). A otros les interesó y poco después desarrollaron la idea en línea. El bitcóin comenzó a negociarse en 2009, con un tipo de cambio respecto al dólar de EE.UU. de USD 0,0007 por bitcóin. En febrero de 2011, alcanzó la paridad con el dólar. En noviembre de 2013, el valor del bitcóin llegó a su máximo de USD 1.242, y se ha estado negociando en torno a USD 400 la mayor parte de 2016. El valor de los bitcoins en circulación ronda los USD 6.000 millones (frente a USD 1,5 billones que circulan en el mundo).

En un comienzo, el bitcóin deslumbró a los libertarios que deseaban librarse de los bancos y bancos centrales, o cuanto menos tener una alternativa. Si bien el aumento del tipo de cambio desató algo parecido a la fiebre del oro, el anonimato relativo del bitcóin y la facilidad de negociación atrajo a narcotraficantes y otros delincuentes, lo que derivó en una campaña de las fuerzas del orden durante 2013 y 2014 que llevó a prisión a algunos empresarios en las primeras épocas; la iniciativa se ganó así una mala reputación.

Los empresarios tecnológicos y la industria financiera pronto comprendieron que la verdadera novedad no era tan evidente: la tecnología subyacente de los libros mayores distribuidos. En esencia, se trata de una tecnología para verificar y registrar las operaciones en condiciones de igualdad sin una autoridad central. Ignora un principio básico de los sistemas de pagos: contar con un tenedor de libros centralizado, independiente y de confianza que guarde y valide todas las operaciones, una función que suelen cumplir los bancos centrales (véase el gráfico).

Con el bitcóin, todos en Internet pueden validar y registrar operaciones en su propia copia del libro mayor. Agrupan las operaciones durante un período determinado en un bloque, seguido de un sello a prueba

Recuadro 1

Aquí está su dinero



Varias empresas nuevas ya realizan pequeños pagos y prestan servicios de remesas a bajo costo usando el bitcóin como medio de pago, no como divisa. En lugar de cobrar un 8% para enviar remesas, la nueva empresa Circle Internet Financial, por ejemplo, presta el servicio gratis. Su ágil aplicación móvil incorpora funcionalidades de redes sociales, tales como enviar fotografías y emoticones junto con un aviso de pago, atractivo para un grupo demográfico más joven.

Los usuarios vinculan su perfil con una cuenta bancaria o tarjeta en cada punta de la operación y simplemente “remiten por texto” dinero de uno a otro en el mundo. Las operaciones son realizadas con bitcoins, pero no es necesario que el usuario sepa cómo es que sucede. Si el destinatario no forma parte del sistema Bitcoin, es posible de todos modos acceder al dinero con otras “billeteras digitales” (aplicaciones para almacenar bitcoins u otras monedas en su teléfono inteligente) o en las cajas de las empresas de remesas a cambio de una pequeña comisión, siempre que también operen con bitcoins.

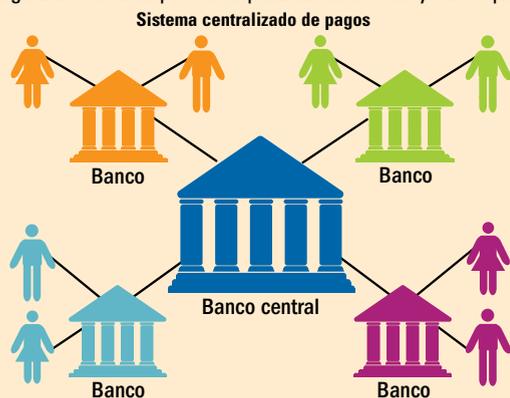
“Es como enviar un correo electrónico”, dice el CEO de Circle, Jeremy Allaire. “A usted no le importa cómo se transmite el mensaje mediante la red”. Explica cómo su cuidadora filipina solía gastar alrededor de USD 50 por cada remesa que enviaba a su familia y actualmente paga USD 0,75, y esa cantidad solo porque su familia en el otro punto de la operación no usa Circle. Dada la rapidez de las operaciones, la conocida volatilidad del bitcóin no es un verdadero problema.

Circle combina el atractivo digital con algunas buenas características de los sistemas “físicos”. Está registrado como un negocio de servicios monetarios, lo que le permite ofrecer muchos servicios bancarios, salvo prestar e invertir el dinero de clientes, y goza de la protección de depósitos del gobierno estadounidense. Recientemente se le autorizó a operar en el Reino Unido y creó una alianza con Barclays Bank.

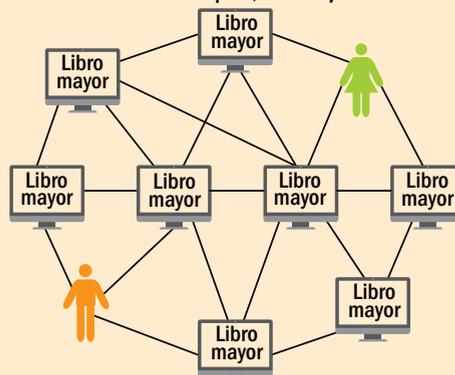
Como muchos directivos de empresas nuevas en los primeros días de Internet, a Allaire —que se financia con capital de riesgo— no le preocupa la rentabilidad a corto plazo. “Nuestra empresa está entrando en un mercado que factura billones de dólares por año para bancos minoristas. Hay enormes porciones del mercado que disputarse o a las que acceder con productos de banca digital”, afirma. ¿Acaso no quebraron muchas empresas a principios de la década de 2000 al centrarse demasiado en adquirir clientes y poco en monetizarlos? “Las empresas de Internet más importantes, todas comenzaron centrándose incansablemente en dar un servicio gratuito con mucho valor al consumidor. Y lo hicieron durante varios años hasta que adquirió una escala significativa”, añade.

Distribuir la carga

En la banca tradicional, el banco central sigue los pagos entre clientes; en la banca con cadenas de bloques, las operaciones se registran en múltiples computadoras en red y son liquidadas por muchas personas.



Sistema de cadenas de bloques (libros mayores distribuidos)



de manipulación. Cada bloque de operaciones se conecta con un bloque correspondiente al período anterior, de allí el término “cadena de bloques”. Para completar el bloque correspondiente a un período se requiere trabajo informático, con una retribución en bitcoins, y a las personas que compiten por completar bloques se las denomina “mineros”. Así pues, el bitcóin, al combinar un enfoque en condiciones de igualdad con seguridad criptográfica, fue la primera moneda digital exitosa, tras varias décadas de intentos infructuosos.

 Qu  tan complicado es? El empresario estadounidense Marc Andreessen lo explicó de esta manera: “El bitcóin nos ofrece la posibilidad de que un usuario de Internet transfiera un bien digital único a otro usuario de Internet, y que la transferencia tenga garantía de seguridad y protección; todos saben que la transferencia ha tenido lugar y nadie puede cuestionar su legitimidad. No es fácil reflejar la magnitud de esta innovación”, afirmó en un artículo del *New York Times* en enero de 2014.

Andreessen fue un precursor de Internet, y en 1993 mientras estaba en la universidad fundó Netscape, el primer navegador usado en la red. Actualmente, dirige Andreessen Horowitz, uno de los fondos de capital de riesgo más influyentes de Silicon Valley. Los inversores en capital de riesgo ganan anticipándose a las novedades. Andreessen y muchos otros inversores en capital de riesgo que financiaron a los creadores de Internet tal como la conocemos apuestan ahora al bitcóin y a la tecnología subyacente de cadenas de bloques. Consideran que esta tecnología es una innovación capaz de establecer, entre personas desconocidas y físicamente distantes, la misma confianza que una operación en efectivo. Algunos predicen que esta posibilidad de desintermediación será la tecnología más disruptiva desde Internet. El adjetivo “disruptivo” (sobreutilizado) se refiere a nuevas tecnologías que sacuden, o incluso destruyen, modelos de negocios tradicionales. Basta pensar en Amazon y las librerías, o en Uber y los taxis. Ahora bien, destruir la industria financiera —el negocio más regulado

del mundo— es otra cosa. Es posible e incluso conveniente, como escribió Martin Wolf del *Financial Times*, en vista de las muchas falencias de la industria, pero muy complicado por los aspectos jurídicos, fiscales, financieros y operativos.

La industria financiera ha tratado de generar confianza actuando como intermediario entre personas o empresas que no se conocen, mientras los bancos centrales y los organismos reguladores respaldan esa confianza supervisando a los bancos y con el seguro de depósito. Las personas y las empresas pagan a los bancos por ejecutar sus operaciones porque otros bancos y el banco central se reconocen como contrapartes de confianza. Es un negocio conveniente para ellos: según un informe de McKinsey&Company, los bancos obtienen una cifra asombrosa de USD 1,7 billones al año —40% de sus ingresos— por servicios de pago global. Más sorprendente aún, a pesar de toda la innovación tecnológica, el costo de la intermediación financiera en Estados Unidos no ha variado considerablemente desde comienzos del siglo XX, según un estudio citado por Andrew Haldane, Economista Jefe del Banco de Inglaterra, en un discurso reciente. En un informe de 2012, el Banco Central Europeo (BCE) estimó que, además de las comisiones, los costos indirectos llegan al 1% del PIB. En la Unión Europea esto equivale a unos  130.000 millones al año. Y el costo de enviar remesas a otro país es aún más alto, casi un 8% según el Banco Mundial. Sin embargo, para varias empresas nuevas —muchas que usan el bitcóin— enviar pagos es tan simple y barato como enviar un correo electrónico (recuadro 2).

Transformando el sector financiero

Según sus promotores, la tecnología de cadenas de bloques de Bitc in puede usarse para una transformación fundamental del sector financiero, por ejemplo, reduciendo el tiempo de liquidación de las operaciones con títulos. Con liquidaciones más rápidas, se necesita menos dinero para cubrir riesgos de

Recuadro 2

Preguntas frecuentes sobre el bitcóin

P:  Es el bitcóin la única moneda digital?

R: No, hay más de 700 monedas denominadas criptomonedas. El bitcóin es la más conocida, y con el mayor valor, liquidez y aceptación en el mercado. El ether está segundo pero lejos.

P:  Las criptomonedas son seguras?

R: Hubo episodios de hacking, robo de bitcoins e incluso quiebra de bolsas o proveedores de monederos electrónicos, pero cada vez ocurre menos.

P:  Son muy volátiles?

R: Las criptomonedas pueden ser muy volátiles. El bitcóin ha estado por sobre USD 400 durante 2016; en mayo de 2015 se negociaba por debajo de USD 300 pero llegó a estar por encima de USD 1.200 en 2013.

P: Si es tan volátil,  es una buena inversión?

R: Es una inversión muy especulativa. Y no está garantizada por un banco central ni respaldada por un gobierno. Los inversores asumen toda la exposición.

P:  Es un buen sistema de pago?

R: Es más barato que muchas opciones convencionales para remesas o transferencias y puede ser conveniente, por ejemplo,

para realizar pagos por medio de teléfonos inteligentes. En la medida en que las operaciones se liquidan rápidamente, la volatilidad no constituye un problema.

P:  C mo puedo comprar bitcoins u otra criptomoneda?

R: Hay muchas bolsas que venden y compran bitcoins, como Coinbase, LocalBitcoins y CoinDesk. Hay cada vez más cajeros automáticos físicos que convierten dinero físico en bitcoins.

P:  C mo se almacenan?

R: Lo más práctico es bajar un monedero digital a un teléfono inteligente. Estos sirven para las compras de poco monto. Guardar grandes cantidades es más complejo. Algunos usuarios tienen una computadora especial no conectada a Internet y usan cifrado y contraseñas muy seguras para proteger sus fondos.

P:  D nde puedo usarlos?

R: Todavía tienen poca aceptación, pero está creciendo. Hay algunos minoristas en línea que aceptan bitcoins, al igual que algunas tiendas físicas.



crédito o liquidación, como sucede con las operaciones en efectivo que no necesitan garantía.

La lista de posibles usuarios es aún mayor. Pensemos, por ejemplo, en títulos de propiedad —los compradores en Estados Unidos contratan un seguro para protegerse de responsabilidad ante un posible reclamo inesperado contra la propiedad que compran— o en el proceso para comprar, registrar y pagar los impuestos de un automóvil. Una cadena de bloques podría ofrecer constancia digital infalsificable de propiedad junto con un registro completo de la cadena de posesión. También genera mucho interés en relación con contratos inteligentes de autoejecución, por ejemplo, un seguro de viaje que se paga automáticamente si se cancela un vuelo, o un préstamo para un automóvil que no le permite arrancar si no se pagan las cuotas. La tecnología de cadena de bloques también activa una alternativa al bitcoin llamada ether (con un valor de USD 800 millones), que últimamente ha atraído atención. A diferencia del bitcoin, se conoce al padre: Vitalik Buterin, un estudiante ruso-canadiense de 22 años que abandonó la universidad.

Jerry Cuomo, vicepresidente de IBM para tecnologías de cadena de bloques, también considera que posibles aplicaciones particulares de esta tecnología pueden mejorar la transparencia mediante cumplimiento y auditoría, en claro contraste con la reputación de secretismo y anonimato del bitcoin. “El bitcoin decidió el anonimato por concepción”, explica. Sin embargo, “es perfectamente posible tener una cadena de bloques con distintos niveles de acceso, donde los participantes no vean lo que los demás están haciendo, pero auditores y reguladores en niveles superiores puedan tener visión de todo”, explica.

Si bien mucha de esta experimentación ocurre en empresas nuevas, IBM es una de las grandes que ha incursionado. En diciembre, se unió a la Fundación Linux para difundir la tecnología de cadena de bloques con *software* de fuente abierta (que permite trabajar en ella a cualquier programador, a diferencia de los sistemas patentados como Windows). Grandes bancos como JPMorgan Chase & Co. y empresas tecnológicas como Cisco e Intel colaboran en la iniciativa. En febrero, la Bolsa de Tokio se unió a IBM para probar el uso de cadenas de bloques para registrar transacciones en mercados con pocas operaciones, y la Bolsa de Australia pidió a Digital Asset Holdings que desarrolle tecnología de libros mayores distribuidos para conciliación y liquidación. Un consorcio de 42 bancos internacionales está trabajando con una empresa nueva llamada R3 para desarrollar tecnologías estandarizadas de libros mayores distribuidos para la industria financiera.

Para ello será fundamental fijar estándares. En un nuevo ciclo de innovación, es habitual que distintas empresas conciban diferentes maneras de hacer algo, lo que lleva a un mosaico de enfoques tecnológicos. Algunos temen que esto tire por la borda años de esfuerzos por la integración de la industria

financiera a nivel mundial. Por ejemplo, en la iniciativa Zona Única de Pagos en Euros (SEPA, por sus siglas en inglés), las autoridades europeas dedicaron 12 años desde el lanzamiento de los billetes y monedas del euro en 2002 para integrar las plataformas tecnológicas y los procedimientos comerciales para que los pagos transfronterizos entre 35 países participantes fueran tan simples y baratos como una transferencia local.

Marc Bayle, director general del BCE a cargo de la infraestructura de mercado y pagos, supervisa SEPA y otras iniciativas de integración continental, como TARGET2, el sistema de liquidación de pagos en efectivo de la zona del euro, y T2S, su equivalente para títulos-valores. Marc sigue la evolución de cadenas de bloques con interés, pero no cree en algunas de las promesas, como acortar los plazos de liquidación. “Nada de las tecnologías actuales impide una liquidación instantánea. El problema es la estructura de los mercados. Si un gestor de fondos en Miami quiere invertir en Fráncfort, habrá muchas consideraciones jurídicas, operativas, fiscales y financieras, y posiblemente prefiera contratar a intermediarios con experiencia en operaciones entre Estados Unidos y Alemania/UE”, dice Bayle.

¿Serán útiles para los bancos centrales?

No descarta que las cadenas de bloques o tecnologías similares de libros mayores distribuidos evolucionen al punto de ser útiles para bancos centrales, pese a las limitaciones actuales y a la tensión conceptual entre libros mayores centrales y distribuidos. Aunque no se prevé el uso de cadenas de bloques para reemplazar a los principales sistemas de liquidación del BCE, se lo está evaluando en ciertos nichos para promover mercados secundarios de títulos más exóticos. “Resta comprobar si esta tecnología nos es útil, si puede reducir costos y ofrecer más resiliencia. Pero, además, cabe pensar en sus efectos sobre la intermediación financiera, la función de los bancos y de otros participantes en el mercado, además de nuestra capacidad como reguladores”, agrega Bayle. Algunos se preguntan si Bitcoin y otras aplicaciones de cadenas de bloques podrían socavar la política monetaria y la estabilidad financiera, pero el consenso opina que no hay riesgo inmediato.

Quizás es demasiado pronto para hablar de cadenas de bloques como “la próxima Internet” o solo como una evolución incremental. Silicon Valley está repleto de grandes ideas inviables y de empresas revolucionarias que desaparecieron en pocos años, pero aun así algunas tuvieron impacto. El navegador web Netscape de Andreessen fue adquirido por AOL en 1999 por más de USD 4.000 millones. AOL, una sombra de lo que fue, fue adquirida casi por la misma cifra en 2015 por Verizon. No es imposible pensar que Bitcoin u otra tecnología de cadena de bloques pueda implosionar debido a una falla de diseño aún desconocida o por las maniobras de un hacker disruptivo.

La tecnología de cadena de bloques recién comienza. Como dijo Bill Gates alguna vez: “Siempre sobreestimamos el cambio que ocurrirá en los próximos dos años y subestimamos el cambio que ocurrirá en los próximos diez”. ■

Andreas Adriano es Oficial Principal de Comunicaciones del Departamento de Comunicaciones del FMI, y Hunter Monroe es Economista Principal del Departamento de Mercados Monetarios y de Capital del FMI.