



## **Blockchain: Economía de confianza** Tomando el control de la identidad digital



# Blockchain: Economía de confianza

## Tomando el control de la identidad digital

---

BLOCKCHAIN ESTÁ DESTACANDO SU ADOLESCENTE IDENTIDAD DE MONEDA CRIPTOGRÁFICA, con libros mayores de consenso distribuidos convirtiéndose en facilitadores de contratos inteligentes. Más allá de crear eficiencias mediante remover al intermediario legal y financiero en un acuerdo contractual, blockchain está asumiendo el rol de guardián de confianza y proveedor de transparencia. En la emergente “economía de confianza” en la cual los activos de una compañía o la identidad y reputación en línea de los individuos se están volviendo crecientemente tanto valiosas como vulnerables, este último caso de uso puede ser el más potencialmente valioso del blockchain hasta la fecha.

---

**B**LOCKCHAIN, la tecnología del libro mayor compartido que solo hace pocos años parecía indeleblemente unida a la imaginación del público para monedas criptográficas tales como Bitcoin, está asumiendo un nuevo rol: guardián en la emergente “economía de confianza.”

Primero, un poco de antecedentes. El reporte de *Tech Trends* del año anterior examinó cómo mantener la infraestructura procedimental, organizacional, y tecnológica requerida para crear confianza institucional a través de una economía global crecientemente digitalizada se está volviendo costoso, consumidor de tiempo, y en muchos casos ineficiente.

Por otra parte, nuevos indicadores de integridad están generando disrupción en los protocolos de confianza existentes tales como sistemas bancarios, agencias calificadoras, e instrumentos legales que hacen que sean posibles las transacciones entre partes. Las aplicaciones que comparten el viaje dependen de que los clientes publiquen la calificación del desempeño de los conductores; un individuo abre su casa a un inquilino con base en las recomendaciones de otros propietarios de vivienda que han alojado al mismo inquilino. Esos

indicadores representan la codificación de la reputación y de la integridad. Cada vez nos acostumbramos más a la noción de que los comentarios positivos que aparecen bajo el nombre de un individuo significan que podemos confiar en esa persona.<sup>1</sup>

En una ruptura con el pasado, la economía de confianza desarrollada alrededor de las transacciones persona-a-persona [person-to-person (P2P)] no busca agencias calificadoras, cheques de caja garantizados, u otros mecanismos de confianza. Más aún, confía en la reputación y en la identidad digital de cada parte de la transacción – los elementos que pronto pueden ser almacenados y administrados en una blockchain.\* Para los individuos, esos elementos pueden incluir historias financieras o profesionales, información tributaria, información médica, o preferencias de consumo, entre otros. De igual manera, las compañías podrían mantener identidades reputacionales que establezcan su integridad como un socio de negocios o un vendedor. En la economía de confianza, la "identidad" de un individuo o de una entidad confirma membresía en una nación o comunidad, propiedad de activos, derecho a beneficios o servicios, y, más fundamentalmente, que el individuo o la entidad actualmente existe.

---

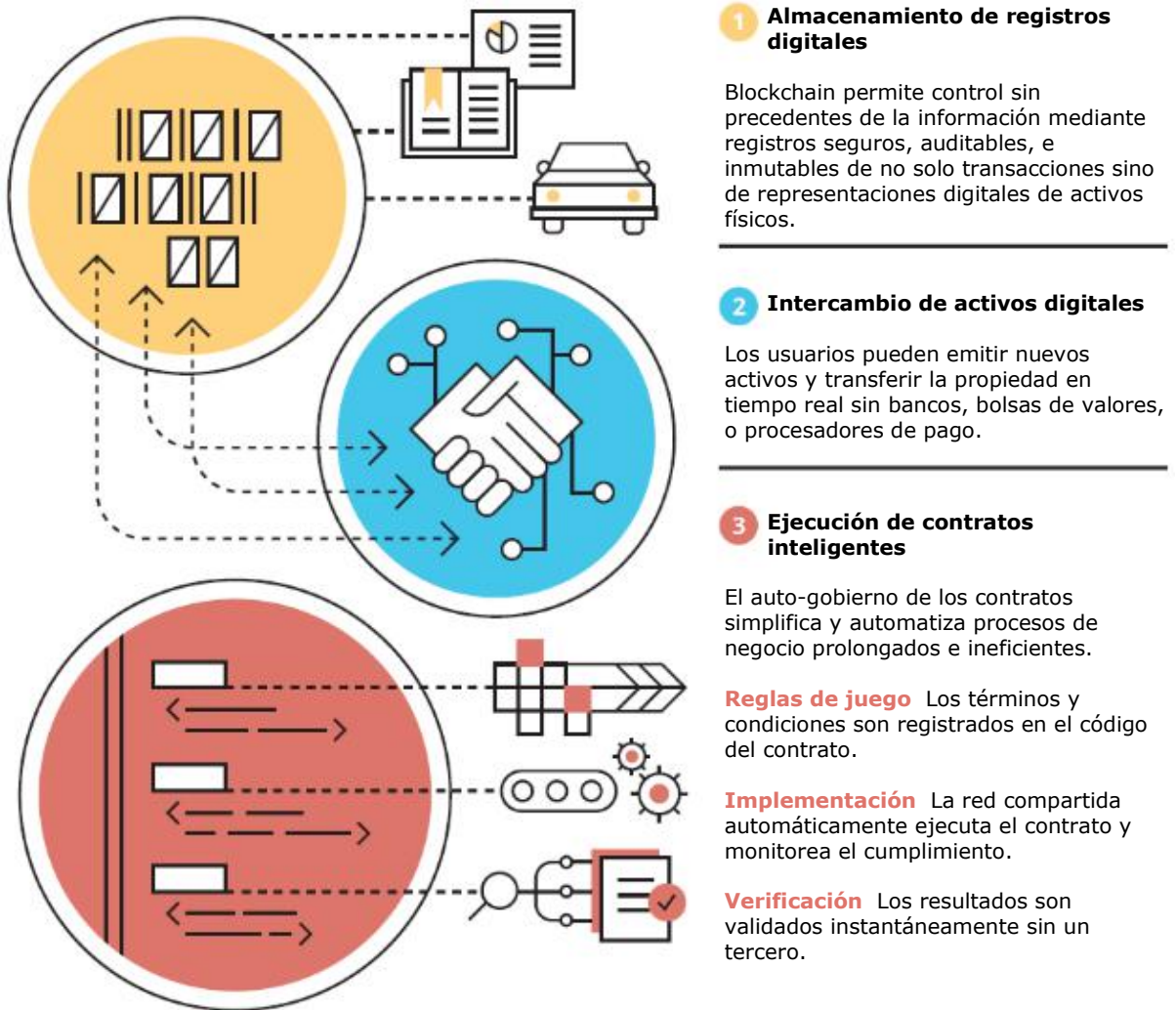
\* *Blockchain* = cadena articulada, cadena de bloqueo, cadena de bloques. Las expresiones en español le restan significado al término y por eso se prefiere mantener el original en inglés (N del t).

Más allá de establecer confianza, blockchain hace posible compartir con otros información de manera selectiva para intercambiar activos segura y eficientemente y – quizás más prometedoramente – proponer contratos digitales. Esto transforma la reputación en un atributo manejable que puede ser honrado en las interacciones que el individuo o la organización tengan con otros.

En los próximos 18 a 24 meses, las entidades en todo el mundo probablemente comenzarán a explorar oportunidades de blockchain que involucren algunos aspectos de reputación digital. Ya estamos viendo que compañías que operan a la vanguardia de la economía de confianza reconocen el potencial de blockchain. Cuando

se le preguntó en una reciente entrevista acerca el posible despliegue de blockchain para el sitio de alojamiento P2P de Airbnb, el co-fundador y CTO de la compañía Nathan Blecharczyk replicó, “Pienso que, en el contexto de Airbnb, su reputación lo es todo, y puedo ver que en el futuro lo será aún más, dado que usted puede necesitar cierta reputación con el fin de tener acceso a ciertos tipos de hogares. Pero entonces la cuestión es si hay una manera para exportar eso y permitir el acceso de todos para ayudar a que realmente florezcan otros modelos de economía del compartir. Nosotros estamos viendo todos los diferentes tipos de señales que nos dicen si alguien es respetable, y yo ciertamente podría ver algunos tipos más nuevos de señales siendo conectadas a nuestro motor.”<sup>2</sup>

**Figura 1. Tres niveles de blockchain**



Deloitte University Press | [dupress.deloitte.com](http://dupress.deloitte.com)

La tendencia de la economía de blockchain/confianza representa un cambio notorio del poder desde grandes agentes de confianza, centralizados, hacia el individuo. Y si bien sus implicaciones más amplias pueden no ser entendidas plenamente en los próximos años, es un golpe mortal para bancos, agencias de crédito, y otros intermediarios transaccionales. Sin embargo, puede significar que con blockchain como el guardián de la identidad y la confianza, los negocios y los gobiernos tendrán que crear maneras nuevas para comprometer al individuo – y para agregar valor y utilidad en la economía de confianza que está evolucionando de manera rápida.

## En blockchain confiamos

Dado el rol protagónico de blockchain en el hiper-ciclo de Bitcoin, puede haber alguna persistente confusión acerca de qué es esta tecnología y el valor que potencialmente puede ofrecer a los negocios. Dicho de manera sencilla, blockchain es un libro mayor distribuido que proporciona una manera para que la información sea registrada y compartida por una comunidad. En esta comunidad, cada miembro mantiene su propia copia de la información, y todos los miembros tienen que validar colectivamente cualesquiera actualizaciones. La información podría representar transacciones, contratos, activos, identidades, o prácticamente cualquier cosa que pueda ser descrita en forma digital. Los asientos son permanentes, transparentes, y se pueden buscar, lo cual hace posible que los miembros de la comunidad vean las historias de la transacción. Cada actualización es un nuevo “bloque” adicionado al final de la “cadena.” Un protocolo administra cómo las nuevas ediciones o los nuevos asientos son iniciados, validados, registrados, y distribuidos. De manera crucial, la privacidad también puede ser selectivamente forzada, permitiendo grados diversos de anonimato o protección de información sensible más allá de a quienes explícitamente se les haya dado acceso. Con blockchain, la criptología reemplaza los terceros intermediarios como el guardián de la confianza, con todos los participantes en la blockchain operando algoritmos complejos para certificar la integridad del conjunto.

En la medida en que crezca la necesidad de identidades digitales manejables, portables, los individuos y las organizaciones pueden usar blockchain para:

**Almacenar registros digitales:** Para entender blockchain en el contexto de la economía de confianza, piense en el equivalente cargado-de-tecnología de los libros mayores públicos que serían usados en pueblos para registrar todo lo que sea de importancia: la compra y venta de bienes; la transferencia de títulos de propiedad; nacimientos, matrimonios y muertes; préstamos; resultados de elecciones; decisiones legales; y cualquier otra cosa que sea de interés. En lugar de alimentar un maestro que maneje un estilete de talle largo para registrar asientos minúsculos pero legibles en un libro mayor sobredimensionado, blockchain usa criptografía avanzada y programación distribuida para lograr resultados similares: un depositario seguro, transparente, inmutable de confianza – uno diseñado para ser altamente resistente a interrupciones, manipulación, y complejidad innecesaria.

En la economía de confianza, el individuo – no un tercero – determinará cuál información digital es registrada en una blockchain, y cómo esa información será usada. Con un ojo puesto en curar una representación única, versátil, de sí mismos que pueda ser administrada y compartida a través de las fronteras organizacionales, los usuarios pueden registrar:

- Representaciones digitalizadas de documentos tradicionales de identidad tales como licencias de conducción, pasaportes, certificados de nacimiento, tarjetas de Seguridad Social / Medicare, registro de votantes, y registros de votación.
- Documentos de propiedad y registros transaccionales para propiedad, vehículos, y otros activos de cualquier forma.
- Documentos financieros incluyendo inversiones, pólizas de seguros, cuentas bancarias, historiales de crédito, declaraciones tributarias, y declaraciones de ingresos.
- Códigos de administración de acceso que proporcionan cualquier localización de identidad restringida, desde inicios de sesión únicos en sitios web hasta construcciones físicas, vehículos inteligentes, y localizaciones etiquetadas tales como lugares de acontecimientos o aeroplanos.
- Una vista comprensiva de la historia médica que incluya registros médicos y farmacéuticos, notas del médico, regímenes de acondicionamiento físico, y datos de uso de dispositivos médicos.

Como repositorio de datos valiosos, blockchain puede proporcionarles a los usuarios individuales control sin precedentes de sus identidades digitales. Potencialmente puede ofrecerles a los negocios una manera efectiva para eliminar silos de información y reducir costos de administración de datos. Por ejemplo, en una reciente adición a su blog, Bruce Broussard, presidente y CEO del prestador de seguros de salud Humana, compartió su visión de un futuro en el cual hospitales, clínicas, y compañías de seguros racionalicen los procesos administrativos, incrementen la seguridad, y logren importantes ahorros de costos mediante almacenar y administrar registros electrónicos de salud en una blockchain.<sup>3</sup>

**Intercambiar activos digitales sin fricción:** Usando blockchain, las partes pueden intercambiar la propiedad de activos digitales en tiempo real y, notablemente, sin bancos, bolsas de valores, o procesadores de pago – todas las aplicaciones requiriendo reputaciones digitales de confianza. Muchos de los primeros casos de uso de blockchain para negocios involucran facilitar pagos transfronterizos y transferencias dentro de las compañías. Aplicando el mismo modelo transaccional básico a las transacciones P2P, blockchain potencialmente podría convertirse en vehículo para certificar y compensar intercambios de activos casi de manera instantánea. Lo que llevaba T + 3 días para compensar ahora lleva T + 3 milisegundos.

Si bien la aceptación amplia de los intercambios de activos P2P vía blockchain todavía pueden estar varios años adelante, los pasos exploratorios que algunas compañías actualmente están realizando ofrecen luces sobre dónde el despliegue de blockchain puede ser encabezado. Por ejemplo, Microsoft y el Bank of America Merrill Lynch están desarrollando conjuntamente una oferta de “blockchain-como-un-servicio” basado-en-la-nube que ejecutará y racionalizará intercambios de activos entre compañías y sus clientes.<sup>4</sup>

**Ejecute contratos inteligentes:** Los contratos inteligentes representan el paso siguiente en la progresión de blockchain desde un protocolo de transacción financiera hacia una utilidad de uso general. No son contratos en el sentido legal, sino guiones repetibles, modulares, que extienden la utilidad de las blockchain desde simplemente mantener un registro de asientos de transacciones financieras hasta la implementación automática de los términos de acuerdos

de múltiples partes. El hecho de que no sean legalmente vinculantes hace que la confianza sea aún más importante.

Aquí está cómo trabajan: Usando protocolos de consenso, la red de computador desarrolla una secuencia de acciones a partir de un código de contrato inteligente. Esta secuencia de acciones es un método por el cual las partes pueden acordar los términos del contrato que serán ejecutados automáticamente, con riesgo reducido de error o manipulación. Antes de blockchain, este tipo de contrato inteligente era imposible porque las partes de un acuerdo de este tipo mantendrían bases de datos separadas. Con una base de datos compartida operando el protocolo de blockchain, los contratos inteligentes se auto-ejecutan, y todas las partes validan el resultado instantáneamente – y sin la participación de un tercero intermediario.

Si bien los contratos inteligentes pueden no ser apropiados para algunos acuerdos legales, pueden ser una opción que vale la pena en situaciones en que redes de partes se comprometen frecuentemente, o en acuerdos donde las contrapartes están realizando tareas manuales o duplicadas para cada transacción. Por ejemplo, podrían ser desplegados para la compra o venta automatizada de instrumentos financieros, contratos de seguros paramétricos, y ciertas actividades automáticas de creación de mercados, así como también para pagos digitales e IOU.\* En cada caso, la blockchain actúa como una base de datos compartida para proporcionar una fuente de confianza segura, única, y aprobaciones automáticas de contratos inteligentes, cálculos y otras actividades de transacción que estén propensas a retraso y error.<sup>5</sup>

## Cadena de herramientas

En el contexto mayor de la economía de confianza, blockchain no es la cura para los desafíos de establecer y mantener la confianza. Como tecnología, todavía está madurando; todavía no existen estándares y mejores prácticas. Las verdaderas características que protegen a blockchain contra robo y fraude también podrían conducir a sobrecarga si no son implementadas de la manera correcta – un potencial obstáculo en el camino hacia el despliegue individual de la tecnología. Finalmente, el reconocimiento legal de los contratos y de los activos digitalmente transferidos actualmente es limitado. La buena noticia es que las organizaciones

\* IOU: es la abreviatura de I Owe You (le debo a Ud.) (N del t).

pueden dar ahora pasos para mitigar si no para abordar plenamente esos desafíos.

Algunos expertos están comparando el surgimiento de la tecnología de blockchain con los primeros días de la World Wide Web, y por una buena razón. En el año 1991, estaban poniéndose los fundamentos para la comunicación abierta, distribuida – infraestructura de red, protocolos, y una variedad de tecnologías de facilitación desde javascript hasta motores de búsqueda y hasta navegadores. También hubo nuevas suites de software de empresa que hizo posible tomar ventaja del mercadeo digital, comercio, y redes de suministro vinculadas, entre otras oportunidades incontables. La hiper-inversión buscó la oportunidad percibida, incluso cuando todavía no habían sido definidos escenarios específicos que describieran cómo la tecnología cambiaría el mundo.

Blockchain puede llevar incluso a mayor disrupción mediante convertirse en el nuevo protocolo para activos digitales, intercambios, contratos, y, quizás más importante, identidad y confianza. Con esfuerzos para crear un nuevo montón para que todas las facetas de blockchain atraigan inversión, ahora es el momento para que las empresas exploren la tecnología subyacente y visualicen cómo blockchain puede ser usada para más que solo fáciles casos de uso de ahorros de costos y eficiencia dentro de sus propias fronteras. De una mirada dura a su negocio central, a los ecosistemas que lo rodean, e incluso a los mecanismos hace tiempo establecidos para la manera como su industria opera, y luego dirija su experimentación hacia un camino verdaderamente innovador.





## Juegue inteligente con contratos inteligentes

Delaware, la sede de más del 60 por ciento de las firmas de *Fortune 500*,<sup>6</sup> está haciendo equipo con Symbiont, un proveedor de libro mayor distribuido y valores inteligentes, para lanzar un sistema de contratos inteligentes basado-en-blockchain. Los contratos inteligentes son protocolos que permiten que la tecnología blockchain registre, administre, y actualice información encriptada en un libro mayor distribuido, automáticamente, sin intermediarios.<sup>7</sup> El sistema permitirá que los participantes digitalicen procedimientos de incorporación tales como registro de compañías, seguimiento de acciones, y manejo de comunicaciones con el accionista. Para las compañías incorporadas en Delaware, esto podría hacer que los pasos de los procesos de registro y seguimiento sean más rápidos, menos costosos, y más transparentes.

En el corazón de la solución de Symbiont está una base de datos solo-adjunta, inmutable, que proporciona un solo libro mayor de contabilidad, global, para los participantes en el sistema. La historia de la transacción es adjunta y replicada a través de todos los nodos de la red, con permisos de acceso restringidos a la organización específica o incluso a nivel de usuario. Cada compañía que se registra en el estado de Delaware firma con una clave privada que verifica su identidad para los otros participantes. La custodia autónoma de los registros originará notificaciones cuando se requieran acciones, tales como registrar nuevos requerimientos cuando se satisfagan umbrales o cuando los documentos se acerquen a su expiración.<sup>8</sup>

Los equipos del proyecto están tomando un enfoque de dos puntas para el despliegue. Primero, reconstruirán los archivos públicos usando un libro mayor distribuido para el almacenamiento y para “registros inteligentes” a fin de automatizar el control y el encriptado de los registros públicos y privados. Este paso crítico hará posible que documentos digitales sean compartidos en múltiples localizaciones y, muy importante, sean recuperados en el caso de falla del sistema.<sup>9</sup> Luego, colocarán los documentos de incorporación y otros de carácter legal en una blockchain inteligente facilitada-del-contrato y establecerán procedimientos operacionales para usarlos y mantenerlos.

Este despliegue hace parte de un esfuerzo más grande denominado la Delaware Blockchain Initiative, que establecerá las bases jurídicas y tecnológicas que se necesitan para respaldar el avance de los sistemas basados-en-blockchain. La oficina del gobernador actualmente está colaborando con la legislatura para elaborar la estructura legal requerida para respaldar los procesos de incorporación basados-en-blockchain y los valores originados digitalmente.<sup>10</sup> “Nosotros vemos compañías que asignan recursos financieros importantes para corregir y validar los errores de autorización y emisión de acciones que desde el inicio podrían haber sido manejados correctamente y si problemas,” dice Delaware Governor Jack Markell. “El libro mayor distribuido [transacciones] tiene la promesa de compensación inmediata, liquidación inmediata, y les ofrece dramáticos incrementos en eficiencia y velocidad en transacciones comerciales sofisticadas.”<sup>11</sup>

## SWIFT: De intermediario a facilitador

Blockchain tiene el potencial para renovar la industria financiera y más allá, generando ahorros de costos y oportunidades de nuevos ingresos ordinarios. Los carriles de pago han estado sujetos a varias iniciativas orientadas-a-blockchain. La firma de transacciones de pago SWIFT ha estado probando casos de uso para demostrar cómo sus más de 11,000 instituciones financieras miembro pueden optimizar la transparencia de la tecnología al tiempo que mantienen los requerimientos de privacidad de la industria en la emergente economía de confianza.

El nuevo brazo de I&D de la organización, SWIFT Innovation Labs, fue lanzado con la mira puesta en proporcionar servicios basados-en-tecnología-de-libro-mayor-distribuidor [distributor ledger technology (DLT)] que aprovechen su experticia con estándares, gobierno fuerte, y registro del seguimiento de valores. DLT, dice, proporcionaría confianza en un sistema diseminado, eficiencia en la radiodifusión de información, rastreabilidad completa de las transacciones, conciliación simplificada, y alta capacidad de recuperación.<sup>12</sup>

El equipo de SWIFT de 10 expertos en estándares, valores, arquitectura, y desarrollo de aplicación elabora una aplicación del ciclo de vida del bono que le hace seguimiento y administra los bonos desde la emisión hasta el pago del cupón y hasta la maduración a nivel de ecosistema más que a nivel de compañía individual. SWIFT aplicó a DLT su propia metodología ISO 20022 para calibrar la interoperabilidad con los sistemas

operados en caso que todos los *stakeholders* no fueran al libro mayor distribuido.<sup>13</sup>

La prueba-de-concepto del ciclo de vida del bono fue elaborada usando el motor de consenso Eris/Tendermint para permitir contratos inteligentes escritos en Solidity, un lenguaje para la blockchain Ethereum.<sup>14</sup> La plataforma Eris, de Monax, fue seleccionada a causa de que es de fuente abierta; permite una blockchain autorizada que solo puede ser vista y accesada por las partes involucradas en la transacción; respalda contratos inteligentes; y su algoritmo de consenso tiene mejor desempeño que la blockchain de Bitcoin.<sup>15</sup>

El equipo del laboratorio de SWIFT estableció cinco nodos de blockchain (en su oficina de California, en un administrador de cuentas en Virginia, y en bancos de inversión en Brasil, Alemania, y Australia)<sup>16</sup> en una red simulada que implementó el estándar ISO 20022, que cubre los datos de transacciones para bancos, depósitos de valores, y pagos de valor alto. La arquitectura por niveles, del estándar, consta de conceptos codificados independientes de cualquier automatización, lo cual de acuerdo con SWIFT “parece un buen lugar para mirar contenido que puede ser compartido y re-usado” vía un libro mayor distribuido.<sup>17</sup>

“SWIFT ha sido señalado en la prensa como un titular heredado que será condenado por DLT”, dice Damien Vanderveken, jefe de I&D en SWIFT Innovation Labs. “Pero nosotros consideramos que SWIFT puede aprovechar su conjunto único de capacidades para entregar una oferta distintiva de plataforma DLT para la comunidad [financiera].”<sup>18</sup> Esto se podría convertir en servicios de remesas y desembolsos corporativos más baratos, rápidos, y más accesibles en todo el mundo.



---

# MI PARTE

---

**JOI ITO, DIRECTOR**  
MIT MEDIA LAB

En mi rol en el MIT Media Lab, dediqué mis días explorando cómo enfoques radicalmente nuevos para la ciencia y la tecnología pueden transformar la sociedad de maneras sustanciales y positivas. Cuando miro el estado actual de blockchain, recordé los primeros días de Internet – llenos de promesas de disrupción, una nueva pila que necesitaba ser construida, inversión no verificada, y más que unos pocos soñadores locos (Yo fui, y permanezco siendo, uno de ellos). Así como muchos negativos inicialmente lo hicieron con Internet, algunos consideran que blockchain, contratos inteligentes, y monedas criptográficas son modas, pero en mi opinión, no lo son. El potencial es real.

---

“YO RECORDÉ LOS PRIMEROS DÍAS DE INTERNET - LLENOS DE PROMESAS DE DISRUPCIÓN, UNA NUEVA PILA QUE NECESITABA SER CONSTRUIDA, INVERSIÓN NO VERIFICADA, Y MÁS QUE UNOS POCOS SOLADORES LOCOS. ”

A comienzos de los años 1990, supe que estábamos en la cúspide de algo grande. Pero carecíamos de los niveles que se necesitaban para tomar ventaja de la promesa: un protocolo universal de red [universal networking protocol (TCP/IP)], enrutadores y conmutadores para que las empresas establezcan y escalen comunicaciones, un estándar para conectividad del cliente e intercambio de información (HTTP), y muchos otros. Los beneficiarios – compañías de cable y telecomunicación – estaban construyendo sistemas cerrados, monolíticos, con el fin de explorar la nueva frontera. Ampliamente informados por el punto de referencia de sus negocios existentes, su enfoque llevó a poner-primero-las-cajas, comunidades cerradas y foros en línea, y sistemas de propietario para búsqueda, mensajería, y correo. Pero cuando miramos atrás, la mayoría de los grandes ganadores de

la era eran las compañías nativas de Internet que proporcionaban cada nivel necesario que eventualmente se convertiría en la pila completa que hoy conocemos.

Blockchain es como eso. Hay un nivel para transmitir bits y administrar el libro mayor compartido. Hay una cartera para organizar y dirigir negocios con los activos de uno. Puede haber un nivel de teneduría de libros para uniformemente describir el contenido y el contexto detrás de los activos en la blockchain. Habrá un nivel de contrato inteligente, y probablemente surgirán otros.

La parte de moneda de la blockchain es en buena parte como los correos electrónicos lo fueron en Internet. El correo electrónico puede ser la función más usada en Internet, y cambió la manera como funcionan los negocios; fue como una aplicación matadora que llevó a Internet hacia el despliegue más amplio, luego de lo cual llegaron Google, Facebook, y Twitter. De la misma manera, muchos niveles de contratos inteligentes y otros casos de uso sofisticados serán factibles una vez que blockchain sea desplegado en todas partes.

Está por verse si las instituciones de América le darán a blockchain el mismo tipo de reino libre que Internet disfrutó en sus primeros días. Independientemente, hay la necesidad de volver a trazar las fronteras regulatorias existentes. Si usted diligentemente despliega una solución de blockchain siguiendo las leyes existentes – especialmente las centradas en el lavado de dinero – usted podría convertirse a sí mismo en nudos intentando diseñar sus negocios y productos alrededor de estatutos viejos. La interrelación entre tecnología y política pública jugó un rol central en la adopción de Internet. Dado que las apuestas alrededor de blockchain son mucho más altas y posiblemente incluso más transformadoras, cualquier cosa que podamos hacer para amplificar, acelerar, y avanzar nuestro avance colectivo de una manera prudente pero progresiva puede transformar el mundo a nuestro alrededor para beneficio de la sociedad

# MI PARTE

## **MATTHEW ROSZAK, CO-FOUNDER AND CHAIRMAN BLOQ**

He estado en el negocio de capital de riesgo durante 20 años, co-fundando seis empresas de software. Comencé escuchando de Bitcoin en el año 2011, al tiempo que servía como presidente de una de las compañías de juego social más grandes en el sudeste de Asia. En ese negocio, los pagos transfronterizos y el procesamiento de pagos rápidamente se convierte en una competencia central. Como el zumbido alrededor de Bitcoin creció, inicialmente desconté esta tecnología como "tonto dinero de Internet," pero en el 2012, una cantidad de personas en las cuales yo confiaba me pidió que diera una mirada más fuerte. De manera que hice lo que todavía le digo a las gentes que hagan: toquen su puerta, levanten su teléfono, y estudien durante un día esta nueva frontera de tecnología. Yo me di cuenta que este ecosistema probablemente tendrá efectos increíblemente profundos en la empresa, el gobierno, y la sociedad – y es una oportunidad generacional para emprendedores e inversionistas.

Yo comencé invirtiendo en un rango amplio de compañías a través del ecosistema de blockchain, incluyendo billeteras digitales, procesadores de cambio, bolsas, y mineros. Esto me ayudó a desarrollar un mapa caliente del ecosistema, y más importante aún, una red de tecnólogos y emprendedores que estuvieron construyendo el andamiaje para esta nueva industria. También me llevó a mi amistad, y luego sociedad con Jeff Garzik, con quien yo co-fundé Bloq.

La demanda de la empresa por blockchain es real, pero hay muchas preguntas por resolver. ¿Qué tipo de infraestructura de software necesita usted? ¿Qué podemos aprender de los patrones de adopción de la empresa de otra tecnología transformadora?

Para la primera pregunta, el surgimiento de una suite de software de blockchain de grado-empresa y fuente abierta, se está desarrollando rápidamente, y nosotros estamos invirtiendo una enorme cantidad de tiempo y energía ayudando a compañías a que desarrollen una infraestructura que, de muchas maneras, defina la anatomía básica de una blockchain:

- Plataforma de **blockchain** como el nivel base de comunicación y administración de la red.
- **Nodos** para conectar con la red de blockchain, que se comportan de manera muy similar a los enrutadores.

- **Billeteras** para administrar y almacenar de manera segura activos digitales.
- **Contratos inteligentes** para automatizar y racionalizar los procesos de negocio.
- **Analíticas** para orientar mejores decisiones y detectar anomalías de la red.

La segunda pregunta se resuelve alrededor de las curvas de adopción. Veo una historia que se desarrolla de manera similar a las de Internet y la computación en la nube. Ahora mismo, las organizaciones están implementando tecnología de blockchain para reducir costos mediante mover valor y datos de una manera más segura, más eficiente. También estamos comenzando a ver alguna actividad en operaciones centrales y procesos de negocio que utilizan características de flujo de trabajo encriptado de blockchain. Son pasos importantes que ayudan a orientar el cambio arquitectónico por pasos en la adopción de blockchain.

Luego, las compañías que desplieguen redes de blockchain deben considerar extender esas plataformas a sus clientes, proveedores, y socios. Aquí es donde los efectos de red deben comenzar a florecer, y probablemente pondrán el fundamento para buscar nuevas oportunidades económicas – medidas en trillones de dólares – piense en bancos centrales emitiendo monedas digitales, registros de títulos de propiedad, una identidad digital segura, y más. Aun así las organizaciones no solo deben esforzarse por estar mejor – deben querer operar a un diferente nivel. Con blockchain, mover dinero debe ser tan fácil como enviar un correo electrónico. En 10 años, los bancos deben parecerse más a Apple, Amazon, y Tencent, unido a acceso a toneladas de productos y servicios dentro de esos ecosistemas. La discusión no será acerca de si usar blockchain – será acerca de la economía de la plataforma y cómo desarrollar fuertes efectos de red.

El genio de blockchain está fuera de la botella, si bien la curva de la adopción todavía no está clara – ¿será de tres a siete años? ¿Una década, o más? Esas redes para el nuevo carril del dinero llevarán tiempo para que sean adoptadas. A finales de los años 1990, los CEO se preguntaban si debían poner en riesgo sus carreras mediante invertir e innovar con Internet; hoy, los CEO están en el mismo bote evaluando blockchain. Al igual que cualquier evolución grande de tecnología, la transformación de blockchain requiere pasión e inversión, dinámica que orienta la innovación. En este momento ninguno parece que sea escaso.

Así como la arquitectura distribuida y los estándares abiertos juegan roles destacados en la tendencia de la arquitectura inevitable, son enormes en blockchain y en la emergente economía de confianza. Blockchain es una tecnología de infraestructura abierta que les permite a los usuarios operar fuera de las fronteras organizacionales o de la red para llevar a cabo transacciones directamente unos con otros. La propuesta de valor fundamental de Blockchain está anclada en su disponibilidad universal.

También está anclada en la integridad. Cuando alguien adiciona un bloque o ejecuta un contrato inteligente basado-en-blockchain, esas adiciones son inmutables. El valor potencial de las numerosas aplicaciones de blockchain que actualmente están siendo exploradas – incluyendo cumplimiento regulatorio, administración de identidad, interacciones del gobierno con los ciudadanos, y administración de registros médicos - reside, en buen grado, en los beneficios de seguridad que cada una ofrece para los usuarios. Esos beneficios incluyen, entre otros:

- El libro mayor distribuido, inmutable, crea confianza en la teneduría de libros mantenida por los computadores. No hay necesidad de intermediarios que confirmen las transacciones.
- Las transacciones son registradas con el tiempo, fecha, nombres de participantes, y otra información. Cada nodo en la red posee la misma copia de la blockchain, mejorando por lo tanto la seguridad.
- Las transacciones son autenticadas por una red de computadores “mineros” que completan problemas matemáticos complejos. Cuando los mineros llegan a la misma solución, la transacción es confirmada y registrada en el “bloque.”

“LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MINEROS SIGNIFICA QUE EL SISTEMA NO PUEDE SER HACKEADO POR UNA SOLA FUENTE.”

La distribución de los mineros significa que el sistema no puede ser hackeado por una sola fuente. Si alguien intenta manipular un libro mayor, los nodos estarán en desacuerdo con la integridad de ese libro mayor y rechazarán incorporar la transacción en la blockchain.

Si bien blockchain puede destacar ciertas ventajas de seguridad sobre la mayoría de los sistemas transaccionales tradicionales que requieren intermediarios, las potenciales debilidades de riesgos y protocolos que podrían menoscabar la integridad de las transacciones de blockchain existen. Por ejemplo, recientemente ha salido a la luz que pueden existir vulnerabilidades en el código de programación que algunas compañías financieras están usando cuando integran en sus operaciones tecnologías del libro mayor distribuido.<sup>19</sup>

Dado que no hay estándar para la seguridad de blockchain, podrían surgir otros potenciales problemas cibernéticos. Por esta razón, los usuarios actualmente confían – discutiblemente demasiados – en la policía del crowdsourcing. Blockchain es una tecnología relativamente nueva, y por consiguiente la discusión de sus potenciales debilidades de alguna manera es académica. En algún lugar del camino, puede surgir una vulnerabilidad subyacente en blockchain – una que pondría en riesgo a sus sistemas y a sus datos.

Aunque usted no debe tener miedo, escenarios como este impiden que su compañía explore oportunidades de blockchain, tal y como ocurre con otras tecnologías de frontera, vale la pena educarse y, avanzando, permitir que los estándares de riesgo aceptable guíen sus decisiones e inversiones.



## ¿Dónde comienza usted?

El híper que rodea a blockchain está convirtiéndose en fiebre. Si bien el impacto de esta tecnología en el plazo plazo puede ser formidable, su camino inmediato para la adopción probablemente será definido por la experimentación focalizada y una colección de avances incrementales moderadamente interesantes. Tal y como ocurre con cualquier tecnología transformadora, la experticia tendrá que ser ganada, la experiencia será invaluable, y los escenarios más ambiciosos de despliegue probablemente surgirán con el tiempo. ¿Las buenas noticias? Todavía es temprano en el juego, y esperan numerosas oportunidades.

Aquí hay algunas sugerencias para que consiga comenzar en su camino de blockchain:

- **Vengan todos los fieles:** La industria de servicios financieros actualmente está a la vanguardia de la experimentación en blockchain, y el impacto eventual de sus esfuerzos pioneros probablemente será de largo alcance. Aun así, el potencial disruptivo de blockchain va más allá de los servicios financieros: cada sector en cada geografía debe estar desarrollando una estrategia de blockchain, completándola con oportunidades tácticas inmediata para ganancias de eficiencia y ahorros de costo dentro de la organización. Las estrategias deben incluir escenarios más ambiciosos que generen zonas de confianza para clientes, socios de negocio, y otros terceros. Finalmente, los sectores deben visualizar maneras como blockchain podría eventualmente ser desplegada para desafiar modelos centrales de negocio y dinámicas de la industria. Si bien a menudo vale la pena pensar en grande, con blockchain usted probablemente debe comenzar pequeño dado que la madurez de la tecnología – al igual que las regulaciones que gobiernan el uso de blockchain – todavía es relativamente baja.
- **Encontrando el camino:** Las empresas que inician y los jugadores establecidos de manera agresiva están empujando el producto en cada nivel de la pila de blockchain. Parte de su camino de adopción debe ser entender los mecanismos fundamentales de blockchain, qué piezas son absolutamente necesarias para su exploración inicial, y la madurez de las ofertas que se necesitan para el alcance específico que esté siendo considerado.
- **Los que no lo tienen:** Pida a sus gurús de blockchain que definan escenarios y aplicaciones que *no* se ajusten bien para blockchain. Esto no es psicología reversa: es simplemente pedir que los defensores mantengan una perspectiva balanceada, y que de manera cuidadosa arrojen una luz sobre las limitaciones e implicaciones actuales de esta tecnología permanente. Por supuesto, espere desafíos y obstáculos para los avances futuros en el campo. Pero hasta entonces, desafíe a los apóstoles más entusiastas de blockchain para que permanezcan objetivos acerca de las potenciales altas y bajas de la tecnología.
- **Usted tiene que tener amigos:** Blockchain ofrece poco valor a los usuarios individuales. Para maximizar su potencial – particularmente para aplicaciones y casos de uso que involucren identidad digital – explore oportunidades para desarrollar un consorcio o utilidad para el uso de blockchain.
- **Mantenga el objetivo:** El potencial de largo alcance puede llevar a retórica distractora y a pronósticos perpetuos. Cuando usted explore blockchain, centre sus lluvias de ideas y sus esfuerzos en escenarios limitados, que se puedan llevar a la acción, con alcance realista que pueda llevar a resultados concretos y – felizmente – mejor valor. Las aspiraciones salvajes no necesariamente son malas. Pero son mejor servidas por progreso con los pies en la tierra que vayan mano a mano de la prueba y del entendimiento ganado de lo que se necesita para realizar los sueños.

## La línea de resultados

En una ruptura histórica con el pasado, el concepto fundamental de confianza está siendo ajustado para satisfacer las demandas de la era digital, con blockchain en el rol de guardián de la reputación y de la identidad. Si bien las implicaciones más amplias de esta tendencia pueden no ser entendidas plenamente en los próximos años, los negocios y los gobiernos están comenzando a explorar oportunidades para de manera selectiva componer identidades digitales con otros no solo para ayudar a establecer confianza sino para intercambiar activos segura y eficientemente, y – quizás de manera más prometedora – para ofrecer contratos digitales.

## AUTORES



ERIC PISCINI

**Eric Piscini** es un directivo en Deloitte Consulting LLP que sirve las prácticas de tecnología y banca, con 20 años de experiencia definiendo estrategias de TI, incluyendo M&A, infraestructura de tecnología, operaciones de TI, integraciones posteriores a la fusión, estrategias de canales electrónicos, pagos, transformaciones digitales. Además de servir a reguladores de instituciones financieras y de banca en aspectos centrales de su entorno de tecnología, lidera el centro global de moneda criptográfica, de Deloitte, que sirve a instituciones financieras y a minoristas.



GYS HYMAN

**Gys Hyman** es directivo en la práctica de Deloitte Digital de Deloitte Consulting LLP, la primera consultoría digital creativa del mundo. Actualmente está centrado en la industria bancaria y ha ayudado a una serie de organizaciones en esfuerzos de transformación digital en gran escala que varían desde diseño, construcción, e implementación de capacidades bancarias digitales antes no desarrolladas hasta esfuerzos de transformación de sistemas bancarios centrales de gran escala.



WENDY HENRY

**Wendy Henry** es líder especializada en la práctica de Federal Technology, de Deloitte Consulting LLP; trabaja con clientes para destilar tecnologías emergentes en discusiones simples del valor del negocio. Una persona siempre curiosa, Henry se esfuerza por entender cómo las tecnologías emergentes pueden orientar los negocios de sus clientes hacia valor recientemente creado. Es una tecnóloga práctica con 30 años de experiencia en integración de sistemas complejos, de gran escala, a través de una variedad de tecnologías, incluyendo blockchain, nube, innovación digital, y tecnologías basadas-en-localización.

## NOTAS FINALES

---

- <sup>1</sup> Adriana Stan, "The future is the trust economy," *TechCrunch*, April 24, 2016, <https://techcrunch.com/2016/04/24/the-future-is-the-trust-economy/>.
- <sup>2</sup> Harriet Green, "Airbnb co-founder Nathan Blecharczyk talks Japan, business trips and blockchain," *City A.M.*, March 7, 2016, [www.cityam.com/236040/airbnb-co-founder-nathan-blecharczyk-talks-japan-business-trips-andblockchain-with-harriet-green](http://www.cityam.com/236040/airbnb-co-founder-nathan-blecharczyk-talks-japan-business-trips-andblockchain-with-harriet-green).
- <sup>3</sup> Bruce Broussard, "Blockchain: Transformational technology for health care," LinkedIn blog post, August 8, 2016, [www.linkedin.com/pulse/blockchain-transformational-technology-health-care-bruce-broussard?trk=vsrp\\_people\\_res\\_infl\\_post\\_title](http://www.linkedin.com/pulse/blockchain-transformational-technology-health-care-bruce-broussard?trk=vsrp_people_res_infl_post_title).
- <sup>4</sup> Microsoft, "Microsoft and Bank of America Merrill Lynch collaborate to transform trade finance transacting with Azure Blockchain-as-a-Service," September 27, 2016, <https://news.microsoft.com/2016/09/27/microsoft-andbank-of-america-merrill-lynch-collaborate-to-transform-trade-finance-transacting-with-azure-blockchain-as-asevice/>.
- <sup>5</sup> John Ream, Yang Chu, and David Schatsky, *Upgrading blockchains*, Deloitte University Press, June 8, 2016, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/signals-for-strategists/using-blockchain-for-smart-contracts.html>.
- <sup>6</sup> State of Delaware, corporate law resources, [http://corplaw.delaware.gov/eng/why\\_delaware.shtml](http://corplaw.delaware.gov/eng/why_delaware.shtml), accessed December 1, 2016.
- <sup>7</sup> Ream, Chu, and Schatsky, *Upgrading blockchains*.
- <sup>8</sup> Deloitte Center for Financial Services, [www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/topics/center-forfinancial-services.html](http://www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/topics/center-forfinancial-services.html).
- <sup>9</sup> Karen Epper Hoffman, "Delaware's bet on blockchain," *GCN*, September 20, 2016, <https://gcn.com/articles/2016/09/20/delaware-blockchain.aspx>.
- <sup>10</sup> Deloitte Center for Financial Services.
- <sup>11</sup> Giulio Prisco, "Delaware blockchain initiative to streamline record-keeping for private companies," *Bitcoin Magazine*, May 9, 2016, <https://bitcoinmagazine.com/articles/delaware-blockchain-initiative-to-streamline-record-keeping-for-private-companies-1462812187>.
- <sup>12</sup> SWIFT, "SWIFT on distributed ledger technologies," April 19, 2016, [www.swift.com/insights/press-releases/swift-and-accenture-outline-path-to-distributed-ledger-technology-adoption-within-financial-services](http://www.swift.com/insights/press-releases/swift-and-accenture-outline-path-to-distributed-ledger-technology-adoption-within-financial-services).
- <sup>13</sup> Ibid.
- <sup>14</sup> Michael del Castillo, "SWIFT's global head of banking argues blockchain isn't a disruption," December 14, 2016, [www.coindesk.com/what-disruption-swift-welcomes-potential-of-blockchain-tech/](http://www.coindesk.com/what-disruption-swift-welcomes-potential-of-blockchain-tech/).
- <sup>15</sup> Ibid.
- <sup>16</sup> Finextra, "SOFE Berlin: Swift unveils blockchain proof-of-concept," November 24, 2016, [www.finextra.com/newsarticle/29813/sofe-berlin-swift-unveils-blockchain-proof-of-concept](http://www.finextra.com/newsarticle/29813/sofe-berlin-swift-unveils-blockchain-proof-of-concept).
- <sup>17</sup> SWIFT, "Distributed ledgers, smart contracts, business standards, and ISO 20022," September 2016, [www.swift.com/news-events/white-papers#topic-tabs-menu](http://www.swift.com/news-events/white-papers#topic-tabs-menu).
- <sup>18</sup> Finextra, "SOFE Berlin: Swift unveils blockchain proof-of-concept."
- <sup>19</sup> Hannah Kuchler, "Cyber attacks raise questions about blockchain security," *Financial Times*, September 11, 2016, [www.ft.com/content/05b5efa4-7382-11e6-bf48-b372cdb1043a](http://www.ft.com/content/05b5efa4-7382-11e6-bf48-b372cdb1043a).