

BLOCKCHAIN, UN CASO ACERCA DE LAS POTENCIALIDADES Y EL CONTROL DE LA ECONOMÍA DIGITAL*

Área de investigación: Entorno de las organizaciones

Delia Rocío Martínez Montesinos

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México
delia.montesinos@gmail.com

Mario Humberto Hernández López

Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
México
mhhernandez@fca.unam.mx

*Esta ponencia es un producto del proyecto de investigación auspiciado por la UNAM-DGAPA, PAPIIT IN302819: "La constitución de la economía digital global. Oportunidades y retos de la inserción de México", bajo la responsabilidad del Dr. Miguel Ángel Rivera Ríos, a quien se le agradecen sus valiosos comentarios. Igualmente, fueron útiles las observaciones de los miembros del Seminario de Investigadores de la División de Investigación de la UNAM-FCA.

Octubre 9, 10 y 11 de 2019

Ciudad Universitaria | Ciudad de México



BLOCKCHAIN, UN CASO ACERCA DE LAS POTENCIALIDADES Y EL CONTROL DE LA ECONOMÍA DIGITAL



Resumen

El advenimiento de la digitalización ha revolucionado el entorno económico, organizacional y social en diferentes ámbitos que favorecen nuevas pautas de información, comunicación, consumo, organización, comercio, empleo y aprendizaje, entre otros. El propósito de esta ponencia es identificar algunas de las potencialidades más significativas de una de las tecnologías representativas de la digitalización como lo es el *blockchain*, de un alcance organizacional formidable, pero al mismo tiempo, discutir las limitaciones que ese potencial conlleva dentro de una estructura de mercado que ha encumbrado a organizaciones digitales con un poder de mercado de alcance monopolístico.

El problema de fondo se enmarca en la tensión entre la potencialidad tecnológica en sí misma, y las corporaciones que ejercen el control de las herramientas de la economía digital, procurando la aportación de elementos a una discusión en desarrollo dentro de las ciencias sociales acerca de qué tendencia podrá imponerse al final: aquella que favorece el acceso libre y la participación directa sin intermediarios en la oferta y demanda de bienes y servicios digitales, o bien, su centralización en monopolios digitales.

La ponencia se expone en una primera caracterización de lo que es la digitalización, con énfasis posterior en *blockchain* y sus alcances potenciales de impacto organizacional y social, para luego identificar la conformación de un conglomerado digital con tendencias monopolistas, y finalmente discutir sobre la oposición binaria del efecto “libre” frente al monopolístico, que dé pauta a un apartado de conclusiones.

Palabras clave: economía digital, *blockchain*, monopolios digitales, competencia.

Introducción

La digitalización de la economía ha permeado a las organizaciones y a la sociedad entera. A la vez que ha abierto oportunidades de negocio, y ha dado pie a nuevos modelos como los de la llamada economía





colaborativa o economía de redes, en su lado opuesto ha representado desempleo tecnológico en ramas comerciales y de servicios fundamentalmente. La historia, sin embargo, está lejos de ser nueva; es parte de una transformación económica de impacto social consustancial al desenvolvimiento del capitalismo, pues en algún momento, las viejas profesiones u oficios, cedieron terreno ante nuevas ocupaciones. Igualmente, así como las viejas herramientas han dado paso a más y mejores medios de producción, la digitalización de la economía ha contribuido al afianzamiento de los servicios como eje axial de la valorización. En esa tendencia, las transformaciones de la “nueva economía” tienen como eje las transformaciones digitales y el desarrollo de nuevos materiales, de cuya conjunción se desprenden el internet de las cosas (IoT por sus siglas en inglés), la robotización y los algoritmos de aprendizaje automático, así como el *blockchain*.

Es muy probable que, para la mayoría de las personas inmersas en los entornos empresarial, académico o simplemente interesadas en tendencias tecnológicas recientes, se haya vuelto habitual escuchar en los diferentes medios de difusión, así como en revistas de tecnología y negocios, conceptos de creciente cuño como bitcoin, criptomoneda, monedas virtuales o *blockchain*. Sin embargo, pese a su habitualidad en el sentido común son conceptos que no suelen explicarse y más aún de analizarse antes de entusiasmarse por su implementación para las organizaciones.

El objetivo de la presente ponencia es brindar un panorama general de lo que es *blockchain* y su posible aplicabilidad a nivel de organizacional, pero sobre todo, discutir las potencialidades de esta tecnología frente a la camisa de fuerza que el mercado impone por la estructura tendiente a la alta centralización por parte de las empresas preponderantes. Lo anterior, en su marco histórico apropiado, es decir, el ascenso de una nueva generación de tecnologías que profundizan la interconectividad que posibilitó la internet en los años noventa del siglo pasado, en virtud de la digitalización económica en extensión, pero que no ha escapado a la monopolización de los *big tech*. Si bien las herramientas de la economía digital ofrecen un potencial virtuoso para la eficiencia y la productividad, vale la pena discutir acerca de su control, pues de ello dependerá si ese potencial logra desatarse o no.

El advenimiento de la digitalización



Cuando Internet se consolidó como una herramienta de uso masivo y popular en los años noventa del siglo XX, no sólo se revolucionó el ámbito de los negocios, sino las formas de comunicación humanas. El ascenso de las llamadas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) modificó la manera de organizar no sólo el terreno económico-financiero sino la vida cotidiana por la forma en que cambió la comunicación a distancia, y rebasar las fronteras espacio-temporales a niveles muy superiores a los recursos de comunicación previos; desde los noventa, el correo electrónico por ejemplo, envolvió a la sociedad por su práctica inmediatez, sustituyendo a formas anteriores de comunicación como el teléfono fijo o el fax, hoy prácticamente en desuso, y abrió el umbral gracias a la digitalización para las aplicaciones que hoy permiten la comunicación entre millones de personas supeditadas sólo al costo de un teléfono inteligente y el pago del servicio de internet móvil.

Un paso fundamental para lo anterior, fue la profundización del potencial de la internet, pues los tiempos en que había que conectar la computadora a un módem por medio de un cable terminaron por ser prontamente pasajeros, por fortuna, y los beneficios de las redes de comunicación se extendieron a los dispositivos portátiles gracias al Wifi, lo que ha provocado una gradual pero consistente sustitución de los medios tradicionales de información como la prensa, la radio y la televisión, en beneficio de las redes sociales, los portales web y los contenidos digitales vía streaming; con sus respectivos pros y contras.

La evolución de la tecnología móvil, los tipos de conexión y su calidad han aumentado significativamente en las últimas tres décadas. De la primera generación de tecnologías de comunicación móvil analógicas (1G), basadas en un conjunto de celdas o células (de ahí la llamada telefonía “celular”) que permitían la transmisión de voz mas no de datos, se avanzó hacia una segunda generación (2G), ya propiamente digital, que introdujo el Global System of Mobile communications (GSM) y permitió la transmisión de datos, y mensajes SMS (*short message services*), que dio auge a la exitosa pero transitoria etapa de las Blackberries. Fue a inicios del siglo en curso, cuando la mejora en la potencia las antenas y la ampliación de las redes, permitió la transmisión de video y audio, lo que revolucionó el mercado de las





telecomunicaciones con la generación 3G, ligada a la internet con el uso de protocolos comunes (IP/TCP-IP) y dio paso a la irrupción del iPhone y sus imitadores, como un dispositivo que a la comunicación de voz y mensajes le añadía una mayor interacción del usuario con el dispositivo a través de la pantalla táctil y la reproducción de video. La evolución continuó hacia el 4G que mejoró calidad y amplitud de cobertura, con una mayor velocidad de conexión a internet, la digitalización dio un paso definitivo que tiene la expectativa de maximización de sus beneficios con la llegada de la generación 5G.¹

Pero lo anterior carecería de sentido sin otro aspecto central de la economía basada en lo que Castells (1999) llamó la era de la información, que ha sido la invención de las bases de datos (BD) y, os sistemas manejadores de bases de datos (SGBD)², mismas que literalmente hacen depender a nuestra civilización de esa abstracción para almacenar y recuperar datos (Gupta, 2017). Lo que permite recientemente la digitalización a tecnologías como *blockchain*, es explotar la capacidad de las bases de datos y, por ende, revolucionar potencialmente a esta civilización, aunque parezca exagerado. A fin de contextualizar un poco, por razones prácticas propias de una ponencia, este texto se refiere a las bases de datos en su sentido informático, es decir, desde la ciencia de la administración de la información y los datos para su administración y procesamiento con base en los métodos, técnicas y procedimientos digitales; en otras palabras, al conjunto organizado y estructurado de datos que tienen una relación entre sí y que se almacenan con fin de su posterior recuperación y utilización, así mismo, permiten que los datos mantengan su integridad, coherencia, independencia, persistencia así como la reducción de la redundancia.

Visto así, la digitalización de la economía es un proceso basado en las tecnologías de la información y la comunicación, que persigue el objetivo de hacer más eficiente el proceso de la generación y organización de la información, para ello se basa en la incorporación de la tecnología de datos a la producción y circulación de bienes y servicios. Gracias a que cada vez hay más información condensada en enormes bases de datos en formato digital (libros, actas, manuales, historiales de



¹ Con base en: <https://blog.masmovil.es/la-evolucion-de-la-tecnologia-movil-1g-2g-3g-4g/> y <https://www.agentis.es/particulares/evolucion-de-las-tecnologias-moviles-del-1g-al-5g/> (consultados el 24 de mayo de 2019).

² También llamados Sistemas Gestores de Bases de Datos, Sistemas Administradores de Bases de Datos o Data Base Management System (DBMS).



precios, reportes, etcétera), puede transferirse de forma inmediata una gran cantidad de información para el proceso de una transacción, lo que abate costos de transacción, y permite una mayor y mejor información entre las partes involucradas, reduciendo problemas de información asimétrica o incompleta. Por ejemplo, gracias a los datos concentrados en esas bases de datos digitales, un consumidor puede tener desde su *smartphone* acceso a opiniones sobre la calidad y precio de un producto determinado, así como de sus sustitutos, lo que le permitirá tomar una mejor decisión; igualmente, gracias a ese recurso digital, no necesitará ir a diferentes tiendas a comparar precios o buscar existencias de un producto de su interés; o bien, gracias a una plataforma digital como Uber, el usuario de un taxi podrá tener una opción más, frente a las limitaciones de los taxis tradicionales; en suma, mayor y mejor información empodera al consumidor.

De igual forma, la digitalización vincula a productores, proveedores y consumidores, gracias a mercados virtuales de enorme alcance como Amazon, que es una plataforma de exposición para muchos oferentes que de otra forma no tendrían la gran exposición que les permite dicha aplicación que ha revolucionado al comercio y que, en alguna medida, ha contribuido a transformar la forma habitual del comercio. Eso explica, por ejemplo, el cierre de grandes cadenas comerciales como Sears en Estados Unidos, lo que hace un par de décadas probablemente hubiera sido inconcebible.

La digitalización ha implicado una oportunidad significativa para que muchas personas ven la oportunidad de *hacer dinero en internet*, a través de explotar los recursos existentes en ella: los datos. Sea ofreciendo servicios de conducción o reparto en plataformas como Uber, mediante la venta de productos nuevos o “vintage” en plataformas como Ebay, Etsy o Mercado Libre, e incluso ofreciendo productos artesanales de pequeña escala en plataformas sociodigitales como Instagram, Twitter o Facebook. Llama la atención como entre estudiantes de carreras relacionadas a los negocios, hay un marcado interés por el desarrollo de plataformas para diferentes servicios. Internet tiende a impulsar la creatividad y el emprendimiento, pues las figuras representativas de la economía digital como Mark Zuckerberg, Jeff Bezos o Elon Musk son sujetos de emulación para millones de jóvenes en el mundo.



¿Qué es *blockchain*?



La digitalización ha alterado prácticamente todas las relaciones sociales, incluido el intercambio, el comercio, pero también el medio que lo hace posible, su unidad de cuenta y reserva de valor, es decir, el dinero. Los frutos de la economía basada en información procesada en internet no se han ceñido a lo que se conocen como tecnologías de la comunicación y la información (TIC), que es la forma más cotidiana en que la digitalización permite la comunicación, el comercio o el entretenimiento. Lejos de ello, en lo que algunos autores han llamado la industria 4.0 (Schwab, 2016), que propiamente descansa en la digitalización, se ha extendido a uno de los desafíos más interesantes, y no exento de controversias, como el surgimiento de las criptomonedas, y aún más, a aquello que lo hace posible, el *blockchain*.

En principio, debe ponerse en contexto la diferencia esencial entre *blockchain* y Bitcoin o cualquier otra criptomoneda (Ethereum, Litecoin, Ripple, etc). Por un lado, una criptomoneda o moneda virtual es una moneda que permite realizar transacciones de forma segura y sin la necesidad de un intermediario (Acuña, 2017:8). *Blockchain*, es lo que hace posible que tales medios funcionen, es la *tecnología subyacente*.

La primera criptomoneda y la más conocida aún surge en 2008, el Bitcoin; se atribuye su idea a un programador conocido como Satoshi Nakamoto, aunque no se sabe en definitiva si ese nombre es real, un pseudónimo o si acaso simboliza a un grupo de personas. En ese año, Nakamoto publicó un paper en el que subraya la diferencia de Bitcoin con los sistemas de pago electrónico ordinarios: “Una versión puramente *peer-to-peer* de efectivo electrónico permitiría que los pagos en línea se envíen directamente de una parte a otra sin pasar por una organización financiera.” (2008:1). Esta es esencia de las criptomonedas, ser un mecanismo electrónico que brinda seguridad al momento de realizar transacciones en línea debido a que no requiere la intervención de un tercero; en específico, opera al margen de la intermediación financiera.

En el caso de Bitcoin, puede verse como la marca específica de la criptomoneda, la ideada por Nakamoto, “...es una de las primeras implementaciones de un concepto denominado *criptodivisa* o *criptomoneda*, que consiste en una moneda virtual generada de forma distribuida, por un único organismo, sin control de parte de algún gobierno y de un carácter anónimo” (Acuña, 2017:8).



Bitcoin y otras criptomonedas permiten enviar dinero del punto A al punto B (P2P) sin tener que mediar por un banco, tarjeta de crédito o sistema de pago en línea (Paypal, Moneybrokers, Google Checkout, Apple Pay) (Tapscott y Tapscott, 2016), evitando el cobro de las comisiones que es el incentivo de esos intermediarios comunes; pero también evita el riesgo de fraudes, porque en principio, las criptomonedas, por ser intangibles y consistir en meros registros electrónicos, no pueden falsificarse en virtud de que los movimientos quedan registrados en una cuenta o libro de transacciones; cada transacción queda registrada en un bloque, que a su vez, forma parte de una cadena de bloques, esto es, el blockchain.

Cada bloque da cuenta de todas las transacciones llevadas a cabo entre particulares en un periodo de tiempo. El registro de las transacciones se genera en las computadoras de gran capacidad que para ese fin disponen los denominados *mineros*, sujetos que operan el procesamiento criptográfico para determinar la veracidad de las transacciones, bajo el incentivo de registrar las transacciones a cambio de fracciones de la criptomoneda en cuestión.

De esta forma, *blockchain* es la tecnología que soporta el funcionamiento de las criptomonedas (tengan el nombre que tengan), es decir, la solución que se ha brindado para que la criptomoneda pueda funcionar sin la intervención de un tercero y pueda procesar transacciones de forma segura, ya que, aunque un *cracker*, o *hacker* de sombrero negro, pueda romper la seguridad de una computadora, no podría hacerlo con todas las demás computadoras que forman parte de la cadena sin ser detectado. Violar una copia de seguridad en una computadora no sirve de mucho si no se pueden violar todas las copias instantáneamente.

En pocas palabras, lo que hace *blockchain* es descentralizar la administración de las bases de datos, con la promesa de una cooperación prácticamente libre de fricciones entre los miembros de las redes complejas que colaboran (Gupta, 2017). La gran ventaja aparente es la independencia que desliga la realización de contratos, transacciones y registros, ya sea de operaciones económicas, votos, certificados, etcétera, al margen de intermediarios que cobren comisiones por ese servicio. Los notarios, los escrutadores, los inspectores, los bancos, en algunos casos aun los jueces, y en conjunto, todos aquellos intermediarios que

verifican o validan una relación que vincula información entre “A” y “B”, son potencialmente prescindibles.



La gran potencialidad del *blockchain* reside entonces en que no centraliza el registro de las transacciones en un sistema propiedad de una organización (banco, compañía de tarjetas de crédito o sistema de pagos por internet), sino que son esos registros son efectuados por la red de mineros inmersos en la cadena de bloques, quienes registrarían los intentos de fraude, permitiendo rechazar pagos indebidos. Con ello, el *blockchain* funge como libro de contabilidad compartido, que no opera bajo el control de un usuario individual u organización, sino por un sistema de confianza que es inspeccionado colectivamente (Schwab, 2016). Todo lo anterior confiere enormes ventajas tanto a organizaciones como a ciudadanos, *blockchain* es barato, rápido y seguro.

El registro contable de las transacciones, sean en lo inmediato monetarias derivadas de la compraventa de bienes y servicios, de financiamiento o de donaciones (pero ¿por qué no pensar en un sistema electoral cuyos votos sean registrados y monitoreados en cadena de bloques?), tiene grandes ventajas como eliminar los *costos de transacción*. Tales costos son los que se derivan de las actividades económicas regulares relacionadas con el establecimiento de contratos, como servicios bancarios y financieros, seguros, publicidad, licencias, permisos, etc. Es decir, “los costos de transacción surgen como resultado de diseñar y establecer contratos ex ante de la transacción, y de vigilar *ex post* su cumplimiento” (Ayala Espino, 1999: 174).

Tómese como ejemplo, un individuo A, que en un portal de comercio electrónico B, decide comprar dos libros que llegarán hasta la puerta de su casa. El precio de los libros incluye de forma expresa o tácita un costo de transporte; el libro 1 se vende desde México, pero el libro 2 deberá importarse, lo que implica costos de transporte adicionales (o sea, costos de transacción). Cuando el sujeto A compra los libros, efectúa el pago por medio de un intermediario C, que paga al portal B; ese intermediario es un banco, una tarjeta de crédito o un sistema de pagos D, que lo que hace es crear un intermediario más entre el sujeto A y la organización financiera que hace el financiamiento. El sujeto A deberá pagar comisiones por los servicios de C y D. Si el portal B aceptara Bitcoin u otra criptomoneda, la transacción se realizaría entre A y B.



Otras virtudes de *blockchain* además de abaratar dichos costos, es que resulta rápido y seguro. Gracias al trabajo de minería, una vez que se establecen claves criptográficas distribuidas en la red de nodos, es posible verificar el bloque de transacciones, antes de sumarse a la cadena de bloques.

De forma somera, lo que propone *blockchain* es la implementación de una red punto a punto (*peer-to-peer*) en donde, a través de una función *hash3*, la red registra la hora en que se realizó la transacción para posteriormente agruparlas en una cadena de trabajo. Cabe refrendar que la seguridad radica en que los registros no se pueden modificar, en dado caso, se tendría que realizar nuevamente la transacción, lo que la volvería una diferente (Nakamoto, 2008). Al final, esos registros no son sino información, y ¿quién no sabe en nuestros días qué tan valiosa es la información?

Frente a esas posibilidades no es difícil comprender por qué ha tomado tanta relevancia la tecnología *blockchain*. En cuanto a la administración de la información, es claro que la relevancia de *blockchain* recae en la necesidad de brindar una seguridad razonable a los procesos transaccionales, de acuerdo con lo establecido por el IT Governance Institute:

Para muchas empresas, la información y la tecnología que las soportan representan sus más valiosos activos, aunque con frecuencia son poco entendidos...Estas empresas también entienden y administran los riesgos asociados...La necesidad del aseguramiento del valor de TI, la administración de los riesgos asociados a TI, así como el incremento de requerimientos para controlar la información, se entienden ahora como elementos clave del Gobierno Corporativo. El valor, el riesgo y el control constituyen la esencia del gobierno de TI. (2007:5)

En pocas palabras, *blockchain* brinda una seguridad razonable a las empresas de que la información que se procese en sus nodos (datos personales, datos bancarios, datos sensibles, etc.) no podrá ser modificada de manera no autorizada y que sólo los interesados tendrán acceso a ella. "La red es robusta en su simplicidad no estructurada. Los nodos funcionan a la vez con poca coordinación. No necesitan ser identificados, ya que los mensajes no se dirigen a ningún lugar en



³ Las funciones *hash* son herramientas empleadas mayormente en criptografía que tiene como objetivo tomar un mensaje de entrada y, a través de este, produce una salida denominada como código hash, esto con el fin de validar la autenticidad de un mensaje.



particular y sólo necesitan ser entregados en el mejor esfuerzo. Los nodos pueden salir y volver a unirse a la red a voluntad, aceptando la cadena de prueba de trabajo como prueba de lo que sucedió mientras estaban fuera.” (Nakamoto, 2008: 8).

Economía digital, entre el acceso abierto y los monopolios digitales

Una de las virtudes de la digitalización de la economía es que amplía las posibilidades para el consumo y la participación de los sujetos en los mercados virtuales. La digitalización ofrece una gran cantidad de información al consumidor, tanto así que, con frecuencia, el mismo no se había percatado de todo lo que “necesitaba”. Ironías aparte, las plataformas permiten a muchas personas integrarse a la actividad económica, ya sea como consumidores o como vendedores y prestadores de servicios. Además de Bitcoin, la criptomoneda más usual, a fines de junio de 2019 se anunció Libra, una nueva criptomoneda que podrá utilizarse desde aplicaciones como Facebook o WhatsApp, de aceptación en Uber, eBay, Mastercard, PayPal y Spotify, entre otras⁴; la ventaja que ofrece Libra es dar acceso a pagos digitales a un amplio sector de la población no bancarizado.

En conjunto, las plataformas digitales han hecho posibles fenómenos como la llamada economía colaborativa (Hernández López, 2017), que permite a un propietario de un auto o un departamento, en los casos de Uber o Airbnb (y sus respectivos imitadores), derivar una renta al permitir el uso de otro particular de ese bien. La economía de persona a persona o P2P, teóricamente elimina a intermediarios, llámense taxistas u hoteleros, lo que permite reducir los costos de transacción y que sujetos particulares puedan obtener rentas económicas adicionales. Un problema que no ha sido definitivamente atendido es, por el contrario, el de la regulación y fiscalización de dichas plataformas.

Asimismo, la integración de la sociedad en redes sociodigitales y plataformas de información y entretenimiento *on demand*, ha derivado en la generación de espacios para la rentabilidad vía la oferta de bienes y servicios, o de espacios publicitarios, así como la proliferación de contenidos alternativos frente a la rigidez de los medios de difusión convencionales.

⁴ Cfr. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48676382>



Pero ningún hecho económico escapa a los determinantes históricos del capitalismo, pues donde idealmente se halla una relación entre particulares, aparentemente sin intermediarios y hasta “colaborativa”, el apetito de la valorización tiende a desvanecer esa pretendida colaboración en favor de la acumulación concentrada y centralizada; esa es la dinámica del mercado realmente existente, distinta a la abstracción meritocrática que se presenta en el liberalismo clásico.

Sería interesante ver cómo han cambiado las relaciones de esta pretendida economía colaborativa a partir del lanzamiento de las plataformas digitales. ¿Qué porcentaje de los conductores de Uber son propietarios de los vehículos que operan ya sea durante los ratos libres, o por largas jornadas como actividad principal, y qué otro porcentaje es empleado de un propietario de una o varias unidades que le contrata para que conduzca a cambio de una renta? ¿Cómo habrán cambiado esos porcentajes desde el inicio de esa plataforma digital a la actualidad? Lo mismo ocurre con las casas y departamentos, así como el personal encargado de la gestión y limpieza de éstos. Las relaciones de subordinación del trabajo asalariado han logrado infiltrarse en las plataformas digitales, con la salvedad de que, por su escasa regulación, escapa al cumplimiento de la cobertura de prestaciones y seguridad social.

En la práctica, si bien la digitalización ofrece ventajas tanto reales como potenciales al consumidor, ha sido sobre todo aprovechada por las grandes organizaciones preponderantes para el adelgazamiento de su personal contratado debidamente con plenos derechos. Las organizaciones bancarias, por ejemplo, han aprovechado la digitalización para el desarrollo de la banca en línea y servicios por medio de aplicaciones que, en adición a los cajeros automáticos, les permiten prescindir de cajeros, asesores o vendedores de servicios. Para la oferta de servicios y promociones, estas entidades recurren a la subcontratación, lo que reduce sus costos de remuneración a asalariados directos.

Otro caso es el de las grandes organizaciones de comercio, tanto físico como digital, sea el caso de Walmart o Amazon, por ejemplo, que a través de la intermediación comercial y de los cobros electrónicos, obtienen ingresos vinculando a productores con el cliente final, en una cadena de suministro que controlan de forma centralizada. Una





pequeña empresa que requiere la exposición de vender a través de la gran empresa, pues el cliente prefiere comprar en un sitio que le da cierto respaldo, debe aceptar los términos de la gran cadena comercial o bien de la plataforma que cobra comisiones por las ventas. En efecto, pequeñas tiendas en línea incrementan sus ventas cuando al consumidor se le ofrece la tranquilidad mental de que las transacciones son mediadas por Paypal, que ofrece mayor seguridad sobre los datos de la tarjeta de crédito asociada a la cuenta Paypal, que hacer pagos directamente con la tarjeta de crédito o por medio de una tienda de conveniencia. Para el E-Commerce, Paypal y sus competidores resultan un soporte fundamental pues, además Paypal se sitúa a la cabeza dentro de las Fintech y ofrece también créditos; ya sea como intermediario o como prestamista, empresas de este tipo alcanzan alta rentabilidad.⁵

Sin embargo, el problema no es la intermediación ni los beneficios derivados de ella, que resultan tan antiguos como las primeras civilizaciones; el *quid* es que la digitalización dio paso a un mercado virtual que ha cambiado las formas en que las organizaciones ofrecen sus bienes y servicios, así como los hábitos de consumo. Pero dicho mercado es parte de las condicionantes históricas del capitalismo, por lo que la concentración y centralización de capitales no se mantienen al margen de la era digital. “La creciente importancia de la tecnología en la economía ha permitido a las empresas crear barreras de entrada mediante la captura de la mayor parte de los avances tecnológicos, sea a través del proceso de investigación y desarrollo (I&D) nacional, de la adquisición de empresas innovadoras o del acceso a tecnologías únicas que los competidores pueden no poseer” (Núñez y De Furquim, 2018, p. 10).

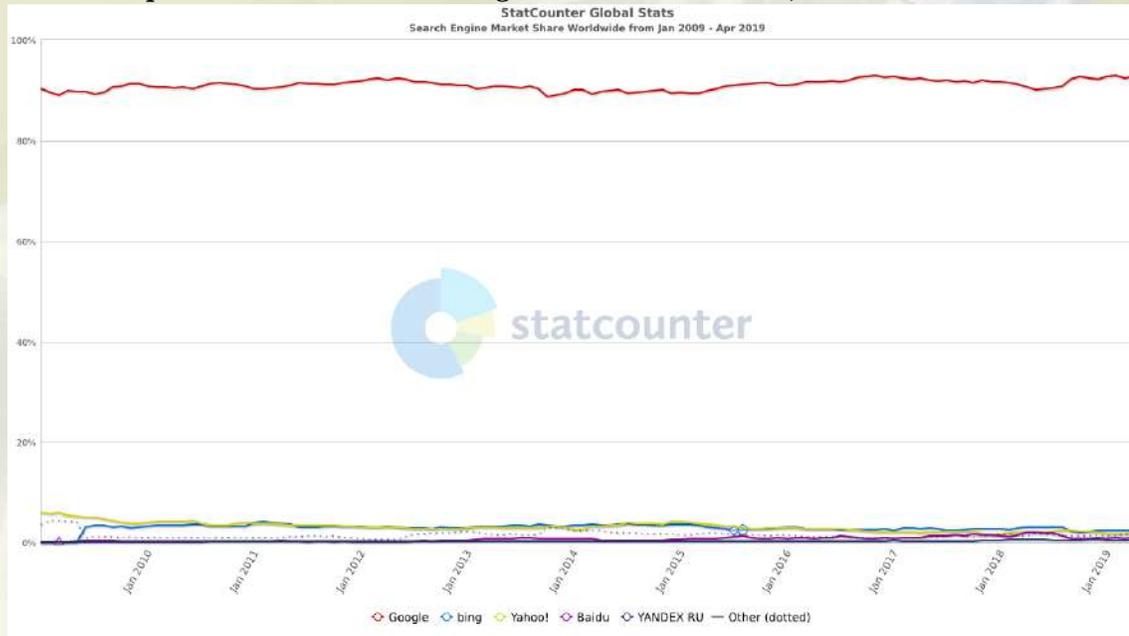
Por medio de fusiones y adquisiciones (F&A) los grandes conglomerados digitales o “superestrellas” (Núñez y De Furquim, 2018), son esos peces grandes que devoran a los chicos. Los gigantes Google, Apple, Facebook y Amazon (GAFA), fundamentalmente, han adquirido otras aplicaciones a fin de afianzar su posición en el mercado. Se trata de los nuevos monopolios digitales.



⁵ Véase <https://www.forbes.com/sites/donnafuscaldo/2019/05/29/paypals-latest-milestone-10-billion-in-small-business-loans/> (consultado el 30 de mayo de 2019).

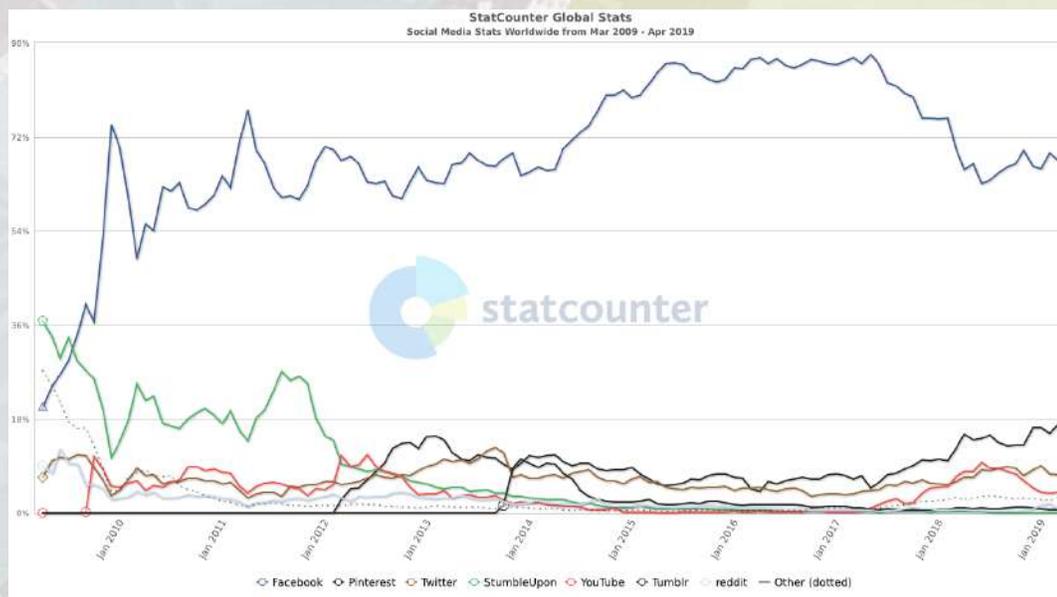


Figura 1
Participación de mercado de Google en el total mundial, 2010-2019



Fuente: Statcounter Global Stats. Consultado el 26 de mayo de 2019.

Figura 2
Participación de mercado de Facebook en el total mundial, 2010-2019



Fuente: Statcounter Global Stats. Consultado el 26 de mayo de 2019.

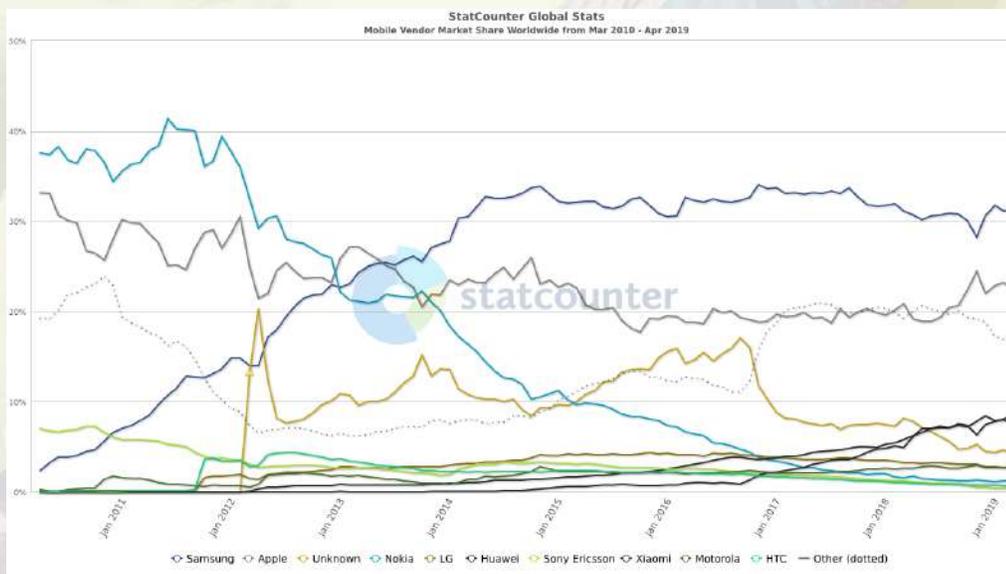
Google domina el mercado de los buscadores (figura 1), Facebook domina el de redes sociodigitales de ocio (figura 2), Amazon el de E-



commerce⁶, y hasta hace algunos años parecía que el poder de Apple no sería amenazado severamente, pues el mercado de los teléfonos inteligentes ha mostrado cambios interesantes como el desplome de un otrora gigante, Nokia, y la aparición de competidores como Huawei o Xiaomi (figura 3).

Figura 3

Participación de mercado de smartphones en el total mundial, 2010-2019



Fuente: Statcounter Global Stats. Consultado el 26 de mayo de 2019.

Tómese en consideración que, a mediados de 2010, Nokia superaba a Apple en el mercado de estos dispositivos, con cerca del 40% del mercado; a inicios de 2012, el mercado ya parecía una competencia de tres, con la irrupción de Samsung, la permanencia de Apple, pero ya con lo que sería el desplome de la marca finlandesa. Para abril de 2019, Samsung vende cerca de 32% de los teléfonos móviles, Apple casi un 23%, Huawei cerca del 9% y Xiaomi poco más del 7% a nivel mundial.

En un entorno digital dominado por las grandes corporaciones estadounidenses, sólo parece haber posibilidades de amenaza competitiva por parte de sus rivales chinos; en particular, el conglomerado digital BAT (Baidu, Alibaba y Tencent), al que habrá que agregar a Huawei. De acuerdo con la E-commerce Foundation (2018),



⁶ Expansión (2016-12-19), “Amazon acaparará la mitad del mercado estadounidense de 'ecommerce' en 2018”, <http://www.expansion.com/economia-digital/companias/2016/12/19/58511b9846163fe3188b463c.html> (consultado el 30 de abril de 2019). Forbes (2017-04-10), “Amazon Will Make Up 50% of All U.S. E-Commerce by 2021”, <http://fortune.com/2017/04/10/amazon-retail/> (consultado el 1 de mayo de 2019).



prácticamente la mitad del comercio electrónico en el mundo se efectúa en China (33,7%) y en Estados Unidos (26,2%). Eso sitúa la importancia que tiene en ambos países la digitalización de la actividad económica, pues el comercio va asociado a pagos digitales y en general a hábitos propios de los nativos digitales. Tanto así que, para Rivera, Lujano y García (2018 y 2019) la batalla por la inteligencia artificial, el Big Data y el 5G se librará entre la potencia americana y el gigante asiático.

Dentro de ese entorno de competencia entre gigantes corporativos, surge la interrogante sobre si alguna herramienta tecnológica podrá escapar al control corporativo. En el caso del *blockchain*, por su característica descentralizada dispone de apertura a aquellos que minan para confirmar los bloques de información lo que, en principio, parece hacerlo difícil a un control corporativo. Los mineros, cabe resaltar, minan los bloques a cambio de bitcoins u otra moneda digital que hayan seleccionado, ese es su incentivo. En ese caso, la mayor dependencia está en función del valor que los mineros le den a tales monedas virtuales, en un momento en el cual la volatilidad parece haberse extremado pero con una tendencia descendente.

Por otra parte, ya sean sujetos individuales, o aun asociados en cuerpos colegiados, pueden intentar con mayor o menor éxito frenar esta herramienta tecnológica. Pero las especulaciones son menores cuando se considera a los bancos, por su gran poder económico y capacidad de intervención política para regular e incluso prohibir la extensión de recursos como *blockchain*. Los bancos son organizaciones con recursos económicos, pero también políticos. Bancos, operadores como Visa o Mastercard, Paypal y diferentes empresas que ofrecen recursos para pago con tarjetas de crédito o en línea, podrían perder los ingresos derivados de las comisiones que a lo largo de una cadena de suministro que enlaza a clientes y proveedores hasta su eslabón final.

Blockchain promete erradicar a esos intermediarios, y disponer realmente el terreno para las transacciones P2P, por medio de la generación de una identidad digital segura para cada usuario, y como tecnología subyacente del intercambio, potencialmente cambiará la forma y el uso del dinero en el futuro. No obstante, ¿es posible mantener una red de nodos tendida entre sujetos anónimos que no tienen otro incentivo más que obtener monedas virtuales a cambio de la verificación digital de información? Es por lo menos alentador que en una





transacción por medio de *blockchain* no se tiene que confiar en una contraparte, sino en el código y la red. “A diferencia de la regulación política, la gobernanza *blockchain* no es emergente de la comunidad. Más bien, es ex ante, codificado en los protocolos y procesos como una parte integral de la arquitectura de red original. Ser parte de una comunidad que soporta un *blockchain* es aceptar las reglas de la red tal como se establecieron originalmente.” (Murck, 2017).

La cita anterior revela, sin embargo, uno de los ejes de esta discusión; ¿es posible cambiar las reglas de la red *blockchain* tal como se establecieron al inicio con el consenso Nakamoto? ¿Puede un grupo de poder, corporativo o político alterar la forma en la que esta red ha venido operando? Para Murck, la complejidad de la red lo complica. “A medida que crece una comunidad *blockchain*, se hace cada vez más difícil para las partes interesadas llegar a un consenso sobre el cambio de las reglas de red. Esto es por diseño, y refuerza los principios originales de los creadores de la cadena de bloques. [...]. Las redes *blockchain* resisten la gobernanza política porque están regidas por todos los que participan en ellos, y por nadie en particular”. (Murck, 2017).

En un entorno competitivo tendiente a la concentración y centralización en grandes monopolios digitales, y con una regulación aún incipiente (Núñez y De Furquim, 2018), observar el desarrollo que la herramienta *blockchain*, debido a su potencial, será una tarea que atender continuamente. No hay que perder de vista que *blockchain* es una tecnología aún en construcción, con la que se siguen probando usos e identificando áreas de oportunidad en los terrenos propiamente digitales, laborales, de infraestructura (cada vez se demanda mayor gestión de datos, lo que exige más y mejores equipos que demandan energía eléctrica) pero sobre todo legales. “La cadena de bloques es verdaderamente un enfoque innovador para la gobernanza de redes y máquinas. Pero debemos resistir la tentación de antropomorfizar el código y aplicar mal la gobernanza de las máquinas a los sistemas sociales. El código es ley para las máquinas, la ley es código para las personas.” (Murck, 2017). Aun así, ya algunos bancos están analizando su implementación, y en estricto sentido, *blockchain* es una tecnología replicable; por ejemplo, la moneda digital Ethereum utiliza su propia cadena de bloques.



Conclusión

Blockchain es un enorme libro de cuenta digital, encriptado y descentralizado, en el que los registros P2P forman bloques enlazados; es decir, es una base de datos cifrada y distribuida entre nodos anónimos (mineros) que tienen como tarea verificar las transacciones de información (no necesariamente económicas) y validan o sellan esa transacción lo que ofrece seguridad.

Blockchain, en esencia usada hasta ahora para soportar el tráfico con monedas digitales como Bitcoin, puede dotar de identidad digital única y segura a cada usuario, lo que potencialmente abarataría costos de transacción al sacar de la escena a los intermediarios que, en cada transacción electrónica, cobran pequeñas comisiones, mismas que sumadas por el cúmulo del tráfico digital, han sido un negocio ganancioso para corporaciones como Paypal entre otras.

Ahora bien, el reto inmediato es esclarecer si las organizaciones ven en ella una herramienta que pueda operar como tecnología genérica o llegará el control monopólico corporativo a dominarla. No tardará mucho en resolverse la incógnita. Sin embargo, muchas organizaciones financieras y comerciales comienzan a explotar sus funcionalidades, y entre la gente el interés por las criptomonedas no deja de crecer; en poco tiempo el avance vertiginoso de la economía digital, expuesta en lo más accesible como las aplicaciones del teléfono móvil, hacen de nuevos productos financieros y de la tecnología que lo hace posible, un marco de sentido común.

A fin de cuentas, las potencialidades de *blockchain* van más allá del registro de las transacciones con criptomonedas, sus alcances están en pleno desarrollo en el ámbito económico y de negocios, pero pueden extenderse a los sistemas de elección democráticos, fortaleciendo la calidad de sus instituciones; puede extenderse a la administración de trámites en organismos públicos, tales como registros, y por supuesto, la compraventa de propiedades. Por ende, es altamente probable que *blockchain* sea un protagonista central en la economía digital. El enigma que se irá resolviendo es sobre su uso como tecnología de acceso abierto, o si quedará capturada por el control monopólico.



Referencias

- Acuña, H. (2017). *Estudio sobre Bitcoin y Tecnología Blockchain*. Santiago (Chile): ESE Business School. Cuadernos CEF (1).
- Ayala Espino, J. (1999). *Instituciones y economía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Castells, M. (1999). *La era de la información, I*. Madrid: Siglo XXI.
- E-Commerce Foundation. Global B2C ECommerce Report. Disponible en: <https://www.ecommercefoundation.org/free-reports> (consultado el 26 de marzo de 2019).
- Gupta, V. (2017, marzo 6). The Promise of Blockchain Is a World without Middlemen. *Harvard Business Review*. Recuperado de: <https://hbr.org/2017/03/the-promise-of-blockchain-is-a-world-without-middlemen> (consultado el 24 de abril de 2019).
- Hernández López, M. H. (2017). Economía social y solidaria (primera parte). *Emprendedores*, (166), 60-64.
- IT Governance Institute (2007). *COBIT 4.1*. EE.UU.: ISACA.
- Murck, P. (2017, abril 19). Who Controls the Blockchain?. *Harvard Business Review*. Recuperado de: <https://hbr.org/2017/04/who-controls-the-blockchain> (consultado el 2 de mayo de 2019).
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponible en: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (consultado el 7 de marzo de 2019).
- Núñez, G y De Furquim, J. (2018). *La concentración de los mercados en la economía digital*. Santiago (Chile): Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Rivera Ríos, M. Á., García, J., y Lujano, B. (2019). El presente y el futuro en el espejo del pasado. Dinámica capitalista, tecnología digital e industria en el quinto Kondratiev. (Documento no publicado).
- Rivera Ríos, M. Á., Lujano, B., y García, J. (2018). El quinto Kondratiev global. Bajo desempeño económico, inestabilidad y



monopolización en la era digital. Recuperado de: http://mariverarios.com/articulos/El_Quinto_Kondratiev_Global_2018.pdf



Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum.

Spona, H. (2010). *Programación de bases de datos con MySQL y PHP*. Madrid: Marcombo.

Tapscott, D. y Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution*. Nueva York: Portfolio.

