

El impacto del blockchain en nuestras vidas será tan significativo como el que representó la aparición de internet

# LA REVOLUCIÓN BLOCKCHAIN

DESCUBRE CÓMO  
ESTA NUEVA TECNOLOGÍA  
TRANSFORMARÁ  
LA ECONOMÍA GLOBAL

DON TAPSCOTT

Autor del bestseller *Wikinomics*

ALEX TAPSCOTT

Posiblemente el mejor tratado escrito hasta el momento sobre blockchain.

Del prólogo de ENRIQUE DANS,  
profesor de innovación en IE Business School

DEUSTO

# **La revolución blockchain**

Descubre cómo esta nueva tecnología  
transformará la economía global

**DON TAPSCOTT  
ALEX TAPSCOTT**

Traducido por Juan Manuel Salmerón



EDICIONES DEUSTO

Título original: *Blockchain Revolution*

Publicado por Portfolio, sello de Penguin Publisher Group,  
división de Penguin Random House LLC, Nueva York, 2016

© 2016 Don Tapscott y Alex Tapscott

© de la traducción Juan Manuel Salmerón, 2017

© Centro Libros PAPF, S. L. U., 2017

Deusto es un sello editorial de Centro Libros PAPF, S. L. U.

Grupo Planeta

Av. Diagonal, 662-664

08034 Barcelona

[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)

ISBN: 978-84-234-2655-3

Depósito legal: B. 1.286-2017

Primera edición: febrero de 2017

Preimpresión: Medium Preimpressió

Impreso por Artes Gráficas Huertas, S.A.

Impreso en España - *Printed in Spain*

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea éste electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

# Sumario

---

<b>Prólogo</b> , por Enrique Dans . . . . .	15
---	----

## PRIMERA PARTE

### Digamos sí a la revolución

<b>Capítulo I. El protocolo fiable</b> . . . . .	23
En busca del protocolo fiable . . . . .	25
El funcionamiento del registro mundial . . . . .	27
Un entusiasmo razonable por las blockchains . . . . .	29
La confianza en la era digital . . . . .	32
El regreso de internet . . . . .	35
Nuestro avatar personal y la caja negra de la identidad . . . . .	38
Un plan de prosperidad . . . . .	41
Promesa y peligro de la nueva plataforma . . . . .	51
<b>Capítulo II. El futuro reiniciado: siete principios esenciales de la economía blockchain</b> . . . . .	54
Los siete principios esenciales . . . . .	56
1. Integridad en la red . . . . .	57
2. Poder distribuido . . . . .	63
3. El valor como incentivo . . . . .	65
4. Seguridad . . . . .	70
5. Privacidad . . . . .	74
6. Derechos preservados . . . . .	79
7. Inclusión . . . . .	85
Diseñar el futuro . . . . .	88

**SEGUNDA PARTE**  
**Transformaciones**

<b>Capítulo III. Reinventar los servicios financieros . . . . .</b>	93
Un nuevo «look» para la segunda profesión más vieja del mundo . . . . .	97
Los ocho pilares: cómo cambiará el sector de los servicios financieros . . . . .	101
De intercambiar acciones a intercambiar bloques . . . . .	104
El pacto del Doctor Fausto . . . . .	108
La aplicación bancaria: quién ganará en la banca comercial . . . . .	114
El traductor Google de los negocios: nuevas formas de contabilidad y administración empresarial . . . . .	118
Reputación: somos el crédito que tenemos . . . . .	126
La oferta pública de venta del sistema blockchain . . . . .	130
El mercado de los mercados de predicción . . . . .	132
De camino a la prosperidad . . . . .	135
<b>Capítulo IV. Reformar la empresa por dentro y por fuera . . . . .</b>	137
Crear ConsenSys . . . . .	137
Cambiar los límites de la empresa . . . . .	144
Determinar los límites de la empresa . . . . .	168
<b>Capítulo V. Nuevos modelos de negocio:</b>	
<b>ganar dinero con las blockchains . . . . .</b>	174
bAirbnb contra Airbnb . . . . .	174
La informática global: el auge de las aplicaciones distribuidas . . . . .	177
Los reyes de las DApp: los negocios distribuidos . . . . .	181
Agentes autónomos . . . . .	184
Empresas autónomas distribuidas . . . . .	189
Los siete grandes: modelos de empresas reticulares abiertas . . . . .	192
Programar nuestro futuro: modelos de negocio innovadores . . . . .	211
<b>Capítulo VI. El «registro de las cosas»:</b>	
<b>dar vida al mundo físico . . . . .</b>	214

Poder para la gente . . . . .	215
La evolución de la informática: del ordenador central a las píldoras inteligentes . . . . .	221
El internet de las cosas necesita un registro de todas las cosas . . . . .	224
Las doce revoluciones: dar vida a las cosas . . . . .	229
Ventajas económicas . . . . .	236
El futuro: de Uber a SUber . . . . .	240
Programar el futuro para crear un mundo de cosas inteligentes . . . . .	244
<b>Capítulo VII. La paradoja de las prosperidad: inclusión económica y empresa . . . . .</b>	<b>247</b>
Un cerdo no es una hucha . . . . .	247
La nueva paradoja de la prosperidad . . . . .	250
El camino de la prosperidad . . . . .	259
Giros postales: la historia de Analie Domingo . . . . .	263
Las blockchains y la ayuda humanitaria . . . . .	271
Cómo asegurar la propiedad de activos . . . . .	278
Retos de la implementación y oportunidades de liderazgo . .	281
<b>Capítulo VIII. Reconstruir el Estado y la democracia . . . . .</b>	<b>283</b>
Hay algo podrido en el Estado . . . . .	286
Servicios y operaciones de un Estado eficiente . . . . .	291
Capacitar a la gente para que se sirva a sí misma y sirva a los demás . . . . .	297
La segunda era de la democracia . . . . .	303
Votar con blockchain . . . . .	308
Modelos alternativos de política y justicia . . . . .	312
La gente tiene que comprometerse a resolver los grandes problemas . . . . .	317
Herramientas de la democracia del siglo xxi . . . . .	319
<b>Capítulo IX. Una cultura libre con las blockchains: suena a gloria . . . . .</b>	<b>323</b>
Un negocio musical justo: de transmitir música en directo a vender derechos . . . . .	325
Artlery para amantes del arte: conectar a artistas y clientes . . . . .	342

La privacidad, la libertad de expresión, la libertad de prensa y las blockchains . . . . .	347
Que corra la voz: la función crucial de la educación . . . . .	352
La cultura, las blockchains y nosotros . . . . .	355

**TERCERA PARTE**  
**Promesa y peligro**

**Capítulo X. Superar obstáculos:**

<b>diez desafíos que hay que afrontar . . . . .</b>	359
1. La tecnología no está hecha para el gran público . . . . .	361
2. La energía que se consume es insostenible . . . . .	367
3. Los gobiernos lo reprimirán o lo utilizarán mal . . . . .	373
4. Las poderosas empresas del viejo paradigma se adueñarán del nuevo . . . . .	377
5. Los incentivos no se adecuan a la colaboración masiva distribuida . . . . .	380
6. Las blockchains quitan empleo . . . . .	383
7. La dificultad de gestionar los protocolos . . . . .	385
8. Los agentes autónomos distribuidos serán Skynet . . . . .	387
9. El Gran Hermano sigue observándonos . . . . .	389
10. Los delincuentes lo usarán . . . . .	391
Razones por las que las blockchains pueden fracasar, o los retos de su implementación . . . . .	392

**Capítulo XI. El liderazgo de la era que viene . . . . .** 394

¿Quién liderará una revolución? . . . . .	398
El ecosistema blockchain: una alineación de jugadores . . . . .	401
Un cuento con moraleja sobre la regulación de las blockchains . . . . .	409
El senador que cambiaría el mundo . . . . .	412
Los bancos centrales en una economía descentralizada . . . . .	414
Regulación frente a gestión . . . . .	418
Un nuevo marco para gestionar las blockchains . . . . .	420
Una agenda nueva para la próxima era digital . . . . .	433
El protocolo fiable y nosotros . . . . .	436

**Agradecimientos . . . . .** 439

## **PRIMERA PARTE**

---

**Digamos sí a la revolución**

## Capítulo I

---

### El protocolo fiable

Parece que el genio de la tecnología ha salido otra vez de la botella. Convocado por una o varias personas por motivos poco claros en algún momento de la historia, el genio se ha puesto ahora a nuestro servicio para dar un nuevo salto hacia delante: transformar el sistema del poder económico y el viejo orden de los asuntos humanos en algo mejor. Si es que queremos.

Expliquémonos.

Las primeras cuatro décadas de internet nos han traído el correo electrónico, la red informática global (*world wide web*), las empresas electrónicas, los medios sociales, la red móvil, el almacenamiento en la nube y los primeros días del «internet de las cosas». Internet ha servido para reducir los costes de investigar, colaborar e intercambiar información. Ha permitido la aparición de nuevos medios de comunicación y entretenimiento, de nuevas formas de comerciar y de organizar el trabajo, y de empresas digitales como nunca las ha habido. Gracias a la tecnología de sensores, ha incorporado inteligencia en nuestras carteras, en nuestra ropa, en nuestros automóviles, en nuestros edificios, en nuestras ciudades y hasta en nuestra biología. Está ocupando tanto nuestro entorno que pronto no será necesario «acceder» a la red porque trabajaremos y viviremos inmersos en una tecnología omnipresente.

En general, internet ha posibilitado muchos cambios positivos —para los que pueden acceder a la red—, pero tiene serias limitaciones para los negocios y la actividad económica. *The New Yorker* pudo publicar de nuevo la viñeta de Peter Steiner de 1993 en la que un perro le dice a otro: «En internet, nadie sabe que eres un perro». En línea, seguimos sin poder establecer de una manera fiable la identidad del otro ni confiar en él para intercambiar dinero sin el aval de un tercero, que suele ser un banco o el gobierno. Los mismos intermediarios almacenan nuestros datos e invaden nuestra intimidad por motivos de lucro o de seguridad nacional. Incluso con internet, los costes estructurales de dichos intermediarios excluyen a 2,5 millones de personas del sistema financiero global. Pese a la promesa de un mundo igualitario, los beneficios económicos y políticos han resultado ser asimétricos, y el poder y la prosperidad van para aquellos que ya los tienen, incluso si han dejado de buscarlos. El dinero hace más dinero del que hace mucha gente.

La prosperidad que la tecnología crea ya no es mayor que la intimidad que destruye. Con todo, en la era digital en la que estamos, la tecnología está en el centro de casi todo, para bien y para mal. Nos permite valorar y violar los derechos del próximo como nunca antes ha ocurrido. El auge de la comunicación y del comercio en línea está creando más posibilidades para el cibercrimen. La «ley de Moore» de la duplicación anual de la capacidad procesadora duplica el poder de defraudadores y ladrones —«Moore's Outlaws» o «Los forajidos de Moore»—,<sup>1</sup> por no hablar de emisores de correo basura (*spammers*), suplantadores de identidad (*phishers*), ciberespías, zombis, hackers, ciberacosadores y *datanappers* —delincuentes que lanzan *ransomware* y piden rescates por la información secuestrada— y demás.

1. <<https://www.technologyreview.com/s/419452/moores-outlaws/>>.

## En busca del protocolo fiable

En una fecha tan temprana como 1981 ya había expertos tratando de resolver con criptografía los problemas de privacidad, seguridad e inclusión que internet planteaba. Reformaron como reformasen el proceso, siempre se producían filtraciones, porque había terceras partes implicadas. Pagar con tarjeta de crédito en internet no era seguro porque los usuarios tenían que proporcionar mucha información personal, y las comisiones por pagos pequeños eran muy altas.

En 1993, un brillante matemático llamado David Chaum creó eCash, un sistema de pago digital que era «un producto técnicamente perfecto que permitía pagar por internet de manera segura y anónima... Servía perfectamente para enviar peniques y céntimos electrónicos por internet».<sup>2</sup> Era un sistema tan perfecto que Microsoft y otros pensaron en incluirlo en su software.<sup>3</sup> El problema fue que a los compradores en línea no les preocupaba entonces la privacidad y seguridad en la red. La compañía neerlandesa de Chaum, DigiCash, quebró en 1998.

Por la misma época, uno de los socios de Chaum, Nick Szabo, escribió un artículo titulado «El protocolo de Dios», parafraseando la expresión «la partícula de Dios» con la que el premio Nobel Leon Lederman se refería a la importancia del bosón de Higgs en la física moderna. En su artículo, Szabo reflexionaba sobre la creación de un protocolo tecnológico ideal en el que Dios fuera el mediador fiable de todas las operaciones: «Todas las partes enviarían la información a Dios. Dios manejaría esa información y devolvería el resultado. Como Dios es la suma de la discreción y la confidencialidad, ninguna de las partes sabría de las demás más

2. <<https://cryptome.org/jya/digicash.htm>>.

3. «How DigiCash Blew Everything», traducido del neerlandés al inglés por Ian Grigg y colegas y enviado por correo electrónico a la lista de direcciones de Robert Hettinga, 10 de febrero de 1999. Cryptome.org. John Young Architects. Web, 19 de julio de 2015, <<https://cryptome.org/jya/digicash.htm>>. «How DigiCash Alles Verknalde», <[www.nextmagazine.nl/ecash.htm](http://www.nextmagazine.nl/ecash.htm)>. Next! Magazine, enero de 1999. Web, 19 de julio de 2015, <<https://web.archive.org/web/19990427/http://nextmagazine.nl/ecash.htm>>.

de lo que sabe de sí misma».<sup>4</sup> Era una idea muy interesante: hacer negocios por internet requiere mucha fe. Como la infraestructura carece de la seguridad suficiente, muchas veces no tenemos más remedio que tratar con los intermediarios como si fuera dioses.

Una década después, en 2008, el sistema financiero global se hundió. Quizá aprovechando el momento, una persona o serie de personas, con el pseudónimo de Satoshi Nakamoto, esbozaron el protocolo de un nuevo sistema de pago electrónico directo y entre iguales (*peer-to-peer* o P2P) que usaba una criptomoneda llamada «bitcoin». Las criptomonedas (monedas digitales) se diferencian de la moneda tradicional en que no las crean ni las controlan los países. Este protocolo establece una serie de normas —en forma de computación distribuida— que garantiza la *integridad* de la información intercambiada entre esos miles de millones de ordenadores *sin pasar por terceros*. Esta circunstancia aparentemente sutil ha estimulado, asombrado y, en definitiva, cautivado la imaginación de los informáticos, efecto que se ha extendido rápidamente a los negocios, a los gobiernos, a los defensores de la privacidad, a los activistas sociales, a los teóricos de los medios de comunicación y a los periodistas, por mencionar sólo unos pocos ámbitos.

«Todo el mundo exclama: “¡Dios mío, ya está! ¡Es el gran salto! Es lo que estábamos esperando”», dice Marc Andreessen, cocreador del primer navegador comercial, Netscape, y gran inversor en proyectos tecnológicos. «“Ha resuelto todos los problemas. Sea quien sea, merece el premio Nobel, porque es un genio.” ¡Esto es! Ésta es la red fiable distribuida que hacía falta en internet.»<sup>5</sup>

Hoy, gente sesuda de todo el mundo se pregunta por las implicaciones de un protocolo que capacita a simples mortales para crear confianza mediante códigos inteligentes. Esto nunca había

4. <<http://nakamotoinstitute.org/the-god-protocols/>>.

5. Brian Fung, «Marc Andreessen: In 20 Years, We'll Talk About Bitcoin Like We Talk About the Internet Today», *The Washington Post*, 21 de mayo de 2014, <[www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2014/05/21/marc-andreessen-in-20-years-well-talk-about-bitcoin-like-we-talk-about-the-internet-today/](http://www.washingtonpost.com/blogs/the-switch/wp/2014/05/21/marc-andreessen-in-20-years-well-talk-about-bitcoin-like-we-talk-about-the-internet-today/)>, consultado el 21 de enero de 2015.

ocurrido antes: nunca había habido transacciones fiables entre dos o más partes, autenticadas por la colaboración de muchos y posibilitadas por intereses colectivos, no por grandes empresas que buscan su beneficio.

Una plataforma global con la que podamos operar de modo seguro no será el Dios Todopoderoso, pero sí es algo muy grande. Lo llamaremos «protocolo fiable».

Este protocolo es el fundamento de un creciente número de registros globalmente distribuidos llamados *cadenas de bloques* (*blockchain*), el más grande de los cuales es bitcoin. Aunque el aspecto tecnológico es complicado y la expresión «blockchain» suena rara, la idea es sencilla. Las cadenas de bloques nos permiten enviar dinero de manera directa y segura de una persona a otra sin pasar por un banco, una tarjeta de crédito o PayPal.

Más que un internet de la información, es un internet del valor o del dinero. También es una plataforma que permite a todo el mundo saber lo que es verdad, al menos con respecto a la información que se registre de manera estructurada. En su forma más básica, es un código fuente libre: todo el mundo puede descargárselo gratuitamente, ejecutarlo y usarlo para desarrollar nuevas herramientas de gestión de transacciones en línea. Como tal, nos da la posibilidad de crear infinidad de aplicaciones nuevas y de cambiar muchas cosas.

## El funcionamiento del registro mundial

Los grandes bancos y algunos gobiernos están usando cadenas de bloques a modo de registros distribuidos con la idea de revolucionar la manera de almacenar información y realizar transacciones. Sus aspiraciones son loables: mayor velocidad, menores costes, más seguridad, menos errores y eliminación de puntos centrales que puedan atacarse o fallar. Estos modelos no suponen necesariamente el uso de criptomonedas.

Sin embargo, las blockchains más importantes y de mayor alcance se basan en el modelo de Satoshi. Veamos cómo funciona este modelo.

El bitcoin o cualquier otra moneda digital no se guarda en archivos que estén en un lugar concreto; está representado por transacciones que se registran en una cadena de bloques, que es una especie de hoja de cálculo o registro que usa los recursos de una amplia red entre iguales para verificar y aprobar todas y cada una de las transacciones hechas en bitcoin. Todas las cadenas de bloques, como la que usa bitcoin, están *distribuidas*, es decir, se ejecutan en ordenadores que ofrecen voluntariamente personas de todo el mundo; no hay una base de datos central que pueda atacarse. La blockchain es *pública*: todo el mundo puede verla cuando quiera porque reside en la red, no en una determinada institución que se encargue de auditar las transacciones y llevar registros. Y además está *criptada*: usa una encriptación que incluye claves públicas y privadas (en lugar de los sistemas de dos claves de las cajas fuertes) que garantizan una total seguridad. No tenemos que preocuparnos porque Target o Home Depot tengan malos *firewalls* o haya un miembro del personal de Morgan Stanley o del gobierno federal de Estados Unidos que sea un ladrón.

Cada diez minutos, como si fuera el ritmo cardíaco de la red del bitcoin, todas las transacciones realizadas se comprueban, ordenan y almacenan en un bloque que se une al bloque anterior, creándose así una cadena. Cada bloque debe referirse al bloque anterior para ser válido. Esta estructura registra exactamente el momento de las transacciones y las almacena, evitando que nadie pueda alterar el registro. Si queremos robar un bitcoin, tenemos que reescribir toda la cadena de bloques a la vista de todos, lo que es prácticamente imposible. Por eso las blockchains son un registro distribuido y suponen la conformidad de la red con todas las transacciones que se han realizado. Igual que la red informática global de la información, esto es el «registro informático global» del valor: un registro distribuido que todo el mundo puede descargar y ejecutar en su ordenador personal.

Algunos estudiosos han afirmado que la invención de la contabilidad por partida doble permitió el nacimiento del capitalismo y de la nación-Estado. Este nuevo registro digital de transacciones económicas puede programarse para asentar prácticamente todo

lo que tenga valor e importancia para la humanidad: partidas de nacimiento y defunción, permisos de matrimonio, escrituras y títulos de propiedad, grados académicos, informes financieros, procedimientos médicos, demandas de seguros, votos, origen de los alimentos y cualquier otra cosa que pueda codificarse.

La nueva plataforma permite combinar registros digitales sobre casi cualquier cosa en tiempo real. De hecho, pronto habrá miles de millones de cosas inteligentes que percibirán, responderán, se comunicarán, comprarán su propia electricidad y compartirán información importante, en fin, que lo harán todo, desde proteger nuestro medio ambiente hasta cuidar de nuestra salud. Este «internet de todo» necesita un «registro de todo». Negocios, comercio y economía necesitan una computación digital.

¿Por qué preocuparnos, pues? Nosotros creemos que la verdad *puede* hacernos libres y que la confianza distribuida afectará profundamente a todos los aspectos de nuestra vida, tanto si somos amantes de la música que queremos que los artistas se ganen la vida con su arte, como consumidores que queremos saber de dónde viene la carne de la hamburguesa que nos comemos, inmigrantes hartos de pagar comisiones altísimas por enviar dinero a nuestros seres queridos en nuestra tierra ancestral, mujeres saudíes que queremos publicar nuestra propia revista de moda, trabajadores humanitarios que necesitamos identificar los títulos de propiedad de los propietarios para reconstruir sus casas después de un terremoto, ciudadanos cansados de la falta de transparencia y responsabilidad de los políticos, usuarios de medios sociales que valoramos nuestra privacidad y pensamos que la información que generamos podría sernos provechosa. En este mismo momento, hay innovadores que están creando aplicaciones basadas en blockchains que sirven para todo esto. Y es sólo el comienzo.

## **Un entusiasmo razonable por las blockchains**

No cabe duda de que la tecnología blockchain tiene profundas implicaciones en muchas instituciones. Esto explica el entusiasmo que ha despertado en muchas personas listas e influyentes.

Ben Lawsky dejó su trabajo de superintendente de servicios financieros en el estado de Nueva York y fundó una asesoría del ramo. «En cinco o diez años, el sistema financiero será irreconocible... Y yo quiero formar parte del cambio», dice.<sup>6</sup> Blythe Masters, que fue directora financiera y de Global Commodities del banco de inversiones JP Morgan, creó una empresa de tecnología blockchain con la idea de cambiar la industria. En la portada de *Bloomberg Markets* de octubre de 2015 aparecía Masters con un titular que decía: «Las blockchains son todo». Ese mismo mes, *The Economist* publicaba un reportaje titulado «La máquina fiable», en el que se decía que «la tecnología en la que se basa bitcoin podría cambiar el funcionamiento de la economía».<sup>7</sup> Para *The Economist*, la tecnología blockchain es «el mejor modo de estar seguro de las cosas». Bancos de todo el mundo contratan a los mejores expertos en tecnología para que investiguen los nuevos modelos. A los banqueros les gusta que las transacciones sean seguras, fáciles e instantáneas, pero algunos retroceden ante la idea de un sistema abierto, descentralizado y con nuevas modalidades monetarias. La industria de los servicios financieros ya ha rebautizado y privatizado la tecnología blockchain y la llama «tecnología del registro distribuido», en un intento por reconciliar lo mejor de bitcoin —seguridad, rapidez y bajos costes— con un sistema completamente cerrado cuyo uso requiere el permiso de los bancos o las entidades financieras. Consideran que las blockchains constituyen bases de datos más fiables que las que antes tenían, y que permiten a los principales actores —compradores, vendedores, depositarios y reguladores— llevar registros compartidos e indelebles, con la consiguiente reducción de costes, disminución de riesgos y eliminación de puntos centrales susceptibles de fallo.

Invertir en empresas de tecnología blockchain está de moda, como lo estuvo invertir en empresas electrónicas en los noventa. Los inversores de riesgo muestran un grado de entusiasmo que

6. Entrevista a Ben Lawsky, 2 de julio de 2015.

7. <[www.economist.com/news/leaders/21677198-technology-behind-bitcoin-could-transform-how-economy-works-trust-machine](http://www.economist.com/news/leaders/21677198-technology-behind-bitcoin-could-transform-how-economy-works-trust-machine)>.

haría palidecer a un inversor en empresas electrónicas de los noventa. Sólo en 2014 y 2015 más de 1.000 millones de dólares de capital de riesgo fueron a parar al incipiente sistema blockchain, y las inversiones casi se duplican cada año.<sup>8</sup> «Estamos seguros», dice Marc Andreessen en una entrevista para *The Washington Post*, «de que dentro de veinte años hablaremos de esta tecnología como ahora hablamos de internet».<sup>9</sup>

Los reguladores se han puesto en guardia y han formado grupos de trabajo para estudiar qué tipo de legislación puede aplicarse. Gobiernos autoritarios como el de Rusia han prohibido o limitado drásticamente el uso de bitcoins, como lo han hecho Estados democráticos que deberían haber escarmientado, como Argentina, que ha tenido varias crisis monetarias. Gobiernos occidentales más alertados están intentando entender cómo la nueva tecnología podría transformar no sólo el sistema de bancos centrales y la naturaleza del dinero, sino también la actuación de los gobiernos y la naturaleza de la democracia. Carolyn Wilkins, la gobernadora adjunta del Banco de Canadá, cree que es hora de que los bancos centrales de todo el mundo consideren seriamente la posibilidad de pasar todos los sistemas monetarios nacionales a moneda digital. Andrew Haldane, economista jefe del Banco de Inglaterra, ha propuesto la creación de una moneda digital nacional para el Reino Unido.<sup>10</sup>

Corren tiempos excitantes. En la creciente legión de entusiastas no faltan oportunistas, especuladores y delincuentes. Lo primero que la mayoría de la gente oye cuando se habla de dinero digital es la historia de la bancarrota de la plataforma de cambio Mt. Gox o la de la condena de Ross William Ulbricht, fundador de la empresa de «criptomercado» o mercado de la «web oscura» (*darknet market*) Silk Road, intervenida por el FBI por tráfico de drogas y armas y pornografía infantil y que usaba la tecnología bitcoin como sistema de pago. El precio del bitcoin ha fluctuado drásticamente y la propiedad de bitcoins sigue estando concen-

8. <[www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/](http://www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/)>.

9. Fung, «Marc Andreessen».

10. <[www.coindesk.com/bank-of-england-economist-digital-currency/](http://www.coindesk.com/bank-of-england-economist-digital-currency/)>.

trada. Un estudio de 2013 mostraba que 937 personas poseían la mitad de todos los bitcoins, aunque esto ya está cambiando.<sup>11</sup>

¿Cómo pasamos de la pornografía y del «esquema Ponzi» a la prosperidad? Para empezar, no es bitcoin, que sigue siendo una moneda especulativa, lo que debería interesarnos, salvo que somos comerciantes. Este libro versa sobre algo mucho más grande que el dinero. Versa sobre el poder y el potencial de la plataforma tecnológica en la que bitcoin se basa.

Esto no significa que bitcoin o las criptomonedas no sean importantes en sí mismas, como han dicho algunos que quieren desvincular sus proyectos de los escandalosos negocios del pasado. Estas monedas son fundamentales para la revolución de las blockchains, que consiste en la posibilidad de intercambiar valor, sobre todo dinero, de manera directa y entre iguales.

## La confianza en la era digital

En el mundo de los negocios la confianza consiste en esperar que la otra parte se comporte de acuerdo con los cuatro principios de la integridad: honradez, consideración, responsabilidad y transparencia.<sup>12</sup>

La **honradez** no es sólo una prenda moral; se ha convertido en un factor económico. Para establecer relaciones de confianza con empleados, socios, clientes, accionistas y público, las empresas han de ser veraces y escrupulosas y facilitar la información en todo momento. No deben mentir omitiendo datos, ni confundir creando complejidad.

La **consideración** en los negocios significa muchas veces un intercambio justo de beneficios o perjuicios entre unas partes que operan de buena fe. Pero la confianza requiere un genuino

11. Véase el informe de Leigh Buchanan para la Fundación Kauffman «American Entrepreneurship Is Actually Vanishing», <[www.businessinsider.com/927-people-own-half-of-the-bitcoins-2013-12](http://www.businessinsider.com/927-people-own-half-of-the-bitcoins-2013-12)>.

12. Esta definición se desarrolla en Don Tapscott y David Ticoll, *The Naked Corporation: How the Age of Transparency Will Revolutionize Business*, Free Press, Nueva York, 2003.

respeto por los intereses, deseos y sentimientos ajenos, y que las partes puedan relacionarse con buena voluntad.

La **responsabilidad** significa contraer compromisos claros con las partes implicadas y atenerse a ellos. Tanto los individuos como las instituciones deben demostrar que cumplen sus compromisos y responden ante las promesas que quebrantan, permitiendo que esas mismas partes implicadas o expertos independientes verifiquen sus operaciones. No pueden escurrir el bulto ni entrar en un cruce de acusaciones.

La **transparencia** significa operar abiertamente, a la luz del día. La pregunta «¿qué esconden?» es señal de poca transparencia que lleva a desconfiar. Claro está que las empresas tienen derecho legítimo al secreto empresarial y demás formas de información confidencial. Pero cuando se trata de información que parecería pertinente a clientes, accionistas, empleados y demás actores, una transparencia activa es fundamental para ganarse su confianza. Más que taparse para tener éxito, las empresas deben destaparse para eso mismo.

La confianza en los negocios y en otras instituciones es, en general, menor que nunca. Según un estudio de 2015 realizado por la empresa de relaciones públicas Edelman, la confianza en las instituciones, sobre todo en las empresas, ha caído a niveles como los existentes en el peor momento de la gran recesión de 2008. Edelman observa que incluso la industria tecnológica, sector en otro tiempo intachable y que sigue siendo el que más confianza inspira, registra, por primera vez, caídas en la mayoría de los países. Los consejeros delegados y los funcionarios estatales siguen siendo las fuentes de información menos fiables, a mucha distancia de los expertos procedentes del ámbito académico o industrial.<sup>13</sup> Igualmente, Gallup, en su encuesta de 2015 sobre la confianza de los estadounidenses en las instituciones, informó de que los «negocios» ocupaban el segundo lugar más bajo de las quince instituciones estudiadas; menos del 20 por ciento de los encuestados decían que tenían un nivel medio o alto de confianza. Sólo el Congreso estaba por debajo.<sup>14</sup>

13. <[www.edelman.com/news/trust-institutions-drops-level-great-recession/](http://www.edelman.com/news/trust-institutions-drops-level-great-recession/)>.

14. <[www.gallup.com/poll/1597/confidence-institutions.aspx](http://www.gallup.com/poll/1597/confidence-institutions.aspx)>.

En el mundo anterior a la tecnología blockchain, la confianza en las transacciones venía de individuos, intermediarios u otras entidades que actuaban con integridad. Como muchas veces no podemos conocer a la otra parte, ni menos aún si es íntegra, tenemos que fiarnos de terceros no sólo para que respondan de desconocidos, sino también para que registren las transacciones y operen con la lógica propia del comercio en línea. Estos poderosos intermediarios —bancos, gobiernos, PayPal, Visa, Uber, Apple, Google y otros grupos empresariales— se llevan gran parte del valor.

En el incipiente mundo de las blockchains la confianza viene de la red e incluso de objetos que hay en esa red. Carlos Moreira, de la empresa de seguridad criptográfica WISeKey, dice que las nuevas tecnologías delegan la confianza incluso en cosas físicas. «Si un objeto, tal como el sensor de una torre de comunicaciones, una bombilla o un cardiógrafo, no es fiable y puede no funcionar bien o no pagar por los servicios que recibe, será rechazado por los demás objetos automáticamente.»<sup>15</sup> El registro mismo es el fundamento de la confianza.<sup>16</sup>

Para ser claros, digamos que la «confianza» se refiere a la compraventa de bienes y servicios y a la integridad y protección de la información; no significa confianza en todo tipo de negocios. Pero, como veremos a lo largo de este libro, un registro global de información fidedigna puede contribuir a que nuestras instituciones sean más íntegras y el mundo más seguro y fiable. En nuestra opinión, las empresas que realicen parte de sus operaciones o todas ellas en el sistema blockchain verán aumentar rápidamente su cotización. Accionistas y ciudadanos querrán que todas las empresas y organismos públicos gestionen sus fondos, como mínimo, en el sistema blockchain. Con el incremento de la transparencia, los inversores sabrán si un consejero delegado merece o no la pingüe prima que recibe. Los contratos inteligentes que este sistema establezca exigirán que las partes cumplan con sus compromisos y los votantes verán si sus representantes son honrados o actúan con integridad fiscal.

15. Entrevista a Carlos Moreira, 3 de septiembre de 2015.

16. Don Tapscott es miembro del consejo asesor de WISeKey.