

# **La revolución blockchain**

Descubre cómo esta nueva  
tecnología criptográfica transformará  
la economía global

**DON TAPSCOTT**  
**ALEX TAPSCOTT**

Traducido por Juan Manuel Salmerón

**PAIDÓS EMPRESA**

Obra editada en colaboración con Editorial Planeta - España

Título original: *Blockchain Revolution*

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

Diseño de portada: © Sylvia Sans Bassat

© 2016, Don Tapscott y Alex Tapscott  
© 2017, Traducción Juan Manuel Salmerón

© 2017, Centro Libros PAPF, S.L.U – Barcelona, España

Derechos reservados

© 2018, Ediciones Culturales Paidós, S.A. de C.V.  
Bajo el sello editorial PAIDÓS M.R.  
Avenida Presidente Masarik núm. 111, Piso 2  
Colonia Polanco V Sección  
Delegación Miguel Hidalgo  
C.P. 11560, Ciudad de México  
www.planetadelibros.com.mx  
www.paidos.com.mx

Primera edición impresa en España: febrero de 2017  
ISBN: 978-84-234-2655-3

Primera edición impresa en México: enero de 2018  
ISBN: 978-607-747-455-5

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 de los titulares del *copyright*.

La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Arts. 229 y siguientes de la Ley Federal de Derechos de Autor y Arts. 424 y siguientes del Código Penal).

Si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra diríjase al CeMPro (Centro Mexicano de Protección y Fomento de los Derechos de Autor, <http://www.cempro.org.mx>).

Impreso en los talleres de Litográfica Ingramex, S.A. de C.V.  
Centeno núm. 162, colonia Granjas Esmeralda, Ciudad de México  
Impreso en México –*Printed in Mexico*

*A Ana Lopes y Amy Welsman por haber hecho posible este libro  
y por entender que «todo está en las blockchains»*

«Una obra maestra que analiza hábilmente el potencial que tiene la tecnología blockchain para hacer frente a los más importantes retos globales.»

HERNANDO DE SOTO, economista y presidente  
del Instituto para la Libertad y la Democracia, Perú.

«El sistema blockchain es a la confianza lo que internet a la información. Igual que el internet original, las cadenas de bloques tienen la capacidad de transformarlo todo. Leed este libro y lo entenderéis.»

JOICHI ITO, director del MIT Media Lab.

«En este extraordinario viaje a las fronteras de las finanzas, los Tapscott arrojan una luz nueva sobre el fenómeno blockchain y nos convencen de la necesidad de entender mejor su poder y su potencial.»

DAVE MCKAY, presidente y consejero delegado del Royal Bank de Canadá.

«*La revolución blockchain* analiza pormenorizadamente en qué consisten la promesa y el peligro del sistema blockchain de una manera a la vez accesible y erudita, permitiendo al lector echar una mirada privilegiada al futuro.»

ALEC ROSS, escritor, autor de *The Industries of the Future*.

«Si alguna vez ha habido un tema que clamaba por explicaciones, ese tema son las blockchains. Los Tapscott las explican de un modo comprensible y transmitiendo la emoción, el potencial y la importancia del fenómeno.»

BLYTHE MASTERS, consejera delegada de Digital Asset Holdings.

«Este libro tiene la capacidad de predicción de *1984* de Orwell y la visión de Elon Musk. Leedlo o extinguió.»

TIM DRAPER, fundador de Draper Associates, DFJ y Draper University.

«Las blockchains son como una gran ola tecnológica, y Tapscott, como siempre hace, esta vez con su hijo Alex, ha salido bien temprano a navegar. Magnífica travesía.»

YOCHAI BENKLER, catedrático Berkman de Derecho Empresarial  
de la Facultad de Derecho de la Universidad de Harvard.

«Si sois hombres de negocios o gobernantes, tenéis que entender la revolución blockchain. Nadie ha investigado mejor ni escrito un libro más interesante sobre el tema que los Tapscott.»

ERIK BRYNJOLFSSON, catedrático del MIT  
y coautor de *La carrera contra la máquina*.

«Un libro indispensable y actualizadísimo en el que se explica cómo la tecnología en la que se basa bitcoin podría —y debería— hacer posible una economía digital que distribuya realmente la riqueza.»

DOUGLAS RUSHKOFF, autor de *Present Shock*  
y *Throwing Rocks at the Google Bus*.

«Cambios tecnológicos que se desarrollaban a lo largo de una generación ocurren ahora en un abrir y cerrar de ojos, y nadie cuenta mejor esta historia que los Tapscott.»

ERIC SPIEGEL, presidente y consejero delegado de Siemens USA.

«Pocos líderes nos permiten ver lo que está a la vuelta de la esquina como lo hace Don Tapscott. Con *La revolución blockchain*, él y su hijo Alex nos instruyen, nos desafían y nos muestran una forma completamente nueva de pensar en el futuro.»

BILL McDERMOTT, consejero delegado de SAP SE.

«*La revolución blockchain* es una excelente mezcla de historia, tecnología y sociología que abarca todos los aspectos del protocolo de las blockchains, un invento que con el tiempo puede revelarse tan trascendental como la imprenta.»

JAMES RICHARDS, autor de *Currency Wars* y *The Death of Money*.

«*La revolución blockchain* es como una guía de carreteras que nos permite movernos por el mundo del dinero digital, y que, a la vez que explica magistralmente el panorama actual, nos dirige hacia un sistema financiero global más justo, eficaz y conectado.»

JIM BREYER, consejero delegado de Breyer Capital.

«*La revolución blockchain* es la guía definitiva e indispensable para moverse por esta tecnología que cambiará el mundo.»

JERRY BRITO, director ejecutivo de Coin Center.

«Es realmente increíble. El análisis que los Tapscott hacen del sistema blockchain como modelo inclusivo en un mundo cada vez más centralizado es, a la vez, matizado y extraordinario.»

STEVE LUCZO, presidente y consejero delegado de Seagate Technology.

«Una vehemente defensa de la capacidad de la blockchain de aumentar la transparencia pero también de asegurar la privacidad. En palabras de los autores, “el internet de la cosas necesita un archivo de la cosas”.»

CHANDRA CHANDRASEKARAN, consejero delegado  
y director gerente de Tata Consultancy Services.

«¡El epicentro de la confianza se extiende! La exposición definitiva de las posibilidades revolucionarias de un sistema descentralizado basado en la confianza.»

FRANK D'SOUZA, consejero delegado de Cognizant.

«Este libro identifica un nuevo movimiento tecnológico y lo conecta con la más profunda de las necesidades humanas: la confianza. Una investigación minuciosa y una escritura provocativa. Todos los hombres de negocios y políticos serios tienen que leerlo.»

BRIAN FETHERSTONHAUGH, presidente  
y consejero delegado de OgilvyOne Worldwide.

«*La revolución blockchain* da las claves de un progreso tecnológico que no ha hecho más que empezar.»

FRANK BROWN, director gerente y jefe de operaciones de General Atlantic.

«Un libro que hay que leer. Adquiriréis un profundo conocimiento de por qué la blockchain está convirtiéndose rápidamente en una de las más importantes tecnologías emergentes después de internet.»

PERIANNE BORING, fundadora y presidenta de la Cámara de Comercio Digital.

«Cuando una tecnología generacional cambia el mundo en el que vivimos, tenemos mucha suerte de contar con cartógrafos como Don Tapscott y ahora su hijo Alex que nos expliquen hacia dónde vamos.»

RAY LANE, socio gerente de GreatPoint Ventures  
y socio emérito de Kleiner Perkins.

«Don y Alex han escrito la guía definitiva para aquellos que quieran cruzar esta nueva y prometedora frontera.»

BENJAMIN LAWSKY, exsuperintendente de los Servicios Financieros del estado de Nueva York y consejero delegado de The Lawsky Group.

«*La revolución blockchain* es un importantísimo y esclarecedor manifiesto de la era digital que viene.»

DAN PONTEFRACT, autor de *The Purpose Effect* y previsor jefe de TELUS.

«El mejor y más completo libro de investigación sobre el descubrimiento tecnológico más apasionante que ha habido después de internet. Una obra de una claridad y una profundidad excepcionales.»

ANDREAS ANTONOPOULOS, autor de *Mastering Bitcoin*.

«*La revolución blockchain* explica e ilumina estupendamente el nuevo mundo feliz del dinero descentralizado que puede prescindir de la confianza.»

TYLER WINKLEVOSS, cofundador de Gemini and Winklevoss Capital.

«Una visión fascinante —y tranquilizadora— de una tecnología que tiene el poder de transformar por completo la economía global. ¡Un gran libro!»

PAUL POLMAN, consejero delegado de Unilever.





# 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>	<b>93</b>
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>	<b>137</b>
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>	<b>174</b>
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>	<b>214</b>

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 la prosperidad: inclusión económica y empresa . . . . .</b>	
Un cerdo no es una alcancía . . . . .	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>	
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>	
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>	<b>359</b>
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

<b>Agradecimientos . . . . .</b>	<b>439</b>
----------------------------------	------------

## Prólogo

---

Todo es blockchain. O al menos, todo lo será. Resulta relativamente sencillo llegar a esa conclusión a partir de una sencilla revisión de las noticias: a lo largo de los últimos meses, sin ir más lejos, podemos encontrar menciones sobre el papel fundamental y crucial de esta tecnología en las empresas de generación de energía, en la redefinición de la industria de la música, en la seguridad de la cadena de conservación de alimentos en distribución, en el futuro de la industria aseguradora, en el sector inmobiliario, en la eliminación de la corrupción en la política o, por supuesto, en la banca, entre muchas otras. Blockchain se ha convertido en la tecnología de infinitos usos, en el elemento a incorporar a todos los procesos, y en el cimiento sobre el que se edificará todo nuestro futuro. No importa a qué se dedique, su nivel de responsabilidad o la compañía para la que trabaje: de una manera u otra, puede estar seguro de que muchos de los elementos que manejará en su relación con el mundo estarán contruidos sobre la base de la tecnología blockchain.

Para una tecnología conceptualizada por primera vez en el año 2008 y vinculada originalmente a una aplicación tan difícil de aprehender como una criptomoneda digital, el bitcoin, el nivel de atención y de relevancia resulta completamente inusitado. En cierto sentido, la tarea más compleja que blockchain como

tecnología ha tenido que superar es la de ser capaz de desprenderse de la complicada herencia que la vincula con bitcoin y ver cómo era rápidamente adoptada para aplicaciones de todo tipo. Y es que la idea de una criptomoneda no es simplemente compleja en apariencia, sino que además, cuestiona como tal la esencia de algo tan central en nuestras vidas como el dinero y los elementos que hacen que un billete de cien euros valga eso, cien euros, y no sea simplemente un pedazo de papel sin ninguna importancia. Tratar de explicar bitcoin a una audiencia, independientemente de su nivel intelectual, es en realidad muchísimo más difícil que explicarles el funcionamiento de una base de datos conectada, distribuida y descentralizada en miles o millones de ordenadores personales.

Blockchain es una revolución perfectamente comparable a la aparición del ordenador personal, o al desarrollo y popularización de internet. Es, posiblemente, uno de los cambios más importantes y fundamentales que vayamos a ver en nuestras vidas, con el potencial de cambiarlo todo. Uno de esos cambios que otorgan innumerables ventajas a aquellos capaces de entenderlo, de hacerse a la idea de sus implicaciones. En muy poco tiempo, he tenido la oportunidad de conocer a emprendedores y de evaluar ideas que aplican blockchain a temas tan absoluta y radicalmente variados como un registro de tierras en Ghana, un protocolo de seguridad para los dispositivos conectados a la internet de las cosas, o un sistema que convierte en obsoleto el sistema de patentes tal y como lo conocemos. Con un detalle adicional: esta tecnología une a su capacidad disruptiva, unas barreras de entrada sumamente bajas, que permiten que prácticamente cualquier compañía, independientemente de su tamaño o sus recursos, pueda plantearse construir sobre ella. A estas alturas, con más de veintiséis años trabajando en innovación, creo que sé reconocer una disrupción cuando la veo. Y si blockchain no es una revolución, es que nunca hemos visto ninguna.

En muy poco tiempo, blockchain ha pasado de recibir la etiqueta de disruptiva, a pasar a considerarse la semilla fundamental para una nueva internet más segura, a ser capaz de crear el mayor superordenador jamás construido en la historia, o directamente,

a cambiar el mundo tal y como lo conocemos. En un futuro no muy lejano, utilizaremos bases de datos descentralizadas y basadas en blockchain para cuestiones que irán desde decidir la hora a la que nos levantamos de la cama, pagar por el agua caliente que consumimos en la ducha, garantizar la seguridad de todos los aparatos conectados en nuestro hogar a la internet de las cosas, negociar con el robot que nos corta el césped del jardín, identificarnos en un vehículo autónomo que nos lleve a trabajar, hacer transacciones económicas de todo tipo con total seguridad y trazabilidad, enviar dinero a un amigo... la centralidad de blockchain en el mundo transaccional va a ser absoluta, hasta el punto de que no seremos capaces de plantearnos cómo de imperfecta, insegura e incómoda era nuestra vida antes de que esta tecnología viese la luz. De hecho, no sería de extrañar que, a medida que este papel central se va consolidando con mayor claridad, el desarrollo de blockchain como tecnología se hiciese acreedor de alguno de los grandes reconocimientos que identifican los elementos verdaderamente importantes que cambian el mundo, como un premio Nobel.

¿Le parece futurista? El mejor consejo que puedo darle es que no se quede con esa idea. Cada día más, los cambios más fundamentales e insospechados se incorporan a nuestras vidas con una velocidad vertiginosa, y se asimilan como si hubiesen estado siempre ahí, como si formasen parte del paisaje. La exclusión digital es ya mucho peor que el ostracismo. Pero es que además, en este caso, ni siquiera existe la posibilidad de considerarse excluido: en este caso, hablamos de una tecnología que formará parte de nuestras vidas lo queramos o no. En el futuro, no importará si estamos almacenando información en la red, firmando un contrato de cualquier tipo, asegurándonos la propiedad de una tecnología o votando en unas elecciones... en todos los casos, estaremos utilizando blockchain.

¿Cómo asimilar una tecnología con un potencial tan brutal como para afectar a directivos de cualquier industria, políticos o a todos los seres humanos sin excepción? ¿Qué resulta tan importante entender sobre ella, y cómo es posible que en tan poco tiempo se le atribuya el potencial de convertirse en la base de toda

la economía digital, con elementos tan importantes como el incremento de la transparencia y el respeto a la privacidad? ¿Cómo enfrentarse a ideas que cuestionan y redefinen algunos de los que consideramos elementos básicos y fundacionales en los negocios, en las transacciones o en la confianza? ¿Cómo entender que una tecnología ha sido capaz de resolver todos los problemas inherentes a cualquier transacción, y ha conseguido que cualquiera pueda crear confianza gracias a un proceso de autenticación garantizado por la colaboración de muchos?

La primera cuestión es fundamental: entienda de qué estamos hablando. En ese sentido, el libro que tiene entre manos es, muy posiblemente, el mejor tratado escrito hasta el momento sobre blockchain a un nivel de comprensión razonablemente accesible. Pero no se limite a leerlo: además, trate de proyectar su actividad, su experiencia y sus conocimientos sobre lo que va leyendo y asimilando. Se encontrará un texto didáctico plagado de ejemplos, que explora no solo los hechos y sus consecuencias, sino también los problemas existentes, cómo se pueden resolver y las implicaciones de cada caso, de cada aplicación. Es, en realidad, un auténtico tratado, en toda la extensión de la palabra, un mapa para orientarse en la que es, sin duda, la tecnología emergente más relevante desde la aparición de internet.

Mire a su alrededor. A poco que consulte las fuentes adecuadas, se dará cuenta de que no es necesario que un profesor de innovación venga a contarle la relevancia de blockchain y las implicaciones que tendrá en el futuro: basta con que lea las noticias, con que hable con emprendedores o con que haga una simple búsqueda en internet. Sin embargo, pasar de la constatación de que algo es importante a entenderlo, a ver algo más que una nebulosa que envuelve todos los conceptos conocidos requiere algo más, un esfuerzo intelectual consciente. Para entender algo es fundamental querer entenderlo, partir de una voluntad sólida y de una disposición que permita enfrentarse sin desmayo a cuestiones que ha considerado prácticamente invariables desde las etapas más tempranas de su educación, desde el mismísimo parvulario. Y además, hace falta un mapa, una guía bien escrita y accesible que, partiendo de los elemen-



tos conocidos, le permita adentrarse en aquellos que no lo son tanto.

Considere este libro una especie de viaje iniciático cuyos frutos en términos de aprendizaje, va a valorar mucho en el futuro. Enfoque su lectura con rigor, con voluntad, con la decisión necesaria de quien acepta que le van a mover el suelo bajo sus pies. Cuanto antes sea consciente de ello, menos desprevenido se encontrará, más preparado estará, y más confianza tendrá en lo que se nos avecina. El futuro, más que nunca, es de los que invierten en comprenderlo.

ENRIQUE DANS

Profesor de Innovación en IE Business School