



Una versión alternativa del Western de Sergio Leone: el banco central(el bueno), el Bitcoin(el malo) y el efectivo(el feo).

Wilfredo Alejandro Díaz Cruz¹

wdiaz@secmca.org

En el indómito entorno financiero, la entrada en escena del Bitcoin en el año 2009 generó posturas dispares entre los agentes económicos que se dividen en, por una parte, entusiastas que promueven su uso no únicamente como dinero *per se* sino también por la tecnología detrás del mismo y, por otra parte, las entidades reguladoras que se mantienen observantes y atentas respecto a las implicancias, principalmente en términos monetarios y de riesgos financieros, que podría tener el uso del Bitcoin y de otras criptomonedas.

Después de nueve años de tener en el mercado al Bitcoin se tienen suficientes datos para analizar la preponderancia de las criptomonedas en los sistemas de pago y en el sistema financiero internacional, así como definir el papel que juegan los tres personajes principales de esta historia, y cómo se interrelacionan para poder dar respuesta a cuatro grandes preguntas: primero, ¿qué riesgos se han detectado respecto al uso del Bitcoin?; segundo, ¿cuáles son las posturas de los bancos centrales?; tercero, ¿cuál es su incidencia en el uso efectivo?; y, por último, ¿qué podemos esperar en un futuro cercano?

¿Bitcoin es o no es dinero?, ¿es realmente el malo?

Según el sitio oficial de Bitcoin, este se define como una red o un protocolo², más que un simple sistema que transfiere monedas digitales de una persona a otra, asemejándose mucho a la definición de un sistema de pagos moderno. No obstante, para que funcione correctamente un sistema de pagos, y, por ende, la dinámica de las transacciones económicas enlazadas al mismo, dependerá de varios factores, entre los cuales existen dos atados al uso del dinero: la confianza que deposita la sociedad en la calidad del dinero que circula, y lo que puede hacer con el mismo. Ambos factores también aplican al Bitcoin

¹Economista Consultor de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (SECMCA). Magister en Macroeconomía de la Pontificia Universidad Católica de Chile. El autor agradece las recomendaciones y comentarios recibidos de Jorge Madrigal y Randall Romero Aguilar, que ayudaron a mejorar este documento. Las opiniones expresadas son las del autor y no necesariamente representan la posición de la SECMCA, ni de los miembros del CMCA.

²Bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto los creadores del protocolo Bitcoin publicaron en el 2008 un artículo con el título “Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario”.



bajo este contexto de un sistema de pagos.

El respaldo que da una sociedad al dinero y a un sistema de pagos no es algo que se da por sentado o que surge espontáneamente, depende también de un marco legal que establece las reglas del juego. Generalmente los gobiernos definen una moneda de curso legal, que habitualmente está respaldada por el prestigio del emisor —que usualmente es el banco central—, y es quien velará por el buen comportamiento de esta moneda en términos de mantenimiento de su valor. También este marco legal considera y permite el intercambio y el uso de otras monedas extranjeras (dólares estadounidenses, euros o yenes) al interior de los estados, para fines comerciales o financieros.

Por ejemplo, en la región centroamericana se registran índices de dolarización considerables en los depósitos y créditos del sistema financiero. Asimismo muchas transacciones se realizan directamente en dólares estadounidenses, inclusive llegando a casos extremos como El Salvador, que adoptó el dólar estadounidense como su moneda de curso legal. Lo anterior muestra cómo una determinada moneda se vuelve dinero, cuando genera la suficiente confianza para ser aceptada en transacciones diarias, sin importar dónde o cómo fue acuñada. La interacción entre un marco legal adecuado y la disposición del público para utilizar una moneda como dinero permite el correcto funcionamiento del sistema de pagos; sin embargo, este tenue equilibrio existe mientras se conserve cierto grado de certidumbre respecto a la estabilidad del valor de esa moneda, es decir en términos simples, qué puede comprarse con ella en el presente, y cuánto podrá comprarse con ella en el futuro (cómo mantiene el valor de la riqueza de los individuos).

¿Por qué Bitcoin u otras criptomonedas no son aceptadas usualmente para hacer transacciones corrientes o para conservar el valor de la riqueza de un individuo? Según Mark Carney, gobernador del Banco de Inglaterra, tanto el Bitcoin y las otras criptomonedas no han sido exitosas en ser un instrumento popular para realizar transacciones debido a la volatilidad de su precio en USD (Browne 2018). Al realizar una estimación sencilla de volatilidad del Bitcoin, es interesante constatar que es tres veces más volátil que, por ejemplo, el oro o el euro (ver cuadro 1).

Esta volatilidad se puede explicar mediante una afirmación: el Bitcoin actualmente

Cuadro 1: Comparación de la volatilidad*

fecha/concepto	Euro	Oro	Bitcoin
2016 ene -2018 jul	0.7%	1.1%	4.2%
últimos 30 días	0.6%	0.8%	3.4%

* Desviación estándar de las variaciones porcentuales diarias. Ejercicio realizado en agosto 2018. Precio en USD



es un activo financiero cuyas transacciones sirven propósitos especulativos; por lo tanto, es visto por la mayoría de los agentes de mercado como una forma de “inversión”, no como un medio de cambio. Parafraseando la jerga de los conocedores en el medio, se dice que todo dinero es activo financiero, pero no todo activo financiero es dinero.

Esta visión especulativa del Bitcoin en realidad va en contra de los principios por los cuales fue creado, visualizándose inicialmente como “Una versión puramente electrónica de efectivo que permitiría que los pagos en línea fuesen enviados directamente de un ente a otro sin tener que pasar por medio de una institución financiera.” (Nakamoto 2008), es decir una moneda descentralizada. Además, en varias ocasiones los entusiastas del Bitcoin han enaltecido su sofisticación en términos criptográficos y su robustez, que permite utilizarle a nivel mundial, poniendo en segundo plano los riesgos que representa su alta volatilidad.

Sumado a lo anterior, Bitcoin y otras criptomonedas también presentan una desventaja considerable respecto a otros medios de pago aceptados, como las tarjetas de crédito: el tiempo-costo de realizar una transacción. Según Morgan Stanley (2018) “Visa y Mastercard, en conjunto, realizan más de 5,000 transacciones por segundo con capacidad para procesar múltiples veces ese número. Por el contrario, Bitcoin tarda 10 minutos en despejar y liquidar una sola transacción en comparación con Ethereum que demora 15 segundos”; así que, en el corto plazo, no es posible comprar un café con criptomonedas, por lo menos en la región. Hasta que se revierta esta situación, el Bitcoin y otras criptomonedas no podrán ser consideradas dentro de un sistema de pagos como dinero *per se*, sino como un activo financiero que puede utilizarse como medio de pago por acuerdo mutuo sin regulación legal. Si la volatilidad convierte al Bitcoin en el malo de la película, salta la duda ¿hasta cuándo podrá mantenerse la especulación sobre el Bitcoin?

Por unos dólares más, el auge de la minería y de una burbuja

Teniendo en cuenta que anteriormente se ha caracterizado al Bitcoin como un activo financiero de alta volatilidad, es necesario indagar un poco sobre cuál es el origen de esa naturaleza especulativa en el mercado, y por qué el comportamiento de su precio en términos de dólares estadounidenses es muy similar al de burbujas financieras que se han dado en el pasado.

En gran medida, el proceso de minería de Bitcoins define la estructura de su precio (en dólares) en el mercado. Además, desde su nacimiento se estableció una cantidad finita de Bitcoins (21 millones) que puede ser minada, siendo también un factor que presiona



su precio al alza al ser un activo, en teoría, escaso, y por ende al igual que si fuera un recurso mineral no renovable, cada vez es más costoso de obtener Bitcoins por medio de minería, cómo se explica más detalladamente en párrafos posteriores.

En el 2009 se minó el primer bloque de Bitcoins (llamado génesis), con los primeros 50 Bitcoins cuyo valor era prácticamente nada; fue hasta en julio del año 2010 cuando los Bitcoins comenzaron a tener un valor cercano a USD 0.08 cada uno. Desde entonces a la actualidad el Bitcoin llegó a precios récord de cerca de los USD20,000.00 en diciembre de 2017, siendo el proceso de minería de Bitcoins una pieza clave para entender este auge en su precio. Es importante mencionar que hoy en día es inviable realizar minería mediante una computadora común en un domicilio residencial, ya que esta actividad ha evolucionado hasta convertirse prácticamente en una industria, en respuesta al incentivo de las ganancias.

Entre junio y julio del año 2013, las ganancias por minar Bitcoins se volvieron tan atractivas que la competencia motivó un cambio de la tecnología utilizada, pasando de computadoras con coprocesador GPU a tener microchips ASIC³, haciendo que el “hash rate”⁴ (cantidad de “hash” que se puede calcular por segundo) aumentara significativamente; por lo tanto, solo los equipos computacionales más rápidos podían minar Bitcoins, generando así un círculo vicioso que incide en la formación del precio en dólares estadounidenses del Bitcoin. A mayor poder computacional mayor consumo de electricidad⁵; esto ha llevado al crecimiento de centros (granjas) especializados en minería de Bitcoins, aumentando la inversión en equipo computacional. Este desbordado costo de operación en términos de electricidad y la naturaleza descentralizada de la minería ha llamado la atención de los gobiernos, muchos de los cuales han impuesto regulaciones más duras para controlar esta actividad e incluso en algunos casos han llegado a prohibirla. En este punto es sensato suponer que quienes controlan actualmente la cantidad ofrecida de Bitcoins en su mayoría son mineros (iniciales) e inversionistas anticipados, y por ende, esta situación también incide en el comportamiento del precio.

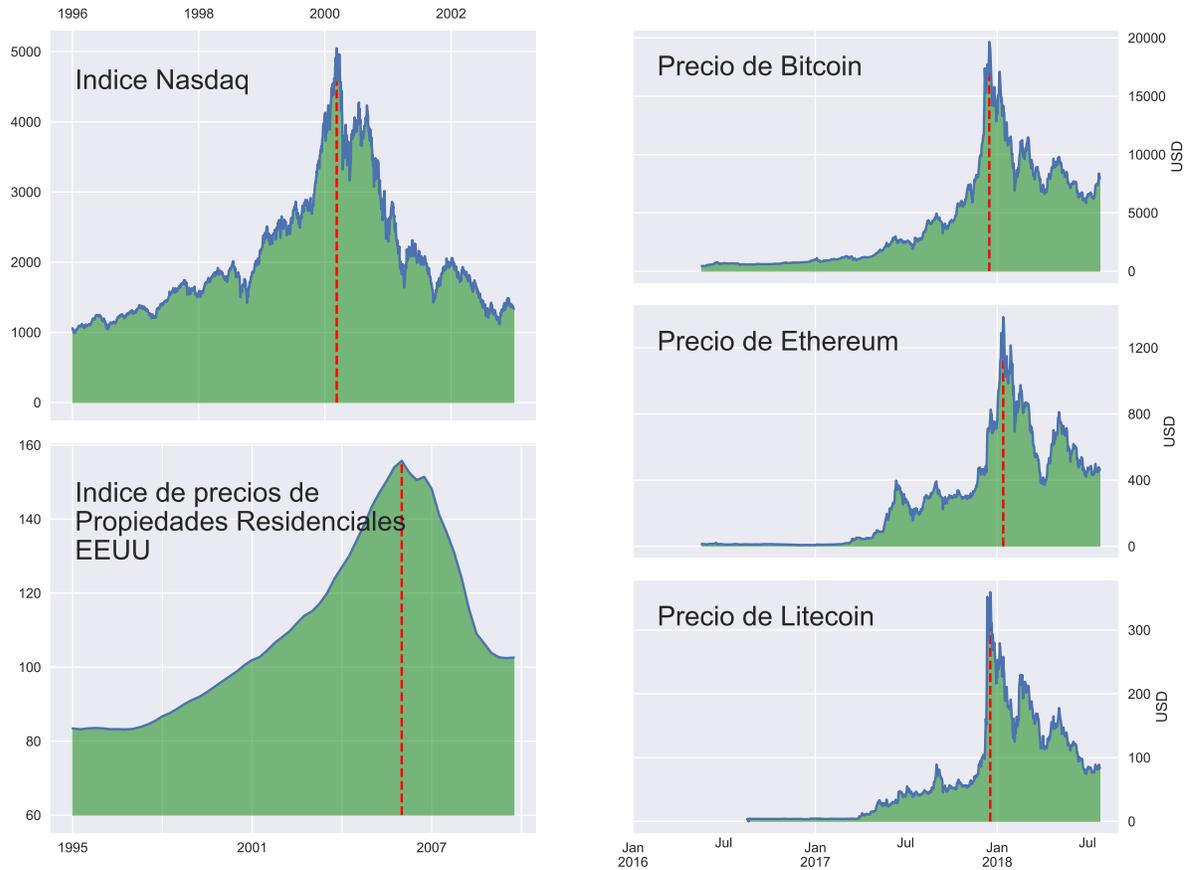
Al indagar un poco en este grupo de inversionistas anticipados, se ha encontrado que está compuesto parcialmente por individuos que ya eran ricos antes de Bitcoin, y que han tenido conexiones y las suficientemente buenas relaciones públicas para ayudar a que Bitcoin se generalice, o más bien se convierta en una moda. A partir de este último hecho, algunos especialistas cuestionan si realmente se pueda definir como inversión transar con Bitcoins, esto debido a que el comportamiento observado en agentes que tranzan en el

³GPU: Unidad de procesamiento gráfico, ASIC: Circuito integrado de aplicación específica

⁴Hash: algoritmo que transforme un bloque de información en una nueva serie de caracteres con longitud fija.

⁵Según [digiconomist \(2018\)](#), actualmente el consumo de electricidad anual para minar Bitcoin es de 72.82 TWh, el costo anual es de USD3,641.0 millones, y las ganancias son por USD6,329.4 millones

Figura 1: Comportamiento de las burbujas financieras y el precio de Criptomonedas



mercado es coherente con la intención de llevar al Bitcoin a precios ilógicos, sin que tenga una contraparte productiva o un beneficio social, sino motivados, a primera impresión, por el hecho de poder vender por más dinero en el futuro, siguiendo un proceso especulativo vertiginoso, que por la experiencia adquirida en la historia y la evaluación económica *ex post*, tiene todas las características de una burbuja financiera.

El comportamiento del precio del Bitcoin es semejante al de otros activos que decantaron en una burbuja financiera, con sus respectivas repercusiones en los sistemas financieros internacionales en su momento, causando pérdidas importantes a la postre asumidas por los gobiernos y el público en general. En la figura 1 se observan las burbujas dot-com e inmobiliaria, junto al comportamiento del precio del Bitcoin, Ethereum y Litecoin. Es importante mencionar que, en el caso de las 3 criptomonedas incluidas en el gráfico, se percibe alta correlación y también que el comportamiento burbuja de los precios se ha manifestado en menor tiempo que en los otros dos casos.



Esta volatilidad del precio de Bitcoin ha estado acompañada por la denuncia de diversas situaciones ilícitas que han salido a la luz pública durante este momento de convulsión: hackers robando fondos en línea, acusaciones de esquemas Ponzi, sumado a otras denuncias de estafa que los reguladores gubernamentales no pueden responder ni atender debido en parte a que no existen regulaciones claras respecto a las transacciones de criptomonedas. En resumen, aparecieron problemas en casi todos los niveles de esta industria, teniendo el acompañamiento de los medios de comunicación especializados, en los cuales experimentados analistas han debatido sobre este huracán especulativo y han visualizado que esta subida de precio del Bitcoin está llegando a su fin.

Después de todo lo expuesto anteriormente respecto al Bitcoin, es importante ahora reflexionar sobre la postura de los bancos centrales frente a las criptomonedas.

El Sheriff reacciona: La opinión de los bancos centrales

Los bancos centrales a nivel mundial han estado atentos al desarrollo del mercado de criptomonedas y han manifestado en su mayoría (de forma explícita o implícita) sus principales preocupaciones: i) falta de regulación de las criptomonedas, ii) los efectos que pueda tener su volatilidad en el sistema financiero, iii) implicancias en la política monetaria.

A pesar de las posturas cautelosas de los bancos centrales respecto al uso de criptomonedas, en general han manifestado un gran interés respecto a las aplicaciones de la tecnología blockchain, y han puesto en marcha proyectos experimentales que podrían mejorar el funcionamiento de los sistemas de pagos en términos de seguridad, eficiencia y promoción de la inclusión financiera, por lo tanto no todo es malo desde la perspectiva de los bancos centrales.

Al final del día, el mensaje subyacente común en las posturas de los reguladores es que las criptomonedas no tienen todavía la suficiente relevancia para significar un riesgo de corto plazo para el sistema financiero, ya sea en el plano nacional o internacional. En el caso particular de los bancos centrales de la región, la mayor preocupación está acentuada en actividades de estafa o de lavado de activos, pero ninguno percibe efectos relevantes sobre la política monetaria debido a su incipiente uso. A continuación, en el cuadro 2, se presentan las posturas de los principales bancos centrales a nivel regional e internacional.



Cuadro 2: Posturas de los bancos bentrals respecto al Bitcoin y otras criptomonedas

País	Postura
Costa Rica	Existen riesgos asociados a las transacciones de criptomonedas, no cuentan con respaldo por parte de los entes reguladores, y no son aceptadas como medio de pago. Mantiene una postura vigilante.
El Salvador	No son monedas de curso legal, el riesgo asociado a su transacción será asumido por quien realice la misma. Mantiene una postura vigilante.
Guatemala	No son un medio de pago legal de pago, y no es considerada divisa, no existe regulación respecto a las mismas.
Honduras	No se garantiza ni se regula su uso, no gozan de protección legal, y los usuarios serán responsables del riesgo que asumen.
República Dominicana	No regula, no supervisa y no garantiza estos activos, y no autoriza a las instituciones del sistema financiero realizar transacciones en el sistema de pagos con estos activos.
EE. UU.	Preocupan temas de privacidad, la gobernanza y la gestión del riesgo, se observa volatilidad extrema, aunque no se ve como un riesgo a la estabilidad financiera. Actualmente no tiene la importancia suficiente para la política monetaria.
Europa	Múltiples advertencias sobre los peligros de invertir en monedas digitales. La tecnología blockchain es prometedora. No se considera Bitcoin una moneda, hace comparaciones entre Bitcoin y la burbuja de los tulipanes.
Japón	No está considerando emitir una moneda digital ya que no hay demanda. No se considera una moneda y es utilizado más para especulación.
China	Se están tomando medidas enérgicas contra el comercio de Bitcoins y criptomonedas. Se han implementado mayores controles sobre las minería.
India	El Gobierno está considerando el uso de la tecnología blockchain para organizar registros, no considera que las criptomonedas sean de curso legal y tomará todas las medidas para eliminar su uso en el financiamiento.
Singapur	Está estudiando de cerca los desarrollos y los riesgos potenciales, no se prohíbe su comercio. También está desarrollando aplicaciones para tecnología blockchain.
Rusia	Preocupación sobre los riesgos potenciales, son percibidas como esquemas piramidales. Interés en utilizar tecnología blockchain para diversas aplicaciones.
Brasil	Las criptomonedas no ofrecen estabilidad, y aunque no son un riesgo sistémico, deben ser monitoreadas..

Fuente: Bancos Centrales miembros del CMCA/Bloomberg



El malo versus el feo, la ideología detrás del Bitcoin y su contraposición al efectivo

La creación de Bitcoin y el resto de las criptomonedas no ha sido el primer intento para crear medios de pago electrónico insertado en un sistema de pago formal. Los medios de pago electrónicos lanzados en la primera década del 2000 no fueron exitosos debido a varios factores tales como la seguridad de las transacciones y la dependencia respecto al sistema bancario, que implicaba una excesiva regulación y costo.

Bitcoin nace sin esos dos obstáculos, presenta una tecnología enfocada a la seguridad, se define como dinero no centralizado, que no depende de ningún sistema financiero a nivel mundial, y que permite realizar transacciones "usuario a usuario", sin intermediarios y de forma anónima. En este punto es importante establecer las diferencias entre las criptomonedas y medios de pago electrónicos (como el "e-money") ver cuadro 3 .

El espíritu libertario, y un tanto antisistema, convierte a las criptomonedas en una forma de escapar del control del gobierno. Esto podría suponerse como un factor de

Cuadro 3: Definiendo diferencias

Concepto	Bitcoin	Medios de pago electrónico
Accesibilidad	Acceso limitado únicamente a internet	Tiene acceso mediante varios dispositivos como teléfonos móviles, y existe una red de usuarios sin necesidad de internet
Valor	Determinado por oferta y demanda, depende de la confianza en la seguridad en el sistema	Igual a la cantidad de moneda fiduciaria convertida a forma electrónica
Identificación del Usuario	Anónima	Se aplican estándares de identificación de clientes
Producción	Generada matemáticamente mediante red de pares(peer network)	Emitida digitalmente contra un recibo equivalente al valor de dinero fiduciario de la autoridad central (usualmente el Banco Central)
Emisor	Comunidad de desarrolladores llamados mineros	Emisor legalmente establecido (puede ser el Banco Central)
Regulación	Ninguna (se está explorando actualmente opciones en la mayoría de países)	Regulado generalmente por el Banco Central

Fuente: traducido de <http://www.cgap.org>



atracción para algunos de los agentes que han decidido transar con Bitcoin.

Este halo sugestivo y el auge del Bitcoin, así como el desarrollo de otros tipos de medios de pago digital y tecnologías financieras, han puesto sobre la mesa una pregunta importante: ¿Es posible que exista en el futuro una sociedad sin efectivo?

Según Wheatley (2017), los pagos virtuales están desplazando el uso de efectivo, pero no completamente y no en todo lugar. En realidad, aún existe una dicotomía marcada respecto a la reducción del efectivo alrededor del mundo. Por ejemplo, en los países con mayor desarrollo financiero, como los de Europa nórdica y Holanda, el uso de efectivo es cada vez menor, sin embargo, en Japón y Alemania el efectivo aún es el medio de pago más importante. Esta transición hacia una economía sin efectivo depende de varios factores: de la evolución de la tecnología financiera, del acceso que tienen las personas a la misma e incluso de las preferencias que pueda tener la sociedad respecto al uso de efectivo.

En la región de Centroamérica y República Dominicana, donde los países poseen sistemas financieros menos sofisticados, el uso del efectivo es dominante debido a varios motivos que van desde el acceso limitado a internet por parte del público o la ausencia de educación financiera, hasta cierta desconfianza hacia los medios de pago electrónico, principalmente por miedo a la estafa. Lo anterior indica que la velocidad con que las sociedades dejarán el efectivo será muy distinta, porque las condiciones de partida son marcadamente dispares.

Es importante tener en cuenta que las criptomonedas están lejos de ser el factor principal por el cual se ha reducido el uso de efectivo en algunas sociedades. Han sido otras innovaciones —como bancos digitales, monederos electrónicos, préstamos P2P, puntos de ventas móviles, financiación colectiva, transferencias/remesas electrónicas, tarjetas de crédito-débito y muchas más que están dentro del ecosistema denominado FINTECH— las responsables de desplazar el efectivo en algunas sociedades, debido en parte a los beneficios que se han obtenido del uso de estos medios electrónicos de pago, como lograr mayor inclusión financiera, reducir los costos de transacción y administración para los usuarios e instituciones, por mencionar algunos .

Para el creador(es) del Bitcoin, Satoshi Nakamoto, desde su nacimiento la misión del Bitcoin ha sido desplazar el uso de efectivo y erradicar el dinero fiduciario. Sin embargo, no ha tenido éxito en su misión por varios motivos, algunos discutidos en este documento que explican el poco interés de los reguladores en adoptar o emitir sus propias criptomonedas, o porqué la mayoría del público no lo usa para transacciones diarias.



¿Cómo termina la historia?

La expansión de la frontera tecnológica y la innovación continua del sistema financiero y de los sistemas de pago indudablemente han sido un motor de crecimiento y de desarrollo económico a nivel mundial, generando eficiencia en las transacciones, mayor inclusión financiera, permitiendo el acceso a financiamiento a sectores y a personas que en el pasado no tenían esa posibilidad.

Todos estos avances han significado una mejora en la calidad de vida de las personas a priori, no obstante, la velocidad con la que surgen estas nuevas aplicaciones frente a reacciones más lentas por parte de los reguladores no ha permitido evaluar los riesgos y las consecuencias que puedan tener el uso de los nuevos activos electrónicos. Como se ha discutido en este documento, el Bitcoin (*el malo*) y el resto de las criptomonedas, resultaron no ser dinero *per se* por su forma de crearse y el comportamiento de su precio, se han convertido más bien en un activo financiero con alta volatilidad, y que al no ser regulado ni garantizado por ninguna institución, se convierten en una apuesta riesgosa que deberá asumir directamente cada usuario.

A pesar de lo anterior, los bancos centrales (*el bueno*) han encontrado en la tecnología blockchain gran potencial respecto a las múltiples aplicaciones que pueden generar beneficios importantes en diversos campos desde la medicina hasta el sistema financiero. Así mismo, el progreso de otros productos FINTECH paulatinamente desplazará el uso del efectivo (*el feo*) en el mediano plazo. Esto debido a que estas innovaciones han reconfigurado a la industria, reduciendo tiempos y costos, permitiendo acceso a transacciones que son amigables con el usuario y eliminando los obstáculos que tenían sectores y personas para acceder a productos financieros como cuentas bancarias.

Por lo tanto, los bancos centrales deberán considerar este entorno cambiante y adaptarse más rápidamente, enfocándose a nuevas formas de regular los sistemas de pago y hacer política monetaria; de modo que en esta historia tomará más tiempo de lo esperado ver la escena final en la que los forajidos cabalgan hacia el horizonte mientras se pone el sol, como el indicador más reconocido de que terminó esta aventura.

Referencias

Bitcoin (2018). *Bitcoin.org*. URL: <https://bitcoin.org/es/>.

Browne, Ryan (20 de feb. de 2018). *Bitcoin has 'pretty much failed' as a currency, Bank of England Governor Carney says*. CNBC. URL: <https://www.cnbc.com/2018/02/20/bitcoin-has-failed-as-a-currency-bank-of-england-governor-mark-carney.html>.



- buy-bitcoin-world (2018). *Indice de Volatilidad Bitcoin*. URL: <https://www.buybitcoinworldwide.com/es/indice-de-volatilidad/>.
- digiconomist (2018). *Bitcoin Energy Consumption Index*. URL: <https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>.
- Feuer, A. (2013). *The Bitcoin Ideology*. URL: <https://www.nytimes.com/2013/12/15/sunday-review/the-bitcoin-ideology.html>.
- Hoffman, A. (2017). *Is Investing in Bitcoin a Good Idea?* URL: <https://www.forbes.com/sites/quora/2017/12/26/is-investing-in-bitcoin-a-good-idea/>.
- Instituto-Mexicano-para-la-Competitividad (2016). *Reducción del Uso de Efectivo e Inclusión Financiera*. URL: https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2016/01/2016-Reduccion_uso_efectivo-Documento_completo.pdf.
- Krüger, Malte (). *Costs and Benefits of Cash and Cashless Payment Instruments*. URL: https://www.bundesbank.de/Redaktion/EN/Downloads/Publications/Studies/costs_and_benefits_of_cash_2014.pdf?__blob=publicationFile.
- Lacort, Javier (1 de jul. de 2018). *Empecé a minar bitcoins cuando solo valían dos dólares*. URL: <https://www.xataka.com/especiales/mine-bitcoins-antes-que-nadie-pero-no-soy-millonario>.
- Lacourt, J. (2017). *Hemos calculado la rentabilidad de minar bitcoins y ethereums en 2018 para romper tus sueños de hacerte rico*. URL: <https://www.xataka.com/especiales/hemos-calculado-la-rentabilidad-de-minar-bitcoins-y-ethereums-en-2017-para-romper-tus-suenos-de-hacerte-rico>.
- Lam, E. (2017). *What the World's Central Banks Are Saying About Bitcoin*. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-12-15/what-the-world-s-central-banks-are-saying-about-cryptocurrencies>.
- Morgan Stanley (19 de ene. de 2018). *Key Investor Debates Likely to Drive Stocks in the Coming Year*. URL: https://pwm.morganstanley.com/weilmangrasman/mediahandler/media/118821/GLOBAL_20180119_0000.pdf.
- Morris, Chris (20 de mar. de 2018). *How the Bitcoin Bubble Is Mirroring the Dot-Com One, Only Happening 15 Times Faster*. URL: <http://fortune.com/2018/03/20/morgan-stanley-bitcoin-bubble-mirror-dot-com-bubble-cryptocurrency/>.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: Un Sistema de Efectivo Electrónico Usuario-a-Usuario*. URL: www.diariobitcoin.com.
- Popper, N. (2018). *As Bitcoin Bubble Loses Air, Frauds and Flaws Rise to Surface*. URL: <https://www.nytimes.com/2018/02/05/technology/virtual-currency-regulation.html>.
- Vasudevan, R. (2018). *How Similar is the Crypto-Bubble to the Dot-Com Bubble?* URL: [www.medium.com:%20https://medium.com/swlh/how-similar-is-the-crypto-bubble-to-the-dot-com-bubble-bd6f30992e60](https://www.medium.com/%20https://medium.com/swlh/how-similar-is-the-crypto-bubble-to-the-dot-com-bubble-bd6f30992e60).
- Wheatley, Alan (jun. de 2017). "Cash is Dead, Long live the Cash". En: *Finance & Development*, págs. 32-35.