

## **De la cadena de bloques a las cadenas de bloques**

La adopción amplia y la integración ingresan en el ámbito de lo posible

# De la cadena de bloques a las cadenas de bloques\*

La adopción amplia y la integración ingresan en el ámbito de lo posible

---

Las tecnologías de la cadena de bloques están en un camino claro hacia la adopción amplia, con las pruebas de concepto dirigiéndose hacia la producción y las organizaciones líderes explorando múltiples casos de uso concurrentes de creciente alcance, escala, y complejidad. Por otra parte, las ofertas iniciales de monedas y de contratos inteligentes están encontrando más aplicaciones y creando más diversidad en el ecosistema de la cadena de bloques. Ahora es el momento para que las organizaciones comiencen a estandarizar la tecnología, el talento, y las plataformas que orientarán las iniciativas futuras de la cadena de bloques. De igual manera, pueden comenzar a identificar los consorcios de negocios a los cuales unirse. Más allá de esos pasos inmediatos, también deben mirar el horizonte para la siguiente gran oportunidad de la cadena de bloques: coordinación, integración, y orquestación de múltiples cadenas de bloques trabajando juntas a través de la cadena de valor.

---

**E**n medio del frenesí de los medios de comunicación que rodea a bitcoin desde hace unos años, tecnólogos proféticos y líderes de negocios reconocieron que la verdadera historia no eran los escándalos que se arremolinaban alrededor de Silk Road o Mt. Goz sino, más aún, el esqueleto interno de la tecnología de bitcoin, la cadena de bloques. Ellos vieron tremendo potencial disruptivo en esta plataforma de libro mayor compartido, abierta. Por ejemplo, organizaciones del sector público y privado pueden usarla para compartir información selectiva y

seguramente con otros, intercambiar activos, y ofrecer contratos digitales.<sup>1</sup> Los individuos podrían usar la cadena de bloques para manejar sus registros financieros, médicos, y legales – un escenario en el cual la cadena de bloques eventualmente puede reemplazar bancos, agencias de crédito, y otros intermediarios tradicionales como el guardián de la confianza y la reputación.<sup>2</sup>

Si bien en ese momento pocos casos de uso para tales oportunidades estaban disponibles para la hora estelar, la noción de que la cadena de bloques tenía potencial importante no solo para los negocios sino para

---

\* Documento original: "Blockchain to blockchains. Broad adoption and integration enter the real of the possible," Tech Trends 2018. The symphonic enterprise. Deloitte Insights, pp. 97-109. By Eric Piscini, Darshini Dalar, David Mapgaonkar, and Prakash Santhana. [https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/Tech-Trends-2018/4109\\_TechTrends-2018\\_FINAL.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/Tech-Trends-2018/4109_TechTrends-2018_FINAL.pdf).

la sociedad en su conjunto comenzó a ganar tracción. Hoy, la cadena de bloques está ganando titulares de prensa cada vez más, esta vez por el enorme sistema de casos de industria cruzados que surgen a su alrededor. La cadena de bloques ahora está encontrando aplicaciones en cada región y sector. Por ejemplo:

- El más grande puerto de embarque de Europa, Rotterdam, ha lanzado un laboratorio de investigación para explicar las aplicaciones de la tecnología en logística.<sup>3</sup>
- Empresas de servicios públicos de Norteamérica y Europa están usando la cadena de bloques para negociar futuros de energía y administrar la facturación en estaciones de carga de vehículos eléctricos.<sup>4</sup>
- La cadena de bloques está generando disruptión en los medios de comunicación social mediante darles a los usuarios la oportunidad para poseer y controlar sus imágenes y contenidos.<sup>5</sup>
- Consorcios de la cadena de bloques – incluyendo la Enterprise Ethereum Alliance, Hyperledger Project, R3, y B3i – están desarrollando un conjunto de soluciones de la cadena de bloques para las empresas.

Esta lista está creciendo constantemente en la medida en que los adoptadores acercan los casos de uso y los PoC [proof of concept = prueba de concepto] a la producción y segmentos de industria experimentan con diferentes enfoques para incrementar la escalabilidad y el alcance de la cadena de bloques. Además, el camino para la adopción amplia de la cadena de bloques parece que está bien pavimentado. Gartner Inc. proyecta que el valor agregado de los negocios de la cadena de bloques crecerá hasta \$176 billones para el 2025.<sup>6</sup>

Todavía hay varios problemas que requieren atención. Con la proliferación de plataformas y protocolos en el mercado hoy, no ha surgido una solución única que sea el claro ganador; en consecuencia, todavía no hay estándares técnicos o de procesos. De igual manera, silos operacionales impiden que las compañías ya sea desarrollos planes de negocio claros acerca de la cadena de bloques o colaboren con socios del ecosistema para la adopción masiva.

En la última tendencia de la cadena de bloques que surgirá en los próximos 18 a 24 meses, se espera ver que más organizaciones empujen más allá de los obstáculos y conviertan los iniciales casos de uso y PoC en soluciones de producción plenamente desplegadas. Si bien las tácticas que usen para lograr esta meta pueden diferir por sector y necesidad única, muchas probablemente acogerán tres enfoques que, juntos, comprenden la última tendencia de la cadena de bloques:

- Centrar los recursos para el desarrollo de la cadena de bloques en casos de uso con un camino claro hacia la comercialización.
- Empujar por estándares en tecnología, procesos de negocio, y conjuntos de destrezas del talento.
- Trabajar para integrar y coordinar múltiples cadenas de bloques dentro de la cadena de valor.

Dado que solo ahora estamos llegando al final del híper-ciclo apasionado de la cadena de bloques, muchas personas asumen que la adopción de la cadena de bloques de la empresa está delante de lo que actualmente es. En realidad, llevará tiempo y dedicación conseguir la adopción en escala grande. Pero cuando llegue, estará anclada en las estrategias, conjuntos de destrezas únicas, y casos de uso pioneros que actualmente surgen en áreas tales como comercio, finanzas, pagos transfronterizos, y reaseguros.

En la medida en que esos sectores lideren en los próximos meses, se dará el futuro de la cadena de bloques.

## Pisando el camino para la comercialización

Independiente de los sesgos de industria, los casos de uso de la cadena de bloques que destacan un camino claro para la comercialización a menudo general la mejor oportunidad para llegar a la producción. ¿Por qué? Porque en las mentes de los *stakeholders* y de quienes toman decisiones, las palabras “ROI potencial” pueden mágicamente transformar un concepto técnico nebuloso en una oportunidad de negocios escalable.

Mediante centrar los recursos disponibles exclusivamente en esos casos de uso y PoC que ofrezcan un camino para la comercialización, los CIO están ofreciendo incentivos claros para que *stakeholders* y socios, orientando el ROI en soluciones individuales de la cadena de bloques, y potencialmente creando oportunidades adicionales de ingresos ordinarios o de ahorros de costos. De esa manera, también están formalizando y legitimando estrategias de desarrollo de la cadena de bloques, lo cual es requisito para refinar adicionalmente las metas del proyecto, establecer líneas de tiempo, y reclutar talento especializado.

Mediante responder las siguientes preguntas, los CIO pueden valorar el potencial comercial de sus casos de uso de la cadena de bloques:

- ¿Cómo este caso de uso facilita los objetivos estratégicos de su organización en los próximos cinco años?

- ¿Cómo luce la hoja de ruta de mi implementación? Por otra parte, ¿cómo puedo diseñar esa hoja de ruta para tener casos de uso en producción plena y maximizar su ROI?
- ¿Qué conjuntos de destrezas especializadas necesitaré para orientar esta estrategia de comercialización? ¿Dónde puedo encontrar talento que pueda convertir en iniciativas el conocimiento técnico y la experiencia en comercialización?
- ¿TI está preparado para trabajar a través de la empresa (y externamente con los socios del consorcio) para construir PoC que entreguen valor de negocio?

Un punto final a tener en mente: Los casos de uso de la cadena de bloques no necesariamente deben ser específicos-de-la-industria o de alcance amplio para que tengan potencial comercial. En los próximos meses, en la medida en que la tendencia hacia la adopción masiva progrese, se espera ver que surjan más casos de uso que se centren en aplicaciones específicas-de-la-empresa que satisfagan problemas únicos de la cadena de valor a través de las organizaciones. Si por el camino esos casos de uso ofrecen oportunidades potenciales de ingresos ordinarios – piense en otorgamiento de licencias, por ejemplo – mucho mejor.

## Siguiente paso, estandarización

En la medida en que los casos de uso de la cadena de bloques crecen en alcance, escala, y complejidad, la necesidad de tecnologías, plataformas, y conjuntos de destrezas, estandarizados, se vuelve más apremiante cada día. Considere los beneficios potenciales de la estandarización – ninguno de los cuales las compañías que desarrollan capacidades de la cadena de bloques actualmente disfrutan:

- Las empresas podrían compartir soluciones de la cadena de bloques más fácilmente, y colaborar en su desarrollo continuo.
- Las tecnologías estandarizadas pueden evolucionar con el tiempo. La ineficiencia de quite-y-reemplaza con cada iteración podría volverse cosa del pasado.
- Las empresas podrían usar estándares aceptados para validar sus PoC. De igual manera, podrían extender esos estándares a través de la organización

en la medida en que se escala la producción de las cadenas de bloques.

- El talento de TI podría desarrollar conocimiento profundo en uno o dos protocolos prominentes de la cadena de bloques, más que desarrollar saber cómo básico en múltiples protocolos o plataformas. Desafortunadamente, actualmente no hay estándares técnicos supremos para la cadena de bloques, y no es realista pensar que los tendremos pronto, incluso, a través de todos los casos de uso. Para los CIO, esto presenta una pregunta apremiante: ¿Usted desea esperar que los estándares sean definidos por sus competidores, o usted y su equipo deben trabajar para ustedes mismos definir los estándares?

Para el gigante de servicios financieros JP Morgan Chase, sentarse al margen mientras otros en el sector financieros desarrollaban los estándares de la cadena de bloques no era una opción. En el año 2017, la firma lanzó Quorum, una plataforma de fuente abierta, preparada para la empresa, de libro mayor distribuido y contratos inteligentes creada de manera específica para satisfacer las necesidades de la industria de servicios financieros. El diseño único de Quorum todavía es un trabajo en progreso: JP Morgan Chase invitó a tecnólogos de todo el mundo para colaborar para “avanzar el estado del arte de la tecnología del libro mayor distribuido.”<sup>7</sup>

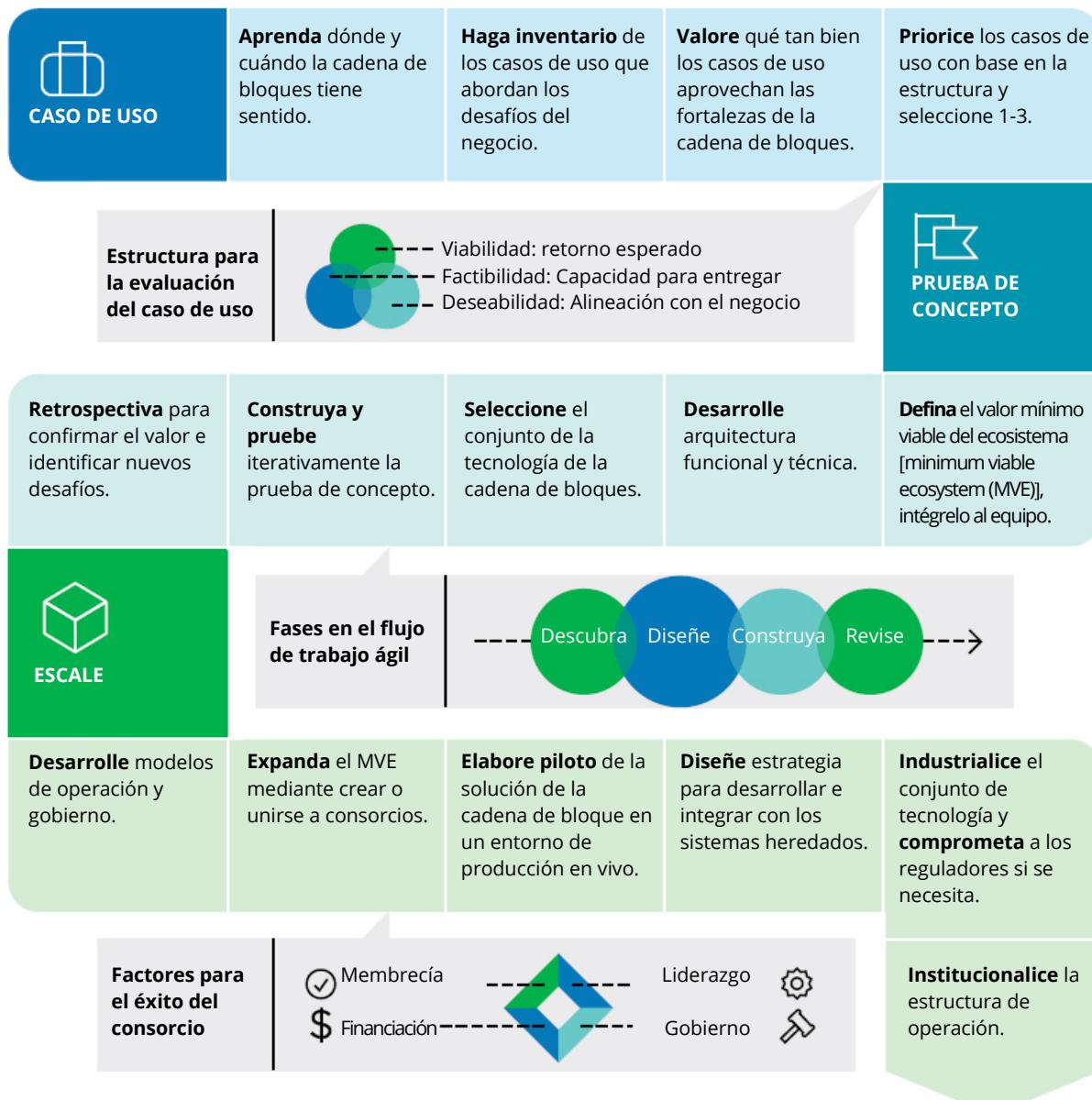
No todas las tiendas de TI están en posición para emular esta estrategia para influir en el desarrollo de los estándares de la cadena de bloques. Pero son pasos que los CIO pueden dar para promover la estandarización en sus compañías e industrias, más que esperar pasivamente a que surjan estándares universales. Por ejemplo, mediante enchufarse en los ecosistemas externos del desarrollador, las tiendas de TI pueden comenzar a influir en las discusiones sobre la estandarización y a intercambiar las mejores prácticas con organizaciones de igual mentalidad. Internamente, los CIO pueden empoderar a sus equipos para que tomen decisiones que orienten los estándares dentro de los ecosistemas de la compañía. Finalmente, en muchas organizaciones, existen administración de datos y procesos estándares. No busque reinventar la rueda. Aplique esos mismos estándares a su solución para la cadena de bloques.

## Integración de múltiples cadenas de bloques en la cadena de valor

En el futuro, las soluciones de la cadena de bloques provenientes de diferentes compañías o incluso industrias podrán comunicarse y compartir activos digitales unas con otras. Para las organizaciones cuyos

casos de uso se conectan con la diversidad y escalabilidad del ecosistema de la cadena de bloques, los potenciales beneficios de la integración son claros: tener más asociaciones con un ecosistema de la cadena de bloques puede orientar mayor valor e impulsar el ROI de la cadena de bloques. De igual manera, la interoperabilidad puede hacer posible personalizar y mejorar las soluciones de la cadena de bloques sin hacerlas obsoletas.

**Figura 1. Hoja de ruta para la implementación de la cadena de bloques**



Fuente: Análisis de Deloitte

**Deloitte Insights | [Deloitte.com/insights](http://Deloitte.com/insights)**

Desafortunadamente, persisten muchos de los desafíos técnicos que impiden la integración de la cadena de bloques. Diferentes protocolos – por ejemplo, Hyperledger Fabric y Ethereum – no se pueden integrar fácilmente. Piense en ellos como sistemas de empresa completamente diferentes. Para compartir información entre esos dos sistemas, usted necesitaría crear un nivel de integración (laborioso y doloroso) o estandarizarlos en un solo protocolo.

Incluso si se resuelven los desafíos técnicos, conectar dos cadenas de bloques es mucho más difícil que conectar dos redes. ¿Por qué? Porque con la integración de la cadena de bloques, usted está conectando *dos redes de valor* que no necesariamente se hablan la una con la otra. Esto significa que cuando se transfieren activos digitales de una cadena de bloques a otra, usted también tiene que ser capaz de transferir el *conjunto del valor* de la primera cadena de bloques de todas sus transacciones pasadas. Usted también tiene que ser capaz de garantizar que los paquetes de datos señalan los mismos lugares en ambas cadenas de bloques, lo cual ayuda a mantener la integridad y la auditabilidad.

Ahora mismo, la Hyperledger Foundation y otros están trabajando para establecer estándares técnicos

que definen qué constituye una cadena de bloques, y para desarrollar los protocolos requeridos para intercambiar activos. Esos esfuerzos continuarán, y en la medida en que lo hagan, la convergencia de los protocolos probablemente se acelerará y surgirán estándares. De igual manera, las tecnologías interoperables eventualmente madurarán, con nuevos protocolos que apoyen la comunicación entre diferentes tecnologías volviéndose ampliamente disponibles. Hasta entonces, las organizaciones pueden disfrutar algunos beneficios de la integración mediante trabajar con un modelo de consorcio en el cual todos los participantes desplieguen las mismas soluciones y los mismos protocolos. (Cuando sean resueltos los desafíos de la integración, quienes ya comparten procesos y estándares comunes dentro de un consorcio pueden disfrutar la ventaja competitiva del impulso). También hay disponibles tecnologías puente que hacen posible mover activos digitales entre cadenas de bloques. Piense en el proceso al igual que como esto: usted mueve activos digitales del punto A al punto B en un carro. En el punto B, usted transfiere los activos del carro a un tren, que los lleva a su destino final en el punto C. Ello es poco elegante, pero puede entregar el resultado de negocios deseado.

## Esquina del escéptico

*Pocas tecnologías hoy son tan incomprendidas como la cadena de bloques. Una sencilla búsqueda en Internet produce una cornucopia de artículos con títulos tales como “¿WTF es cadena de bloques?” o “Una explicación de la cadena de bloques incluso si sus padres no la pueden entender” sugiere que, para muchos, el mundo de libros mayores compartidos, protocolos, y consorcios permanece opaco. Con esto en mente, únase a nosotros cuando corregimos unas pocas ideas equivocadas comunes acerca de la cadena de bloques y su potencial para la empresa:*

**Idea equivocada:** Tienen que estar en funcionamiento estándares antes que mi organización pueda adoptar una solución de producción.

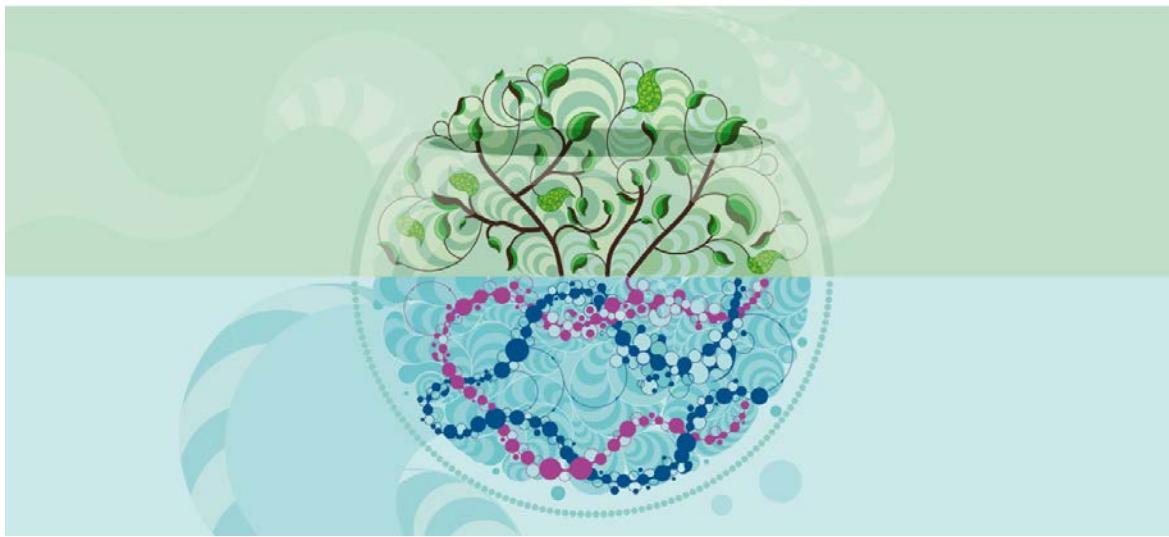
**Realidad:** Actualmente, no hay estándares técnicos supremos para la cadena de bloques, y no es realista pensar que los tendremos pronto, si alguna vez, a través de todos los casos de uso. Hay, sin embargo, algunos estándares técnicos y de negocio para usos específicos, tales como transacciones transfronterizas y contratos inteligentes. Esos estándares basados en casos de uso están establecidos, si no comúnmente aceptados, lo cual significa que usted no tiene que esperar a que surjan estándares universales antes de adoptar una solución de producción de la cadena de bloques.

**Idea equivocada:** Yo leí que la computación cuántica puede invalidar completamente las cadenas de bloques tal y como las conocemos hoy. Si eso es cierto, ¿por qué debo incomodarme con la cadena de bloques?

**Realidad:** Esa es una posibilidad, pero puede que nunca ocurra. La computación cuántica proporciona enorme poder de computación que podría ser usado para romper los esquemas de encriptado existentes. La otra cara del asunto es que la computación cuántica puede ayudar a que los criptólogos generen algoritmos de encriptado más fuertes. De cualquier modo, las tecnologías de la cadena de bloques continuarán evolucionando de manera que se acomoden al eventual impacto de lo cuántico – para menor o peor – en el encriptado.

**Idea equivocada:** La cadena de bloques es gratis, ¿no lo es?

**Realidad:** No exactamente. Si bien la mayoría de códigos de la cadena de bloques son de fuente abierta y operan en hardware de bajo costo y en nubes públicas, la integración plena de las cadenas de bloques en los entornos existentes requerirá tanto recursos como experticia, lo cual no llega barato. Las tecnologías de la cadena de bloques, al igual que los sistemas y herramientas que los usuarios necesitan para interactuar con ellas, requieren mantenimiento y respaldo de TI. Finalmente, dado que todavía son nuevas, durante algún tiempo las plataformas de la cadena de bloques probablemente operarán en paralelo con las plataformas actuales, lo cual puede agregar costos de corto plazo. Entonces, no, la cadena de bloques no es gratis. Dicho esto, entender su costo verdadero requiere identificar el *valor neto* que usted puede cosechar de los ahorros de la cadena de bloques y de la generación de ingresos ordinarios.



## Vinculando las cadenas

En octubre 2016, la firma global de seguros y administración de activos Allianz trabajó en equipo con varias otras organizaciones de seguros y reaseguros para explorar oportunidades para usar la cadena de bloques para prestarles a los clientes servicios más eficientemente, racionalizar conciliaciones, e incrementar la auditabilidad de las transacciones.<sup>8</sup>

“La cadena de bloques es una tecnología nueva que es un poco alucinante,” dice Michael Eitelwein, jefe del grupo de arquitectura de la empresa en Allianz. “Solo tiene sentido si es un concepto compartido, que es el factor motivante para que los pares en nuestra industria intenten y entiendan esto conjuntamente.”

En el último año, el esfuerzo conjunto – la Blockchain Insurance Industry Initiative (B3i) – les dio la bienvenida a 23 nuevos miembros del sector de seguros y comenzó prueba-de-mercado de un nuevo prototipo de reaseguro de cadena de bloques.<sup>9</sup> A los participantes en la prueba se les dio acceso a un entorno se “salvadera” en el cual podrían simular la creación y liquidación de contratos. “Nosotros tomamos un enfoque de I&D sencillo, iterativo,” dice Eitelwein. “Nuestra meta era calibrar qué tan útil es este prototipo en los contratos de transacción, y entender sus fortalezas y limitaciones antes de llegar al siguiente nivel de desarrollo.”<sup>10</sup>

Además de participar en B3i, Allianz está trabajando internamente para determinar si el mismo mecanismo base puede ser desplegado a través de sus operaciones globales para facilitar la interacción entre múltiples entidades – una posibilidad que, si bien es prometedora, presenta varios desafíos técnicos. Por ejemplo, ¿puede una plataforma de la cadena de bloques ser insertada en la arquitectura de sistemas que ya se comunican unos con otros? ¿Cómo el diseño del sistema de administración de política para la cadena de bloques diferiría de los diseños tradicionales? ¿Es incluso es posible escalar suficientemente los prototipos existentes para satisfacer las necesidades globales de la empresa?

Una oportunidad más amplia se avecina por encima de las iniciativas de la cadena de bloques de Allianz, así como también están en camino en otras industrias: integración y orquestación de múltiples cadenas de bloques a través de una sola cadena de valor. Actualmente, múltiples partes pueden transar digitalmente solo cuando cada una adopta una misma tecnología de libro mayor compartido y un solo conjunto de estándar dentro de un consorcio – una limitación que disminuye el valor potencial de la cadena de bloques a través de B2B y transacciones par-a-par.

“Nuestro punto de vista es que la cadena de bloques tiene sentido solo si usted tiene estándares comunes para integrar lo digital, al igual que los desarrollados para Internet,” Eitelwein dice. “Esto sería especialmente poderoso en la industria minorista; usted

no puede tener 50 cadenas de bloques diferentes para 50 diferentes clientes – si usted nunca podría saldarlos.” Eitelwein dice que la integración de múltiples cadenas es ciertamente una meta de exploración de la cadena de bloques, pero el concepto continúa siendo “territorio desconocido.”

Por ahora, el caso de uso de B3i está sentando las bases para futura colaboración e incluso estandarización a través del sector de seguros. “Si mediante trabajar juntos eventualmente podemos crear estándares comunes para los procesos de la cadena de bloques, podremos remover una cantidad de inefficiencia de los negocios digitales,” dice Eitelwein. “Esto podría proporcionar tremendos beneficios para nuestros clientes, y para la economía digital en su conjunto. Esto es a lo que apuntamos.”<sup>11</sup>

## La cadena de bloques más allá de las fronteras: Hong Kong Monetary Authority

La Hong Kong Monetary Authority (HKMA) es la autoridad bancaria central responsable por mantener la estabilidad monetaria y bancaria y la condición de centro financiero internacional de Hong Kong. Dado el alcance de sus responsabilidades en el desarrollo y la operación de la infraestructura del mercado financiero del territorio, no causa sorpresa que su liderazgo se interesara en explorar el potencial de la tecnología de la cadena de bloques o del libro mayor distribuido [distributed ledger technology (DLT)] para una variedad de aplicaciones y transacciones financieras. Después de investigar la propuesta de valor de la tecnología junto al Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute, el HKMA publicó un documento blanco en noviembre 2016<sup>12</sup> que expresa más de 20 preocupaciones de gobierno, legal, regulatorias, y

operacionales que la industria financiera debe abordar cuando implementen la cadena de bloques o DLT. Los líderes decidieron entonces desarrollar una prueba de concepto (PoC) para probar la propuesta de valor, así como también para abordar esas preocupaciones. Aprovechó la DLT para crear una plataforma para automatizar procesos intensivos en mano de obra vía contratos inteligentes, reduciendo el riesgo de comercialización fraudulenta y financiación doble, y mejorar la transparencia y la productividad de la industria en su conjunto. DLT proporcionó integridad inmutable de datos, confiabilidad mejorada con mecanismos incorporados para recuperación de desastres, actualizaciones de datos a través de los nodos facilitadas casi en tiempo real, y actuó como un depósito para datos transaccionales.

La PoC de la financiación comercial se ejecutó en una red privada de cadena de bloques por un período de 12 semanas desde diciembre 2016 hasta marzo 2017, con cinco bancos de Hong Kong participando. Además de la financiación comercial, la HKMA desarrolló otras dos exitosas PoC para aplicaciones hipotecarias y de identificación digital.

“Cuando los bancos vieron los prototipos, estuvieron entusiasmados y dispuestos a comercializar la PoC tan rápidamente como fuera posible,” dice Shu-pui Li, director ejecutivo de infraestructura financiera de la HKMA. “Al comienzo del proyecto de la PoC, todos vimos que la tecnología del libro mayor distribuido tenía potencial, pero tuvimos una cantidad de preguntas acerca de si funcionaría en un entorno comercial. El éxito del prototipo abre muchas posibilidades.”

Con siete bancos participando ahora en la cadena de bloques de la financiación comercial, la HKMA tiene la intención de lanzar la producción de un piloto en la segunda mitad del 2018. Para el 2019 planea tener en producción una solución completamente comercializada. También, hay una serie de otros bancos haciendo cola para participar en esta plataforma.

Con base en el éxito de su prueba de concepto, la HKMA está explorando la interconectividad entre

cadenas de bloques con el gobierno de Singapore y la Monetary Authority of Singapore (MAS), lo cual podría ser el fundamento de un ecosistema internacional de la cadena de bloques. La HKMA anunció su negocio conjunto con Singapore en octubre 2017 y un acuerdo final de cooperación fue firmado en noviembre entre la HKMA y la MAS. Ambas autoridades planean implementar la infraestructura trasfronteriza (i.e. Global Trade Connectivity Network) alrededor del mismo tiempo en que lance su plataforma local. Luego, si otros países desean participar en la red, conectarían su plataforma local en la infraestructura integrada de la tecnología del libro mayor distribuido.

Dado que la HKMA no sabe cuántos países puedan conectarse a la infraestructura o qué tecnología puedan usar, Li dice que la autoridad está explorando cómo abordar la interoperabilidad. “Nosotros no tenemos una solución perfecta para la interoperabilidad, pero hemos identificado algunas consideraciones y tenemos algunas sugerencias. Tenemos la intención de trabajar en esos problemas durante el próximo año. Pero hasta ahora, va bien. Es alentador ver muchos bancos trabajando juntos para llegar a un consenso. Además, un estándar común para la digitalización de la documentación y las negociaciones es un factor crítico para el éxito de esta infraestructura.”<sup>13</sup>

# MI PARTE

**Peter Miller, presidente y CEO**

THE INSTITUTES

Durante los últimos 108 años, The Institutes ha apoyado la evolución de las necesidades del desarrollo profesional de la comunidad de administración del riesgo y seguros con soluciones de educación, investigación, trabajo en red, y recursos de carrera. Ahora, dado que la industria enfrenta desafíos crecientes de moverse rápido, innovadores, y orientados-a-los-datos, los aseguradores tienen niveles variados de conocimiento acerca de los beneficios de la cadena de bloques. El siguiente paso es que The Institutes ayude a educarlos acerca de ello y prepararlos para esta tecnología.

La gente está comenzando a entender las aplicaciones amplias de la cadena de bloques y cómo puede vincular varias partes; es un libro mayor distribuido y por definición, requiere cooperación de los participantes. Al igual que cualquier organización de un siglo de existencia, hemos tenido que adaptarnos a las necesidades y problemas cambiantes de nuestra industria, y vemos aplicaciones potenciales de la cadena de bloques. Para nuestra industria, la cadena de bloques tiene la capacidad para agilizar pagos, primas, y reclamos; reducir el fraude mediante un registro centralizado de reclamos; y mejorar la adquisición de nuevos tomadores de pólizas mediante la validación de la exactitud de los datos del cliente.

Nosotros hemos formado The Institutes RiskBlock Alliance, el primer consorcio sin ánimo de lucro, a nivel de la empresa, de la cadena de bloques. Reunirá expertos de la industria de administración del riesgo y de seguros y desarrolladores de la cadena de bloques para investigar, desarrollar, y probar aplicaciones de la cadena de bloques para casos de uso específicos-de-la-industria. Es por diseño una plataforma que es agnóstica de tecnologías subyacentes específicas, desarrollada en convierto con otros grupos involucrados en la industria de seguros – desde vida hasta propiedad y víctimas, incluyendo nuestra membresía, aseguradores, reaseguradores, correedores, y otros. Más que centrarse en casos de uso individuales de la cadena de bloques, creemos en la necesidad de comunicar múltiples cadenas de bloques y permitir comunicaciones federadas entre-cadenas-de-bloques para facilitar el reuso de capacidades entre las 30 organizaciones provenientes de varios segmentos de industria.

Para comenzar, estamos abordando cuatro casos de uso que la tecnología se ha esforzado en domesticar: prueba de seguro, primera notificación de pérdida, subrogación, y seguros paramétricos. Todos esos casos incluyen múltiples partes trabajando juntas, usando datos compartidos y contratos pre-definidos. Son casos de uso ideales porque nosotros podemos resolver un problema de negocios al tiempo que demostramos las capacidades de la tecnología de la cadena de bloques, lo cual a su vez educará a la industria sobre su potencial. Y si bien estamos entusiasmados con esas áreas iniciales de atención, literalmente hay cientos de ejemplos igualmente irresistibles que esperan ser explorados.

Un gran desafío para la interoperabilidad es conseguir que las organizaciones trabajen juntas. Nosotros esperamos facilitar la interconectividad segura de la cadena de bloques a través de la industria, y estamos desarrollando una estructura que apoyaría esto. Dado que todas las organizaciones están bajo restricciones para optimizar la estructura de costos, nosotros estamos buscando un nivel de API para permitir datos y operaciones compartidos. Nosotros visualizamos que el consorcio controle los productos finales, con la integración en los sistemas heredados de respaldo dependiendo de cada proveedor.

Para facilitar la adopción, las organizaciones necesitan avanzar a lo largo de la curva de aprendizaje y centrarse en los problemas de negocio que la cadena de bloques podría resolver. Encontrar grandes socios es esencial, como lo es entender por qué se justifica la confianza en la tecnología: la cadena de bloques está construida en un paquete de tecnologías probadas – incluyendo computación distribuida, encriptado criptográfico, y picado [hashing] - y las preocupaciones acerca de sus capacidades no deben respaldar los acuerdos para uso, sea en seguros o en otras industrias.

Los profesionales del riesgo a través de las industrias están entusiasmados con el potencial de la cadena de bloques para ayudarles a las organizaciones a administrar los riesgos generados por los sistemas actuales. Sin embargo, las organizaciones deben entender que, si bien la cadena de bloques puede orientar eficiencia en los procesos de negocio y mitigar ciertos riesgos existentes, posee nuevos riesgos ampliamente clasificados en tres categorías: riesgos comunes, riesgos de la transferencia de valor, y riesgos del contrato inteligente.<sup>14</sup>

## RIESGOS COMUNES

La tecnología de la cadena de bloques expone a las instituciones a riesgos similares asociados con los actuales procesos de negocio – tales como riesgo estratégico, regulatorio, y de proveedor – pero introduce matices que las entidades necesitan tener en cuenta. Las organizaciones que adopten la cadena de bloques deben evaluar tanto las entidades que participen como la plataforma subyacente; la selección de la última podría presentar limitaciones en los servicios o productos entregados, tanto ahora como en el futuro. Desde la perspectiva de la infraestructura, la tecnología de la cadena de bloques hace parte del núcleo de la empresa, de manera que debe integrarse sencillamente con los sistemas heredados de respaldo. Adicionalmente, las firmas pueden estar expuestas a riesgos de terceros, dado que alguna tecnología puede ser obtenida de proveedores externos. Por ejemplo, los riesgos típicos de implementación de la nube aplican aquí para los casos en los cuales la infraestructura basada-en-la-nube sea parte de la tecnología subyacente para la cadena de bloques.

## RIESGOS DE TRANSFERENCIA DEL VALOR

Dado que la cadena de bloques permite la transferencia de valor de par-a-par, las partes que interactúan deben protegerse a sí mismas contra los riesgos previamente administrados por intermediarios centrales. En el caso de una estructura de la cadena de bloques, evalúe la selección del protocolo usado para lograr consenso entre los participantes en el nodo en el contexto de la estructura, el caso de uso, y los requerimientos del participante de la red. Si bien el protocolo de consenso inmutablemente sella un libro mayor de la cadena de bloques, y no es posible corrupción de transacciones pasadas, permanece

susceptible al robo privado de claves y la toma de control de activos asociados con direcciones públicas.

Por ejemplo, si hay fraude en la red de transferencia de valor, y un actor malicioso se hace cargo de una entidad que está en no-cumplimiento, entonces ese actor puede transferir y sacar valor de la red.

## RIESGOS DEL CONTRATO INTELIGENTE

Los contratos inteligentes pueden codificar acuerdos complejos de negocios, financieros, y legales en la cadena de bloques, de manera que hay el riesgo asociado con el mapeo uno-a-uno de esos acuerdos desde la estructura física a la digital. Adicionalmente, los riesgos ciberneticos se incrementan en la medida en que los contratos inteligentes confíen en “oráculos” (datos provenientes de entidades externas) para originar la ejecución del contrato. Los contratos inteligentes aplican de manera consistente a todos los nodos participantes a través de la red; deben ser capaces de manejar excepciones que se adhieran a los acuerdos de negocios y legales y cumplan con las regulaciones. Al igual que otro código de software, los contratos inteligentes requieren prueba robusta y controles adecuados para mitigar los riesgos potenciales para los procesos de negocio basados-en-la-cadena-de-bloques. Por ejemplo, los contratos inteligentes permiten procesamiento directo (las cláusulas contractuales pueden ser hechas que se auto-ejecuten total o parcialmente, se auto-hagan forzoso el cumplimiento, o ambos) dado que directamente interactúan con otros contratos inteligentes. Un contrato inteligente corrompido podría causar una reacción en cadena que paralice la red.

La adopción exitosa de cualquier tecnología nueva depende de la administración apropiada de los riesgos asociados. Esto es especialmente verdadero cuando esa tecnología hace parte de la infraestructura central de la organización, como es el caso con la cadena de bloques. Adicionalmente, es importante entender la evolución de la orientación regulatoria y sus implicaciones. Por ejemplo, la Financial Industry Regulatory Authority ha compartido consideraciones operacionales y regulatorias para el desarrollo de casos de uso dentro de los mercados de capital.<sup>15</sup> Las organizaciones deben trabajar para abordar, en sus modelos de negocio basados-en-la-cadena-de-bloques, esos requerimientos regulatorios y establecer una estrategia robusta de administración del riesgo, gobierno, y estructura de los controles.

La tecnología de la cadena de bloques y sus derivados están madurando continuamente, pero una serie de condiciones para la facilitación necesitan ser abordadas para que su potencial dominante sea realizado en el mundo. Líderes de Deloitte de 10 regiones del mundo ven variados niveles de certeza alrededor del impacto anticipado que la tecnología podría tener en servicios financieros, fabricación, cadena de suministro, gobierno, y otras aplicaciones. Si bien hay cantidad de innovación en lugares tales como Asia Pacífico, Europa del Norte, y África, muchos países en Europa y Latinoamérica están llevando el asunto lento, esperando más estandarización y regulación.

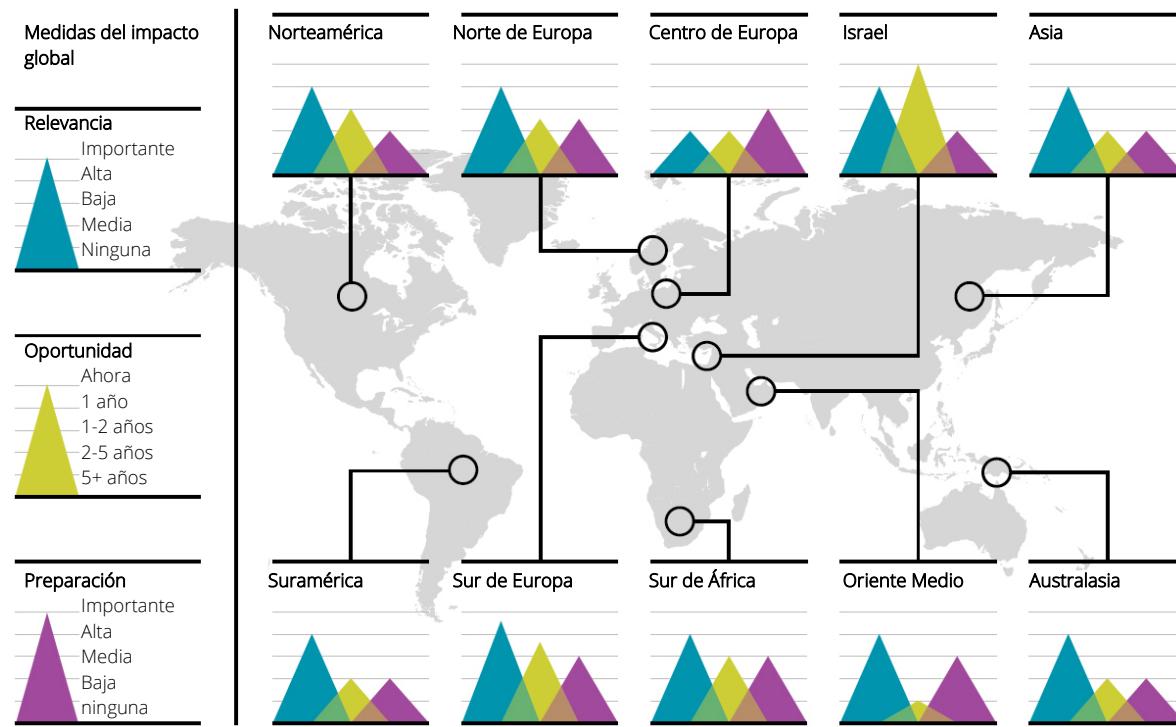
La franja de tiempo general esperada para la adopción está entre dos y cinco años, con algunas notables excepciones. La mayoría de las regiones ha visto un pequeño incremento en la actividad relacionada con pruebas de concepto y elaboración de pilotos, principalmente por parte de las instituciones financieras que trabajan con start-ups de la cadena de bloques. Unos

pocos países en África y Europa del Norte están explorando monedas digitales nacionales y cadenas de bloque pasadas en plataformas de pago en línea. En Asia Pacífico, varios países están estableciendo cadenas de bloques para facilitar pagos transfronterizos.

En Oriente Medio, donde está al alza el potencial de la cadena de bloques – por ejemplo, Dubai ha anunciado su intención de ser, para el 2020, el primer gobierno empoderado por la cadena de bloques<sup>16</sup> – está en las fases muy tempranas de la adopción; la adopción amplia se espera que lleve cinco años en la región.

En la mayoría de las regiones, la principal barrera para la adopción es el escepticismo del público, así como también preocupaciones acerca de la regulación. Sin embargo, en la medida en que consorcios, gobiernos, y organizaciones continúen desarrollando casos de usos para contratos inteligentes, y el público se vuelva más educado en los beneficios potenciales, aplicaciones viables de la cadena de bloques deben continuar evolucionando en todo el mundo.

**Figura 2. Impacto global**



Fuente: Análisis de Deloitte.

**Deloitte Insights | Deloitte.com/insights**

## ¿Dónde usted comienza?

Si bien algunas organizaciones pioneras pueden estar preparándose para llevar a producción sus casos de uso y sus PoC de la cadena de bloques, sin duda muchas están menos lejos en el camino de la adopción. Para comenzar a explorar el potencial para la comercialización de la cadena de bloques en su organización, considere dar los siguientes pasos fundamentales:

- **Determina si su compañía actualmente necesita lo que la cadena de bloques ofrece.** Hay una idea equivocada común en el mercado que la cadena de bloques puede resolver cualquier número de desafíos organizacionales. En realidad, puede ser una herramienta poderosa para solo *ciertos casos de uso*. Cuando usted trace el camino para la comercialización, es importante que entienda la extensión en la cual la cadena de bloques puede apoyar sus metas estratégicas y orientar valor real.
- **Ponga su dinero en el caballo ganador.** Examine los casos de uso de la cadena de bloques que usted actualmente tiene en desarrollo. Hay posibilidades que uno o dos estén diseñados para satisfacer su curiosidad y sentido de aventura. Profundice en seis de ellos. En el camino hacia la comercialización de la cadena de bloques, céntrese en casos de uso que tengan potencial disruptivo o en los que estén alineados estrechamente con los objetivos estratégicos que puedan ayudar a construir respaldo entre *stakeholders* y socios y demuestren potencial real para la comercialización.
- **Identifique su ecosistema viable mínimo.** ¿Quiénes son los jugadores en el mercado y los socios de negocio que usted necesita para hacer que funcione su estrategia de comercialización? Algunos serán esenciales para el ciclo de desarrollo del producto; otros jugarán roles críticos en la transición desde la experimentación hacia la comercialización. Juntos, esos individuos comprenden su ecosistema viable mínimo.
- **Vuélvase riguroso para las reglas del consorcio.** Los ecosistemas de la cadena de bloques típicamente

involucran múltiples partes en una industria trabajando juntos en un consorcio para apoyar y aprovechar la plataforma de la cadena de bloques. Para que trabaje efectivamente, el consorcio necesita que todos los participantes tengan roles y responsabilidades claramente definidos. Si modelos detallados de operación y de gobierno que aborden la responsabilidad, las responsabilidades del participante, y el proceso para unirse y abandonar el consorcio, puede volverse más difícil – si no imposible – tomar las decisiones subsiguientes del grupo acerca de tecnología, estrategia, y operaciones continuas.

- **Comience a pensar acerca del talento – ahora.** Para maximizar los retornos en las inversiones de la cadena de bloques, las organizaciones probablemente necesitarán talento de TI calificado, experimentado, que pueda administrar la funcionalidad de la cadena de bloques, implementar actualizaciones, y respaldar a los participantes. Sin embargo, cuando crezca el interés en la cadena de bloques, las organizaciones que busquen implementar soluciones de la cadena de bloques pueden encontrar crecientemente desafiante reclutar profesionales de TI calificados. En este apretado mercado laboral, algunos CIO están confiando en socios de tecnología y terceros proveedores que tengan un conocimiento funcional de los ecosistemas internos de sus clientes para administrar las plataformas de la cadena de bloques. Si bien el apoyo externo puede ayudar a satisfacer las necesidades inmediatas de talento y contribuir al éxito de la cadena de bloques en el largo plazo, el talento interno de la cadena de bloques – individuos que con el tiempo acrecienten el conocimiento valioso del sistema y permanezcan dentro de la organización luego que el talento externo se haya movido al siguiente proyecto – puede ser crítico para mantener la continuidad y la sostenibilidad. Los CIO deben considerar entrenar y desarrollar talento interno mientras que, al mismo tiempo, aproveche el talento externo con base en lo que se necesite.

## Línea de resultados

Con el bombo inicial que rodeó a la cadena de bloques comenzando a disminuir, más compañías están desarrollando sólidos casos de uso y explorando oportunidades para la comercialización de la cadena de bloques. Además, unos pocos adoptadores tempranos incluso están empujando para que los PoC se lleven a producción plena. Si bien la carencia de estandarización en la tecnología y en las destrezas puede presentar desafíos de corto plazo, se espera la adopción más amplia de la cadena de bloques para avanzar continuamente en los próximos años en la medida en que las compañías vayan más allá de esos obstáculos y trabajen hacia integrar y coordinar múltiples cadenas de bloques en una sola cadena de valor.

## AUTORES



ERIC PISCINI

**Eric Piscini** es directivo de Deloitte Consulting LLP y el líder global de los esfuerzos de consultoría de la cadena de bloques en servicios financieros, de Deloitte. También co-lidera el equipo global de cadena de bloques y criptomonedas de la línea de servicios de transformación digital e innovación en Estados Unidos, de Deloitte, para servicios financieros. Piscini principalmente se centra en transformaciones digitales, tecnología financiera, cadena de bloques, e innovación, así como también en el desarrollo de activos de software para acelerar la entrega de proyectos y permitirles a las organizaciones beneficiarse rápidamente de las nuevas tecnologías.



DARSHINI DALAL

**Darshini Dalal** es estratega de tecnología de la práctica de Technology, Strategy and Transformation, de Deloitte Consulting LLP, y lidera el laboratorio de la cadena de bloques de los Estados Unidos, de Deloitte. Ella tiene experiencia extensiva en implementación de transformaciones de tecnología complejas, de escala grande, y se centra en crear experiencias inmersivas para ayudarles a los clientes a que entiendan tanto las aplicaciones como las implicaciones de la tecnología de la cadena de bloques a través de una variedad de problemas de negocio.

### Implicaciones para el riesgo



DAVIS MAPGAONKAR

**David Mapgaonkar** es directivo de los servicios de riesgo cibernético de Deloitte and Touche y lidera la industria tecnología, medios de comunicación, y telecomunicaciones en los Estados Unidos para la práctica de Cyber Risk Services, así como también la oferta de Privilege Access Management. Tiene más de 18 años de experiencia y ha dirigido docenas de compromisos de riesgo cibernético para clientes de Fortune 500 que van desde estrategia hasta implementación de tecnología y servicios gestionados.



PRAKASHN SANTHANA

**Prakash Santhana** es director administrativo de Deloitte Transactions and Business Analytics LLP y lidera el trabajo de integridad de pagos para servicios financieros, minoristas, y prestadores de servicios. También co-lidera la comunidad de cadena de bloques y criptomonedas, de Deloitte. Santhana tiene más de 20 años de experiencia en mitigación de fraude a través de tipos y canales de pagos y actualmente está trabajando en una estructura para grandes datos y aprendizaje de máquina para aprender a detectar actividades criminales cibernéticas dirigidas a instituciones financieras.

## NOTAS FINALES

<sup>1</sup> Eric Piscini, Joe Guastella, Alex Rozman, and Tom Nassin, *Blockchain: Democratized trust*, Deloitte University Press, February 24, 2016.

<sup>2</sup> Eric Piscini, Gys Hyman, and Wendy Henry, *Blockchain: Trust economy*, Deloitte University Press, February 7, 2017.

<sup>3</sup> *Port Technology*, "Rotterdam Port celebrates new blockchain lab," September 25, 2017.

<sup>4</sup> James Basden and Michael Cottrell, "How utilities are using blockchain to modernize the grid," *Harvard Business Review*, March 23, 2017.

<sup>5</sup> Brian D. Evans, "Blockchain is now aiming to disrupt social networks in a major way," *Inc.*, August 14, 2017.

<sup>6</sup> John-David Lovelock and David Furlonger, "Three things CIOs need to know about blockchain business value forecast," Gartner Inc., August 2, 2017.

<sup>7</sup> JP Morgan Chase, "Quorum: Advancing blockchain technology," accessed September 27, 2017.

<sup>8</sup> Allianz SE, "B3i expands with new members joining its prototype market testing phase," October 2, 2017.

<sup>9</sup> Allianz SE, "Insurers and reinsurers launch blockchain initiative B3i," October 19, 2016.

<sup>10</sup> Allianz SE, "B3i launches working reinsurance prototype," September 10, 2017.

<sup>11</sup> Entrevista con Michael Eitelwein, jefe de Group Enterprise Architecture, Allianz SE, Septiembre 29, 2017.

<sup>12</sup> Hong Kong Monetary Authority, *White Paper on Distributed Ledger Technology*, November 2016.

<sup>13</sup> Entrevista con Shu-pui Li, HKMA director ejecutivo de infraestructura financiera, Octubre 16, 2017.

<sup>14</sup> Prakash Santhana and Abhishek Biswas, *Blockchain risk management*, Deloitte, 2017.

<sup>15</sup> Financial Industry Regulatory Authority, "Distributed ledger technology: Implications of blockchain for the securities industry," January 2017.

<sup>16</sup> Nikhil Lohade, "Dubai aims to be a city built on blockchain," *Wall Street Journal*, April 24, 2017.