

**GONZALO ARZUAGA**  
**CRIPTOMONEDAS**

**LAS MEJORES  
ESTRATEGIAS PARA  
INVERTIR EN  
BITCOINS, ICO  
Y TOKENS**



**conecta**

Gonzalo Arzuaga

## **Criptomonedas**

Las mejores estrategias para invertir en bitcoins, ICO y tokens

Conecta

SÍGUENOS EN  
megustaleer



| Penguin  
Random House  
Grupo Editorial |

*A Milu y Tobías, quienes le dan sentido a  
todo.*

*A Mariel, quien ataja todos los penales todos  
los días.*

*Y a todos aquellos libertarios que sueñan con  
un mundo más libre y más inclusivo para todos.*

## Agradecimientos

Un libro es un esfuerzo compartido, directa o indirectamente.

Un agradecimiento muy especial a mi amigo Juan Martitegui, por su apoyo, su paciencia y por convertirse en el primer inversor en Terrífico Capital. Además por ser una pieza clave en el nombre del fondo y en el título de este libro, por los muy valiosos aportes a todos los capítulos y por mostrarme todos los días que hay gente increíble.

A Andrés Alterini, por darme una zambullida intensa por el mundo cripto en una tarde iniciática.

A Juan Garavaglia, por sus palabras de aliento ese día en Starbucks. Gracias totales.

A Diego Gutiérrez Zaldívar, por su generosidad y paciencia para mi interminable lista de preguntas y millones de repreguntas.

A Tito Loizeau, por su estímulo y generosidad desinteresada, siempre.

A Sebastián Castro, por nuestras charlas-debate interminables, por su generosidad, por sus valiosos tips y por sus aportes invaluable a la primera versión de este libro.

A Mike Santos, por nuestros peloteos telefónicos nocturnos por todo el universo de las ICO.

A Brian Prilick, por compartir la energía y pasión de las ICO y oportunidades del mundo cripto, y por el feedback específico en varios capítulos del libro.

A Nico Berman, por la energía contagiosa del brillante futuro cercano.

A Santi Siri, por liderar con el ejemplo desde hace mucho tiempo.

A Alberto Echegaray Guevara, por ser un evangelizador y quien me ayudó con los ETH.

A Erick Magno, por su valioso feedback en un capítulo clave.

A Ari Muslera, por compartir su profundo saber del mundo de las inversiones.

A Nicolás Bourbon por su generoso chequeo del final.

A Gabriela Vigo, de la editorial, por la confianza y el esfuerzo para salir en tiempo récord.

A Andreas Antonopoulos, por ser el primer evangelizador mediático de bitcoin.

## Bienvenidos al dinero 2.0

El dinero finalmente evolucionó y se adaptó a los tiempos que corren, al siglo XXI. Bienvenidos al nuevo mundo del dinero 2.0. Se trata de dinero digital, líquido y programable.

### La gente no tiene acceso al dinero

Antes que nada, felicitaciones. El lector de este libro seguramente vive en un país que tiene la suerte de tener bancos, acceso a tarjetas de crédito, cheques y tarjetas de débito para sacar dinero de los cajeros automáticos. El sistema financiero funciona razonablemente bien en su país.

De los 7.500 millones de personas que viven en el planeta Tierra hoy, 2.000 millones de habitantes no tienen acceso a bancos, viven con dinero en efectivo e intercambio (*barter*) puramente. Otros 4.000 millones cuentan con acceso muy dificultoso a bancos, cuentas corrientes y a entidades financieras en general para poder disponer de dinero en el día a día. O sea que solo 1.500 millones de personas como nosotros pueden acceder a las comodidades del mundo financiero moderno. Representa el 20% de la población mundial y ya estamos en 2018. Debería ser diferente.

Bitcoin y las criptomonedas llegaron para cambiar radicalmente esa limitación. Vinieron a darles la oportunidad a miles de millones de personas para que, por primera vez en su vida, puedan controlar sus finanzas, disponer de su dinero libremente y hacer lo que quieran y no lo autorizan o limitan otros.

### Bitcoin es solo la punta del iceberg

Bitcoin es la primera aplicación de la blockchain (cadena de bloques, en español), pero el dinero 2.0 es mucho más que bitcoin.

La blockchain cumple la función de sistema operativo (como Android en los teléfonos celulares), que permite que se desarrollen aplicaciones sobre él (como WhatsApp, usando la misma analogía).

La única diferencia es que Android como marca es muy popular en el mundo mobile; pero como la blockchain no tiene una marca, en el universo cripto la conocen solo los iniciados en el tema, es ignorada por el público más masivo.

Pensar que la blockchain es únicamente bitcoin es como creer que un celular inteligente solo sirve para usar WhatsApp. Es cierto que es una aplicación muy utilizada, pero también existen aplicaciones para aprender idiomas (Duolingo), para mirar videos y aprender lo que sea (Youtube), para pedir un auto a domicilio (Uber), para reservar un restaurante (Restorando, en

Argentina), y la lista sigue hasta el infinito.

Una vez que damos por sentado que una aplicación es útil para los usuarios, se requieren tres particularidades adicionales para que se imponga masivamente y llegue a miles de millones de usuarios en todo el mundo:

- Debe alcanzar el punto de estabilidad tecnológica. No se tiene que romper con cada cosa que queremos hacer, es decir, debe andar y cumplir una función cada vez que la queremos usar.
- La interfaz de usuario debe ser amigable para que la puedan usar las madres. Lo vi suceder con el email, con los smartphones y con WhatsApp; todavía falta para el bitcoin.
- La base de usuarios tiene que crecer hasta un cierto punto donde la red se torna realmente útil, y el efecto contagio hace que uno quiera entrar y formar parte para no quedarse afuera. Solo como referencia, en 1995 el email era usado únicamente por el 0,5% de la población del planeta. Hoy bitcoin es utilizado por un porcentaje similar. Solo tiene espacio para crecer.

Ciertamente, el camino por recorrer aún es largo. El porcentaje de gente que está familiarizado con bitcoin es todavía insignificante. Pero al mismo tiempo es lo suficientemente grande como para que muchas personas se enteren de su existencia.

## Así nació bitcoin

El 1 de noviembre de 2008 Satoshi Nakamoto publicó por primera vez en “The Cryptography Mailing List” (una lista sobre criptografía) el siguiente texto acerca de bitcoin:

Las principales características:

Se previene el doble gasto a través de una red persona-a-persona (*peer-to-peer network*).

Los participantes pueden ser anónimos.

Los nuevos tokens se emiten debido a la prueba de trabajo (*proof-of-work*).

La prueba de trabajo para generar nuevos tokens permite al mismo tiempo funcionar a la red para prevenir el doble gasto.

Bitcoin: Un sistema par-a-par de dinero electrónico

Sumario. Una versión puramente par-a-par de dinero electrónico podría permitir el envío de pagos online directamente desde una persona a otra sin la molestia de tener que usar una institución financiera.

La firma digital provee parte de la solución, pero los principales beneficios se pierden si todavía se necesita confiar en alguien para prevenir el doble gasto. Proponemos una solución al problema del doble gasto usando una red par-a-par.

La red pone un sello de tiempo a cada transacción al estamparse en una cadena continua de bloques verificados por prueba de trabajo, formando un registro que no puede ser cambiado sin tener que rehacer la prueba de trabajo. La cadena de bloques más larga sirve no solo como prueba de los eventos que fue testigo, sino que también viene de la mayor red de poder de cómputo (*CPU power*).

Mientras que la mayoría del poder de cómputo de la red sea controlado por los nodos honestos, ellos pueden generar la cadena más larga y ganarles a los que la ataquen.

La red en sí misma necesita mínima estructura. Los mensajes son diseminados de acuerdo

con el mejor esfuerzo, y los nodos pueden abandonar la red y volver a unirse cuando lo deseen, aceptando la prueba de trabajo más larga como comprobación de lo que ocurrió mientras ellos no formaban parte de la red.

## Bitcoin permite transferir dinero digital

Mi misión personal es evangelizar acerca de esta nueva revolución tecnológica que transformará por completo el funcionamiento del mundo, al modificar de manera radical las finanzas, el dinero y la transferencia de valor digitalmente.

Para tal fin escribo libros como este, artículos de opinión y me invitan a dar conferencias para inversores. En una de ellas, durante una pausa, se me acerca un inversor y me pregunta: “¿Por qué algo tan revolucionario como el bitcoin no se inventó antes, si internet existe desde 1995?”.

Me pareció una pregunta muy relevante, y quería compartir la respuesta con ustedes. En la primera época de internet existieron algunos intentos de crear una moneda digital, pero ninguna funcionó, obviamente. Es una tarea con grandes desafíos.

¿Qué es lo complicado de transferir dinero digital a otra persona? Son varias cosas, que fueron brillantemente enhebradas en la solución de Nakamoto, para que finalmente el mundo pudiera ver su primera moneda realmente digital.

¿Quién va a llevar la cuenta? Ahí aparentemente surge la necesidad de una entidad centralizada que dictamina quién tiene cuánto. Para llevar la cuenta de cuánto le transfirió una persona a otra se necesitaría un “ente central” que fehacientemente verifique que “Juan le envió 10 pesos a Pedro”. Por cada transacción hay que guardar registro de varios elementos, además del monto: la fecha exacta, verificar que la persona que envía efectivamente tenga los fondos que transfiere y que no pretenda enviar dos o más veces el mismo dinero, entre muchos otros controles que no tienen que ser necesariamente hechos de modo centralizado.

Pero eso abre otro interrogante: ¿cómo controlar al controlador, que al ser centralizado terminaría siendo un punto de fuga, de ataque, de vulnerabilidad?

### GASTARLO DOS VECES (*DOUBLE SPENDING*)

Para evitar que se pueda gastar más de una vez el mismo dinero, hay que actualizar cuánto tiene cada uno en todo momento.

A diferencia del dinero físico (un billete de 100 pesos, por ejemplo), todo aquello que sea digital, al ser fácilmente replicable, se puede (o podría) incrementar todo el tiempo y volver a llenar la billetera digital. Eso haría que el valor de esa moneda cayera a cero.

Si quisiéramos intentar digitalizar el dinero actual, bastaría con enviar el número de serie de un billete como prueba de que tengo ese billete. Pero aparece la trampa: puedo mandar el mismo número de serie a muchas personas y, de esa manera, se termina el concepto de la escasez, pieza fundamental en todo sistema monetario sólido.

En el mundo del dinero digital, el problema de que alguien envíe el mismo dinero a más de un receptor, se conoce como “double spending”. Ese parecía ser un inconveniente de imposible solución hasta que, en 2009, el protocolo de bitcoin encontró una manera de resolverlo gracias a la matemática y la tecnología.

La solución que propuso Satoshi Nakamoto fue relativamente “simple”, aunque muy revolucionaria: que todo el mundo al mismo tiempo actualice la lista de transacciones (débitos y créditos), que esta sea pública y que cualquiera pueda acceder para consultar los saldos. Algo

muy sencillo de describir en un párrafo, es realmente complicado de ejecutar en la práctica.

De esta manera cualquier persona puede saber en todo momento cuántos bitcoins tienen todos los demás participantes de la red con una dirección de billetera digital.

De hecho, a noviembre de 2017, la cuenta de bitcoin de Satoshi Nakamoto tenía un millón de bitcoins. A 19.500 dólares el bitcoin en este momento, Nakamoto suma 19.500 millones de dólares. Pero lo más interesante es que nunca hizo una transacción, nunca usó uno solo de sus bitcoins. Y cualquier persona del mundo también puede saber eso, ya que lo diseñó así.

## EL ACERTIJO

Una vez que se encuentra una solución al principal problema del dinero 2.0 (el *double spending*) actualizando un registro público de transacciones, surge un nuevo desafío: cómo garantizar que las próximas operaciones inscriptas en el registro sean legítimas, sin que puedan ser adulteradas.

El tema es que ALGUIEN tiene que validar la veracidad de la información contenida en el siguiente bloque de transacciones. ¿Y cómo hacerlo de una manera descentralizada, sin tener que confiar en una institución central que tenga la última palabra?

No tendría sentido designar a una misma persona o entidad para controlar la veracidad de las operaciones en todos los bloques cada 10 minutos; eso no sería descentralizado y estaría sujeto a hackeos, puntos de falla, etc. Por el contrario, la red en su conjunto detecta al que más rápido descifra el acertijo matemático, y le retribuye con una cantidad de bitcoins que decrece con el tiempo hasta llegar al año 2140, cuando se emitirán los últimos bitcoins para completar los 21 millones.

El modo de resolverlo es a través de una competencia por encontrar la solución a un acertijo matemático de creciente dificultad, ya que las computadoras son cada vez más potentes y les toma cada vez menos tiempo descifrar los acertijos matemáticos que la red les plantea para ser los ganadores de la validación del siguiente bloque.

Esta manera de descifrar el acertijo matemático es difícil y relativamente cara, a propósito (*by design*). Así, quien invirtió dinero de antemano en electricidad y poder de cómputo para validar una transacción, y ser compensado con bitcoins si eventualmente fuese el primero en resolver el acertijo, hace prolijamente la tarea de validar las transacciones todavía pendientes, sin arriesgarse a que la red la rechace.

Los bitcoins con los que se premia a quien sea el más rápido en resolver el acertijo matemático son los mismos que después se venden en el mercado para poder pagar los gastos de la operación en dólares reales, o también para guardarlos y apostar a la revalorización de la moneda.

Quienes ponen a disposición de la red sus computadoras se llaman “mineros”, aunque ese nombre realmente agrega confusión. Lo que hacen en la práctica es validar todas las transacciones que se producen en la red, por lo que sería más atinado llamarles “validadores de transacciones”.

El sistema está abierto para que cualquier persona pueda participar, poniendo sus recursos a disposición de la red. Pero ¿por qué alguien habría de invertir dinero en comprar equipamiento y pagar la factura de la luz? ¿A cambio de qué? Los participantes necesitan un incentivo para invertir.

## INCENTIVAR A LOS PARTICIPANTES

Satoshi Nakamoto creó incentivos monetarios para garantizar que las reglas sean seguidas por

todos los participantes. Fue una decisión racional premiar con dinero (en realidad, con bitcoins que valen dinero) para asegurarse el buen comportamiento de los miembros de la red.

Para que la computadora resuelva una prueba matemática supercompleja necesita poder de cómputo, de procesamiento, y eso a su vez demanda un consumo intensivo de energía eléctrica, que obviamente cuesta dinero. Es decir, la red tiene que compensar a los “mineros” por el esfuerzo realizado para resolver el acertijo, para hallar un número generado por la misma red, lo cual requiere aproximadamente 10 minutos. En el desafío matemático lo único que cambia son las variables, y solo puede solucionarse probando números al azar, en diferentes combinaciones hasta lograr el resultado deseado. A medida que la capacidad de procesamiento de las computadoras aumenta, es más complejo que siga llevando 10 minutos resolver cada acertijo.

Básicamente, es fuerza bruta que convierte electricidad, a través de las computadoras, en validadores de las transacciones de toda la red. De esa manera se descarta a los tramposos que quieren engañar al sistema para incluir transacciones falsas. En el momento en que están incurriendo en una inversión financiera (la factura de electricidad) a cambio de nada, dejarían de hacerlo inmediatamente. Aun cuando el potencial retorno de hackear el sistema sea gigantesco, las chances de lograrlo son prácticamente nulas.

Los validadores de transacciones (mineros) se comportan como deben porque les conviene, no por una cuestión moral. Quien resuelve el acertijo primero va a querer hacer las cosas bien, no intenta manipular el sistema con transacciones falsas, porque la red lo rechazaría. Lo único que habrá logrado en ese caso es perder toda la plata invertida en el equipamiento y en electricidad, sin posibilidades de recuperarla.

El dinero que los mineros tienen que invertir es muy significativo por el modo en que fue estructurado el mecanismo de consenso en bitcoin, llamado “prueba de trabajo” (PoW, *Proof-of-Work*). En esta prueba, los mineros deben demostrar que invirtieron esfuerzo (en dinero), poniendo la computadora a resolver los acertijos matemáticos, lo cual, como ya dijimos, requiere consumo intensivo de electricidad.

Entonces los mineros tienen una inversión fija: perder la oportunidad de generar ingresos más importantes, arriesgando que la red rechace su sugerencia, no representa una propuesta de negocios ganadora ni sustentable en el largo plazo.

Además, las personas que envían transacciones pagan un fee para que la red procese su transacción. El ganador que intentó introducir transacciones falsas y falló, también se perderá parte de esos ingresos por fees.

Satoshi Nakamoto convirtió en algo descentralizado lo que hasta ahora siempre se hacía mediante una entidad centralizada, gracias a la magia capitalista de la incentivación financiera a sus participantes.

Como hay que evitar también que se envíe dinero y se gaste más de una vez (*double spending*) en cada transacción, la persona debe firmar criptográficamente el mensaje de dicha transacción. De esa manera, la red sabe que viene de su cuenta, y así verifica la autenticidad y la disponibilidad del dinero que intenta ser enviado. Cada transacción lleva una firma diferente, pero que identifica a esa misma persona propietaria de esa billetera. Maravillas de la tecnología.

Recién estamos empezando a ver las primeras creaciones usando esta poderosa tecnología de la blockchain. Lo realmente interesante vendrá en un par de años, cuando estén dadas las condiciones (tecnológicas, de conducta humana, de aceptación a la nueva metodología, de plataformas sobre las cuales construir, etc.) para liberar el infinito talento humano apoyado sobre la blockchain.

Y lo que es verdaderamente revolucionario es que todo eso se hace sin ninguna empresa que

centralice todo. Sin nadie que lo controle, que lo gobierne, que lo dirija, que autorice, que valide. Sin jefes, ni líderes, ni presidentes, ni cargos jerárquicos ni burocráticos. Se hace todo en forma totalmente descentralizada, convirtiéndose así en algo blindado contra la censura, el bloqueo y la injerencia gubernamental de cualquier tipo. Además, la descentralización permite hacer prácticamente lo mismo que se podía hacer antes, solo que de una manera diferente, sin entidad central, sin punto de hackeo, de control, de autorización.

Todas las transacciones se aprueban en bloques (tandas o *batches*) cada 10 minutos aproximadamente. Como los mineros van a priorizar las que ofrezcan fees más altos, dependerá del fee que paguemos para que incluyan nuestra transacción. De lo contrario, tendremos que esperar a la siguiente tanda.

Ahora bien, una pregunta obvia: ¿por qué no hacer todo esto mucho más fácil, y que consuma menos recursos a la red en su totalidad? Como el dinero en juego es muchísimo (por día se llegan a transaccionar 10.000 millones de dólares en bitcoins), hay que encontrar la manera de hacerlo viable para todos los participantes.

El bitcoin técnicamente no se almacena, lo que uno guarda es la llave secreta (*private key*) para poder firmar los mensajes que salen de esa cuenta de bitcoins.

El sistema está diseñado para que la dificultad cambie cada 2016 bloques, es decir, cada dos semanas. El propósito de este ajuste automáticamente controlado es que el ritmo de producción se mantenga fiel a las reglas que fija el protocolo de bitcoin.

Así, cuando Satoshi Nakamoto publicó su paper dando nacimiento a bitcoin, realmente estaba creando una revolución, la revolución del dinero digital que permite ser programable. Pero también la de las blockchains (la tecnología sobre la que se construyó bitcoin, y ahora todas las criptomonedas) y la de muchas áreas relacionadas más.

## El dinero de cada país

Cada país tiene particularidades que lo hacen especial, único y diferente de los demás. Su idioma, sus comidas, sus tradiciones, sus deportes favoritos, su bandera... y su moneda, como expresión de su independencia y soberanía. Un dato interesante: el 66% de los billetes de 100 dólares en circulación están fuera de los Estados Unidos, usados por otros gobiernos y por ciudadanos de otros países que quieren limitar la exposición a su moneda local.

Bitcoin es la primera moneda transnacional, y todavía desconocemos los impactos que puede tener. Es como una bandera del planeta entero, o un idioma universal.

¿Por qué es importante tener una opción de moneda transnacional, que no dependa de nadie? Para quedar exentos de las políticas monetarias de un par de poderosos que deciden devaluar más o menos solamente en función de las necesidades de su país.

La directora ejecutiva del Fondo Monetario Internacional, Christine Lagarde, admite que las criptomonedas pueden llegar a reemplazar las monedas nacionales, la intermediación financiera tradicional, y hasta poner un signo de pregunta en el modelo bancario como lo conocemos hoy.

Llega incluso hasta advertirles a los bancos centrales que, debido al impacto de las criptomonedas, sus políticas monetarias podrían muy pronto tornarse poco efectivas.

¿Veremos el fin del dinero de cada país? No creo. El dinero nacional es necesario para poder transaccionar cotidianamente fronteras adentro, aunque sufra una intensa inflación. Pero cuando se trate de pensar en el ahorro a largo plazo, quizás las criptomonedas terminen ganando el favor del público en todo el mundo.

“Este es un esquema de hacerte libre, no de hacerte rico (*Get free scheme, not get rich scheme*). Libres de gobiernos nacionales devaluando sus monedas.”

ANDREAS ANTONOPOULOS

## Evolución del valor de las criptomonedas

En 2013 había ocho criptomonedas, con valores superiores a un millón de dólares de valor de mercado total (*market cap*) cada una. En 2017 eran treinta las criptomonedas con valor de mercado total superior a mil millones de dólares (un billón).

Mi estimación es que en 2021 habrá quince tokens/criptomonedas con valor de mercado superior a cien mil millones de dólares cada una.

El problema de crear un gráfico hoy para ilustrar este punto es que a la semana siguiente ya queda desactualizado. Solo para referencia, el bitcoin está en 10.000 dólares, y el market cap total superó los 400.000 millones de dólares.

Es probable que para cuando esté publicado este libro, esos números hayan sido ampliamente superados.

## Grandes visionarios hubo siempre

En 1996 solo 30 millones de personas en el mundo usaban internet, más que nada para enviar emails y navegar en algunas páginas web, todo muy primitivo. En la Argentina únicamente había 30.000 personas conectadas. Lo tengo bien presente porque el 6 de marzo de 1996 empecé un buscador de sitios web argentino, GauchoNet, al estilo Yahoo.

La gran mayoría de los inversores, de Argentina y Estados Unidos también, dudaban de que internet fuese posible en ese momento. Sonaba lindo, era una linda historia, digna de un romántico empedernido, pero que claramente no iba a funcionar. Eso es lo que pensaban los financieros en ese momento.

Exactamente lo mismo está ocurriendo hoy, a principios de 2018, con las criptomonedas y la blockchain.

“La historia del bitcoin no va a terminar bien, va a ser peor que la burbuja de los tulipanes. Bitcoin es un fraude”, afirmó Jamie Dimon, CEO de JP Morgan Chase, en octubre de 2017.

“El bitcoin es un índice de lavado de dinero. Te muestra cuánta demanda hay para lavado de dinero en el mundo”, sostiene Larry Fink, CEO de BlackRock.

La música es la misma que en 1995 cuando me involucré apasionadamente en los inicios de internet. Aunque la letra es diferente, la melodía suena similar, se baila más o menos de la misma manera.

Al principio se suman cautelosamente, de a poco. Hasta que en un momento se viene la estampida. Falta menos de lo que se cree para que bancos, empresas, gobiernos, gente común, empleados, emprendedores y especuladores se terminen sumando a la revolución tecnológica del dinero digital, las criptomonedas y la blockchain.

Las frases que estamos escuchando últimamente me hacen acordar mucho a las que quedaron en el “hall de la vergüenza”: “Creo que hay un mercado mundial para quizás cinco computadoras”, dijo Thomas Watson, presidente de IBM, en 1943. “No hay ninguna razón por la que alguien quisiera tener una computadora en su casa”, declaró Ken Olsen, fundador de Digital Equipment Corporation, en 1977.

Podemos intentar tapar el sol con la mano, mirar para otro lado, ignorar esta revolución tecnológica, pero no va a hacer que desaparezca. Muy lejos de eso.

Detenerla ya es imposible. Es mejor saber e imaginar las consecuencias, el impacto y la transformación que va a tener en el mundo entero más temprano antes que tarde.

No quisiera ser como aquel vendedor de máquinas de fax en los 90 que resistió todo lo que pudo al tsunami que representó internet. Claro, su negocio estaba amenazado de muerte. Él seguía encontrando nichos y oportunidades para sobrevivir, vendiendo máquinas de fax, que la gente empezó a no necesitar más. Pero nunca terminó abrazando la revolución tecnológica que era evidente para cualquiera que no estuviera involucrado. Y la ola se lo llevó por encima. Tuvo que transformarse “por las malas”.

De nada sirve limpiar los platos hasta dejarlos brillantes... en el *Titanic*. La innovación y los avances tecnológicos revolucionarios (como la imprenta de Gutenberg) no preguntan ni miden las consecuencias del impacto que van a tener. Las revoluciones tecnológicas sueltan, permiten, habilitan a los inhabilitados (hasta ese momento), son una liberación de energía que fluye para que sea todo más fácil, más rápido, más económico, más democratizado.

Y no hay ley, gobierno, regulación ni cantidad de dinero ni oro en el mundo que pueda detenerlas. Cuando la llama se enciende, ya no se puede apagar y volver a su estado anterior. Ya no sirve ponerlo nuevamente en la caja. Solo queda aprovechar la luz que nos trae a todos por igual.

## Todos podemos ser la reina Isabel

Cristóbal Colón logró convencer a la reina Isabel de España de invertir en su proyecto, la locura de conquistar las Indias. Como era claramente una inversión superriesgosa, durante siete años Colón intentó persuadir a los banqueros genoveses, sin éxito. Probablemente habrá sido ridiculizado por lo bajo, ante tan imposible travesía.

Estamos hablando del siglo XV, y todos los inversores que frecuentó lo rechazaron de plano, sin siquiera considerarlo. El proyecto era algo extremadamente riesgoso: aventurarse por tiempo indefinido a encontrar algún tesoro, conquistar nuevas tierras, un nuevo continente. Todos prefirieron esperar.

Pero fue gracias a la reina Isabel que Colón tuvo el apoyo inicial para hacer realidad su sueño. Finalmente no terminó siendo lo que él esperaba, no llegó a las Indias sino que descubrió América, y nada volvió a ser lo que era para España.

Con las Inicial Coin Offerings (ICO), cualquier individuo de cualquier parte del planeta puede apoyar financieramente un proyecto que le parezca interesante, casi sin importar el mínimo de la inversión. Ahora los individuos no tienen que ser calificados o autorizados para poder aprovechar las ventajas del nuevo mundo. Y pueden invertir de una manera clara, estructurada y transparente.

Colón representa fielmente el espíritu de los emprendedores tecnológicos. Aventurarse a conquistar lo imposible, lo que cambiará radicalmente la manera de ver el mundo y de concretar proyectos. Solo que en lugar de ir a ver a banqueros genoveses, hasta hoy iban a visitar a *Venture Capitalists* en Silicon Valley. Pero ahora los emprendedores encontraron en las ICO a su reina Isabel: una opción diferente de los banqueros tradicionales para hacer realidad su sueño.

En la época feudal era una sola persona la que tomaba las decisiones, el poder y el dinero estaba centralizado. Eso hoy solamente representa el viejo mundo. En el nuevo, donde los individuos tienen el poder de votar con su billetera, todos podemos ser como la reina Isabel.

## La infraestructura es invisible a los ojos

La red telefónica para hacer llamados antes de la revolución de internet era de cobre, porque fue inventada hace más de cien años. Actualmente se podría decir que toda la infraestructura de telecomunicaciones fue convertida a red digital, pero como usuario no lo vemos, solo levantamos el teléfono y llamamos.

La tecnología de programación también es invisible. Se ve únicamente lo que produce, los resultados que imprime en la pantalla después de ejecutar el código, de procesar la información.

Cuando hace dos años Elon Musk, el creador de Tesla, el auto eléctrico más atractivo del mercado, sostuvo que estaban por producir en masa vehículos que se manejaban solos en 2018, nos pareció ciencia ficción. Hoy ya no suena tan fantástico.

Nos amigamos con la idea de ver autos sin conductor en un futuro no tan lejano, quizás en diez años. Elon Musk llegó a decir que en 2030 va a ser ilegal para un ser humano manejar un auto. Una idea provocadora por donde se la mire, y obviamente muy resistida y criticada, pero que logró su objetivo: abrir el debate acerca del tema. Y quizás Elon Musk tenga razón: debería ser ilegal para un ser humano manejar.

La ciencia ficción llegó también al mundo del dinero. Y se abren oportunidades que todavía nos cuesta mucho imaginar. ¿Cómo imaginar Netflix en 1995, cuando internet empezaba lentamente a movilizarse?

Bitcoin y las criptomonedas van a ser realmente importantes cuando las estemos usando como parte de la infraestructura como ahora lo hacemos con WhatsApp; no sabemos exactamente qué sistema de comunicaciones utiliza el wifi y el tendido de red digital de las telefónicas, pero los estamos disfrutando.

Para entender claramente este concepto de “criptomonedas como infraestructura” nada mejor que un ejemplo concreto. Las remesas son un área donde las criptomonedas pueden tener un impacto muy significativo. En caso de que no estés familiarizado con el concepto, las remesas son el dinero que una persona que trabaja en un país del que no es nativa le envía a su familia periódicamente en su nación de origen. Para tener una idea del volumen de las remesas a nivel mundial, solo desde Estados Unidos se mandan 550.000 millones de dólares por año al resto del mundo.

Cuando alguien pueda enviar dinero local de Argentina a Brasil, y quien está en Brasil reciba reales en su celular, en segundos y a un costo bajísimo, la plataforma que permite la operación hará posible la criptomoneda.

En la actualidad, para efectuar remesas las empresas como Western Union cobran hasta el 15% del monto enviado. Claro, tienen oficinas, infraestructura y empleados que son necesarios para dar ese servicio.

Lo mismo ocurrió con las empresas telefónicas. Poco a poco fueron reemplazando su vieja infraestructura de cables de cobre para brindar el servicio, hasta llegar al ciento por ciento de tendido de red digital. Cuando una nueva tecnología tiene la potencialidad de convertirse en infraestructura, el mundo cambia totalmente.

De hecho, bitcoin no tiene por qué ser la criptomoneda para las remesas. Bien podría tratarse de cualquier otra que ofrezca procesamiento rápido, fees inexistentes y, muy importante, un volumen diario relevante, a precios estables.

Dadas esas condiciones, Dash, Litecoin, Zcash y muchas otras podrían encargarse de ser la infraestructura. Bitcoin no es la única criptomoneda, solo es la primera, la más conocida y estable en grandes volúmenes. Pero la tecnología continúa evolucionando a pasos agigantados día tras día.

## Cuando los locos seamos más...

En los últimos meses de 2017, mientras escribía este libro, cada vez sonaba con más intensidad en mi mente la genial frase: “Cuando los locos seamos más, los locos serán ustedes”. Claramente, no es cuestión de locura, es cuestión de número, de cantidad de adeptos.

El martes 28 de noviembre de 2017 el bitcoin se animó a tocar los 10.000 dólares por unidad. Un momento importante sin dudas en la evolución de las criptomonedas que comenzaron hace casi diez años, pero sigo insistiendo en que el precio es solo una anécdota. Y a muchos el precio no les permite ver lo realmente revolucionario que hay debajo, que es mucho más rico y de un impacto más duradero que el enriquecimiento de algunos con la subida del precio del bitcoin y otras criptomonedas. El martes 20 de febrero de 2018, el bitcoin subió a 11.500 dólares por unidad, después de haber tocado los 20.000 y caído a 6.000. Lo que menos de tres meses antes era un precio que muy pocos siquiera soñaban, fue alcanzado en poco tiempo luego de una caída dramática de más de un 75%.

Veamos un poquito de historia. Al inicio de todo network, como el uso concreto es limitado, porque recién está comenzando, no hay casi usuarios, masa crítica de volumen de participantes ni transacciones, y el valor percibido es muy difícil de detectar, excepto por los primeros creyentes. Los visionarios, los que están enamorados con el impacto que va a tener cuando llegue a millones de personas, son los únicos que imaginan el potencial uso de la nueva plataforma.

Los que llegan primero se convierten en evangelizadores, son los que se encargan personalmente, hablando uno por uno, de que otros se sumen a su cruzada. Para ese entonces estos vanguardistas la hacen propia, es SU cruzada, sin importar quién la haya creado o cuándo haya comenzado.

El valor económico y el impacto social de los networks terminan creciendo exponencialmente cuanto más tiempo pasa y más gente se contagia y termina uniéndose a esa red.

Si analizamos lo que ocurrió con el email, WhatsApp, Facebook y ahora con bitcoin y las criptomonedas, el proceso es muy similar, respeta muy bien esa regla.

En 1995, cuando tomé contacto por primera vez con el email, me pareció una idea extraordinaria. Poder mandar una carta a un amigo en Australia y que llegase instantáneamente fue radical, revolucionario, realmente me abrió la cabeza sobre el universo de lo posible. De hecho, mucha gente no tenía incentivos para escribir una carta en papel porque tomaba mucho tiempo en llegar, más si pensamos en larguísimas distancias como desde la Argentina hasta Australia. El destinatario debía esperar hasta una semana para recibirla. Pero con el email era instantáneo.

Eso no solo generó que muchos se escribieran con quien antes no lo hacían, sino que además se hizo mucho más frecuente esa comunicación. Y lo más interesante es que surgieron aplicaciones impensadas de esa nueva herramienta, como las listas para mandar un mismo mensaje a un grupo de personas al mismo tiempo. En lugar de mandar un mismo mensaje a diez destinatarios diferentes escribiendo (o copiando y pegando) en diez nuevos mensajes de correo, la idea de hacer listas y mandar en un solo email a muchos destinatarios surgió sobre la marcha. Una vez que aparece la aplicación, se desarrollan nuevos usos.

Claro, desde que descubrí el email tuve que avisarles a mis amigos que estaba buenísimo, que se sacaran una cuenta, así yo tenía a quiénes escribirles. Me servía a mí y les servía a ellos.

Algo muy similar ocurrió con WhatsApp, yo lo viví claramente con mi madre. Hasta hace unos años, ella tenía un celular “normal”, de esos con números grandes, fácil de escribir y usar para las personas mayores. Pero con la llegada de sus nietos, ella sentía que se estaba perdiendo algo, cotidianeidad con el crecimiento, ver cada pasito, cada nueva monería.

¿La solución? WhatsApp. Recibía mensajes de audio, videitos y fotos en tiempo real, al instante. Claramente la tecnología ya le ofrecía una solución posible (email), pero no se sentía tan instantánea, tan conectada. Para eso necesitaba pasarse a un smartphone, pero cuando aparece el uso concreto, los medios son solo una anécdota.

Volviendo al mail, en mis inicios realmente tenía muy poco uso. ¿A quién le iba a mandar mails si nadie de mis amigos tenía? Y ni hablar de empresas con las cuales hacer negocios, como pedir un presupuesto para imprimir un libro. ¿Quién me iba a escribir? Nadie. ¿Para qué lo iba a usar? Para nada, ¿no?

Creo que ahí damos en el clavo: “¿Para qué lo voy a usar?” es la pregunta incorrecta en las etapas tempranas de desarrollo de una nueva red.

Ahora bien, ¿qué tiene que ver esto con bitcoin y las criptomonedas? Todo. Hoy está pasando con bitcoin lo mismo que sucedió con el email, con WhatsApp y con muchos otros networks más.

Cuando me preguntan a qué me dedico, y digo que soy fund manager en un fondo que invierte en criptomonedas, la primera pregunta que les viene a la mente a mis interlocutores es: “¿Pero para qué sirve el bitcoin, dónde se puede comprar algo con bitcoin?”. Yo estoy convencido de que esa no es la pregunta más adecuada.

Es como preguntar en los albores del email: “¿A quién escribirle, si nadie tiene email?”. Hoy la sensación es la misma: “Si no podemos usar bitcoin para comprar nada ni pagarle a nadie, ¿para qué comprarlo?”.

La invitación en *Criptomonedas* es a ver más allá. Ver más allá de la especulación con el crecimiento vertiginoso del precio de bitcoin, enfocar más el ojo en las transformaciones profundas que va a tener en la sociedad en su conjunto cuando tener bitcoin y muchas otras criptomonedas sea una obviedad.

En 2018 ya no le preguntamos a alguien si tiene mail, sino que lo damos por sentado y, directamente, le pedimos la dirección. Lo mismo va a suceder con bitcoin y las criptomonedas, solo que para eso faltan todavía algunos años.

“¿Dónde te bitcoineo tu parte de la cena?”, va a ser lenguaje común entre amigos. En realidad, ya vamos a tener guardada la dirección de la billetera de moneda digital de nuestros amigos, como hoy lo hacemos con los números de teléfono celular. Configuraremos una única vez la dirección de la billetera digital de nuestros contactos y listo.

No vivo en Marte, tengo bien claro que esto hoy suena a ciencia ficción. Máxime que, en el pasado, los networks a los que nos fuimos sumando no tenían nada que ver con pagar o con dinero (PayPal era, quizás, lo único relacionado con pagos, pero del modelo antiguo del dinero).

Ahora quien no tiene email/celular/WhatsApp/Facebook debe explicar por qué. Al inicio, uno debía explicar por qué sí lo tenía. Lo mismo va a suceder con la pregunta de hoy: “¿Para qué tener bitcoins?”. En 2020 va a ser tan obvio que alguien hará el ridículo preguntando eso en público.

Cuando se llega al punto de adopción masiva (*tipping point*), la frase “los locos seremos más” se convertirá en una palpable realidad.

Para entrar en este apasionante mundo usaremos por última vez una cuenta bancaria. A partir de ahí, como un barco que zarpa a la mar, ya no necesitamos más al viejo mundo. Solo hacen falta criptomonedas. Para nunca más volver atrás.

Cuando bitcoin valga un millón de dólares

Wences Casares afirma que un bitcoin podría llegar a valer un millón de dólares en diez años. No sé si su pronóstico será acertado, pero convengamos que en estos días que llegó a 20.000 dólares estamos más cerca de pensar que en algún momento valdrá 100.000 dólares que cuando “solo” estaba a 2.000.

Igualmente el precio para mí es una anécdota, divertida y muy interesante, pero solo eso en el gran esquema de las cosas. Atrae a mucha gente nueva por la posibilidad de especular y ganar mucha plata en poco tiempo. ¿A quién no le gusta hacer plata “fácil”...?

Lo realmente importante es la adopción masiva a nivel mundial de una nueva herramienta tecnológica como la criptomoneda. Cuando se inventó el email, su difusión global tomó más tiempo porque no había una motivación económica detrás. No había manera de ganar dinero, solo de ahorrarse costos y tiempo de comunicación entre las partes cuando desbancó al fax primero, y a las llamadas internacionales después.

Si el costo de atraer mucha gente en poco tiempo es ganarse el apodo de “hacer dinero fácil”, no me desagrada. Los que estamos en esto a largo plazo sabemos que es necesario para que la gente se acerque, conozca, pruebe, use y adopte nuevas monedas para el futuro.

Lo importante de redes nuevas, como bitcoin, es que gane adopción masiva. Cuantas más personas usan la red, más se enteran y se suman, y luego se vuelve un genérico: lo adopta la gente común, la “no tecnológica”.

Los diarios en todos los idiomas llenan sus portadas con títulos como: “El bitcoin fue la mejor inversión del año y promete seguir mucho tiempo más”. Esto hace irresistible querer saber más, tanto para inversores como para los ciudadanos comunes.

Como con las criptomonedas y la blockchain se puede, aparentemente, ganar mucho dinero en poco tiempo, surge una pregunta lógica: ¿cómo hacer líquido el bitcoin? Ni que hablar si llega a valer un millón de dólares, la gente querrá saber cómo convertirlo a dólares o pesos para agarrarlo y gastarlo. Si eso ocurre, si llega a valer un millón de dólares, realmente no va a ser necesario hacerlo líquido: para ese entonces se habrá impuesto a nivel mundial como forma de pago, entonces se podrá usar para cualquier cosa: pagar en el supermercado y en el shopping, comprar un auto, etc.

El dinero finalmente va a ser líquido, y estuvimos ahí para vivirlo y contárselo a nuestros nietos.

## La revolución será codeada

De fondo hay una batalla sostenida por la vieja guardia que quiere que nada cambie, principalmente en la industria financiera. Con decisiones tomadas por unos pocos para beneficio de unos pocos, dejando en el planeta entero a una gran cantidad de gente en la pobreza y la exclusión. Por otro lado, hay un ejército silencioso de altruistas pensando en un mundo mejor, más justo, más inclusivo.

La batalla se libra nada más ni nada menos que en territorio “enemigo”: los mercados financieros. Ahí es precisamente donde ellos se sienten cómodos, fuertes, dominantes, imbatibles. Es el territorio que dominan hace cientos de años. Y todo parecía indicar que seguiría así hasta el final de los tiempos.

La estrategia de conquista de los revolucionarios silenciosos de bitcoin es bien sencilla: lucir inofensivos, simples, sin líder, sin ninguna grandilocuencia, sin grandes amenazas, haciendo gala a la frase “no hay mejor lugar para esconder algo que a simple vista”.

Esta estrategia es brillante porque al enemigo le resulta muy difícil atacar algo que no tiene

cabeza, que no tiene un líder que habla en nombre de ese movimiento. Y que encima parece que tiene objetivos nobles, que le gusta a todo el mundo. Bitcoin sería el yerno ideal de toda suegra; los poderes financieros, en cambio, aparecerían como el consuegro indeseable, altanero, pretencioso.

Lo más maravilloso es que en esta revolución no se necesitan armas, banderas nacionalistas de ningún país, himnos, ejércitos ni sangre derramada. Es una guerra digna del siglo XXI. Y para vencer se requiere lógica, razón, intelecto, tecnología, matemática y un innegable deseo de ver un mundo mejor, más justo, más inclusivo.

En esta guerra las armas son las computadoras, las balas son las líneas de código. El motivo es el más altruista de todas las revoluciones de la historia: mejorar la civilización en su conjunto y darles inclusión financiera a los miles de millones de personas que sufren desde la periferia del sistema sin que los dejen ser parte.

El ejército silencioso descubrió dos maneras geniales de ganar adeptos para su cruzada. La primera es encontrando un modo intelectualmente brillante de usar la tecnología a favor de los que menos tienen. De poner en sus manos la posibilidad de controlar su propio destino a miles de millones de personas que, al no ser útiles para el sistema financiero, son rechazados de manera violenta. Y la segunda: armó un esquema tan atractivo de hacer dinero fácil y que el precio del bitcoin aumente en la medida en que más gente se suma, que los medios de comunicación aceleran la adopción de esta revolución. Sin darse cuenta, fogueándola desde los medios, los poderosos actuales contribuyen a la revolución. Como en el arte marcial japonés aikido, se gana con tranquilidad, usando la fuerza del contrario para triunfar.

Cuando profundizan un poco más allá de la superficie de ganar dinero fácil, los que se sienten atraídos por las criptomonedas, ven que hay algo detrás de ese movimiento: se pueden enriquecer al mismo tiempo participando de la revolución. A partir de ahí, este fenómeno se tornó imparable. Todavía falta para llegar al famoso tipping point, pero el camino ya está marcado. Y el resultado está escrito, aunque todavía se demore décadas.

Por eso el precio del bitcoin es una anécdota, solo sirve para ver quién va ganando la batalla. Y será la suma de todas las batallas ganadas la que dará el vencedor de la guerra. Tenemos delante una oportunidad histórica de devolverle a la humanidad la confianza en nosotros mismos, en que todos podemos vivir en un mundo más equitativo. De nosotros depende. Es una gran oportunidad y, al mismo tiempo, una maravillosa responsabilidad para quienes queremos aportar nuestro granito de arena, cualquiera sea el lugar en el que nos encontremos.

La primera batalla ganada se dará cuando el market cap de bitcoin supere al del oro: a precios actuales del oro, cada bitcoin debería valer casi 500.000 dólares para superarlo. Es un objetivo que parece hoy tan lejano que hasta suena utópico. A modo de referencia, el market cap de bitcoin hoy está en 0.20 trillones de dólares. El del oro, en cambio, en 7.8 trillones de dólares, unas 40 veces más.

Parece una locura, pero si esto fuera un partido de fútbol, a mediados de 2018 recién está empezando el primer tiempo.

La segunda batalla ganada será cuando usemos alguna criptomoneda diariamente para pagar cualquier cosa y nadie más pregunte para qué se puede usar bitcoin, y sea tan obvio como hoy preguntar para qué tener internet.

Un mundo sin banderías políticas, pasaportes ni banderas nacionales. Es la prueba fehaciente de que la masa sin coordinación aparente puede voltear al gigante, una reencarnación del David versus Goliat en el siglo XXI. Y sin armas. Por primera vez en milenios, la masa anónima del pueblo vence a los poderosos billonarios, coordinados, ya establecidos.

El enemigo estará finalmente vencido cuando en cinco años mi hija (que entonces tendrá 10) use bitcoin y las criptomonedas tan naturalmente en su vida cotidiana como mi madre de 71 hoy usa WhatsApp y el celular. Y que sus amigos en África o en países más pobres incluso que la Argentina, también.

## La internet del dinero es una realidad

**B**itcoin dio inicio a las criptomonedas como las conocemos hoy. Fue pionera y precursora, y por lo tanto, la más conocida mundialmente.

En 2030, toda persona que tenga menos de 20 años no habrá conocido un mundo donde no existían las criptomonedas.

Así como los adolescentes de hoy no conciben la vida sin teléfono celular, tabletas, Netflix, Facebook, Youtube, WhatsApp o internet, lo mismo sucederá muy pronto con bitcoin y las criptomonedas.

Usar el dinero digital será lo más natural para la generación digital. Tal es así que en 2018 ya la gente busca más “buy bitcoin” que “buy gold” en Google. En la Argentina también, y hacen las consultas en inglés.

### De la internet de los datos a la internet del dinero

También conocida como “internet del valor” (*Internet of Value*) estamos entrando claramente en la segunda gran ola de la revolución tecnológica. La primera comenzó con internet en 1995 (es cierto que técnicamente empezó mucho antes, pero ganó tracción alrededor del 95) y transformó la información al digitalizarla.

Antes, las grandes compañías, por ejemplo, imprimían incontables documentos diariamente en formato de reportes. Imprimir toneladas de papel era algo cotidiano.

Pero luego vimos cómo muchos diarios a nivel mundial dejaron de publicar sus versiones impresas en favor de sus sitios web y contenido en formato digital. Las noticias hoy se consumen en gran medida en el teléfono celular. Salvo muy pocas excepciones, el contenido actualmente es digital, abierto, público y gratuito.

En 2015 empieza la segunda ola (técnicamente se inicia con el white paper de Satoshi Nakamoto en noviembre de 2008, pero bitcoin como moneda digital pionera tomó cierta masividad a partir de 2015) y durante los próximos veinte años la tecnología blockchain va a impactar en el mundo de una manera que ni siquiera podemos llegar a imaginar hoy.

Hay que reconocerle al papel moneda que se adaptó bastante a los tiempos que corren: se digitalizó y se hizo un poco más flexible, aunque en sus raíces sigue siendo papel moneda. En la actualidad, lo que tenemos realmente en el banco no es más que un simple número en una cuenta, los billetes tienen que estar en algún lado.

Cuando “enviamos dinero” a otro banco, solo hacemos un movimiento de datos, no del dinero en sí mismo. Es un dato en el sistema de cómputo de un banco que va hacia el otro, y probablemente al final del día se haga el clearing entre ellos. Ambos comparan cuánto debe darle uno al otro, y el deudor le paga la diferencia y se saldan todas las transacciones que ocurrieron

ese día entre los dos.

La diferencia más radical entre el dinero criptográfico y el dinero tradicional es que el criptográfico nace digital, programable, no es como el dinero físico que se adaptó al mundo digitalizándose; los atributos van a empezar a hacerse cada vez más evidentes con el correr de los años.

“Si bitcoin logra imponerse y ser exitoso, estoy convencido que es el mayor salto en la democratización del dinero que hayamos visto alguna vez”.

WENCES CASARES

## ¿A quién le confiamos nuestro dinero?

Es interesante observar que durante los últimos cincuenta años confiamos en algo que no se puede ver, solo fue una cuestión de creencia. Estoy hablando de los dólares billete, en los que se puede leer “In God We Trust” (“En Dios confiamos”). Mucho se especula con que los billetes emitidos tienen respaldo en oro físico, pero eso fue abolido en 1971 por el presidente de Estados Unidos, Richard Nixon.

Las criptomonedas, en cambio, se basan en la tecnología, en la ciencia de la matemática, en técnicas de encriptación, en data pura y dura.

Ahora, como especie, hemos evolucionado y somos menos creyentes; por lo tanto, solo confiamos en lo que podemos racionalizar. Para ser más representativa, la frase de las criptomonedas debería ser “In Math We Trust” (“En la matemática confiamos”) o “In Code We Trust” (“En el código de programación confiamos”).

Uno de los principales atractivos del bitcoin es que su emisión está perfectamente estipulada hasta el año 2140, la cantidad de bitcoins disponibles es limitada y no está sujeta a las decisiones de ningún banco central, por lo cual esa regla no puede ser alterada.

## Los atributos del dinero

Las tres funciones fundamentales de la moneda son:

1. *Reserva de valor*: para guardar, almacenar y recuperar valor. Además, debería mantener cierta estabilidad en el tiempo. Sirve para ahorrar, con la seguridad y tranquilidad de que va a conservar su valor con el paso del tiempo.
2. *Medio de cambio*: básicamente significa que sirve para pagar por cualquier producto o servicio, en un intercambio de dinero versus producto/servicio. Alguien acepta recibir mi dinero por algo que ofrece y vende. Y debería ser aceptada en todos lados: por ejemplo, una moneda nacional tendría que ser aceptada hasta en el último rincón de ese país.
3. *Unidad de medida*: al igual que un centímetro es una medida de longitud, una moneda debe expresar sus unidades de medida. Sirve para poner precios a las cosas, expresados en valor monetario.

Para que “algo” (por ejemplo, una flor, una vaca, sal, un pedazo de papel) pueda ser considerado dinero, debe poseer ciertas propiedades o atributos que le permitan ejecutar fehacientemente las tres funciones que ya vimos:

- Escasez: que no sea ilimitado, como el agua del océano, porque entonces perdería todo su valor, cualquier persona podría recoger un poco de agua gratis.
- Durabilidad: que se lo pueda utilizar repetidamente en el tiempo sin que pierda su valor por el solo hecho de usarlo (que no sufra desgaste de valor). Que no tenga límite en la cantidad de veces que pueda ser usado.
- Divisibilidad: que se pueda fraccionar en unidades de menor valor. Esta característica es importante para poder pagar absolutamente cualquier cosa de valor infinitesimalmente pequeño.
- Fungibilidad: que cada unidad individual pueda ser intercambiada por otra de la misma denominación, sin problemas. Cualquier unidad de dinero es indistinguible de otra: por ejemplo, un billete de 100 pesos vale lo mismo que otro billete de 100 pesos.
- Portabilidad: que se pueda transportar con facilidad. Imaginemos pagar un kilo de pan con un árbol, sería extremadamente poco práctico de usar diariamente cuando vamos a la panadería.
- Reconocibilidad: que cualquier persona pueda comprobar fácilmente que se trata de dinero.

Ahora analicemos específicamente cómo funciona el bitcoin, y veamos si cumple con todas las propiedades enumeradas que son necesarias para ser moneda.

- Escasez: por definición matemática solo van a existir 21 millones de bitcoin (en el año 2140), ni uno más. Si, además de esa cantidad finita, computamos los bitcoins que la gente no puede recuperar porque perdieron el acceso a sus billeteras y los de aquellos que deciden quedárselos para toda la vida sin venderlos (que son muchos más de lo que uno pensaría), entonces los bitcoins en circulación efectiva son considerablemente menos. Como dato anecdótico, a mediados de 2017 se realizó una encuesta entre 564 inversores en bitcoin en Estados Unidos y reveló que no piensan vender en el corto plazo, a pesar de que en 2017 tuvo un retorno superior al 1.300%. La encuesta indicó que no tienen planeado vender hasta que cada bitcoin valga 200.000 dólares (196.165 para ser precisos). Y para eso pueden pasar muchos años, e incluso no ocurrir nunca.
- Durabilidad: al ser un activo digital, difícilmente pueda haber algo más durable que los unos y ceros que lo componen (es decir, los dígitos).
- Divisible: bitcoin se puede dividir en 100 millones de unidades llamadas “satoshis” (en honor al creador, Satoshi Nakamoto). Así, con el precio de bitcoin hoy a 11.000 dólares, se podría llegar a pagar por algo 0,0000001 BTC, que representa un monto de centavos de centavos de dólar.
- Fungible: como son bits digitales, no hay nada más intercambiable por otros bits.
- Portable: no hace falta llevar el bitcoin con uno encima, se puede transferir hasta desde un celular.
- Reconocible: toda persona que está familiarizada con criptomonedas entiende perfectamente cuántos bitcoins recibió en su billetera digital.

Podríamos concluir con facilidad que, en muchas de estas seis categorías, el bitcoin supera ampliamente al oro, el actual rey en reserva de valor. Quizás eso explica en buena medida el interés de la gente en todo el mundo por hacerse con sus primeros bitcoins (o sus fracciones, satoshis).

En el mundo moderno en el que vivimos, cargado de ansiedades y falta de tiempo, queremos ver todo hecho realidad ya: le pedimos a bitcoin que sea la mejor reserva de valor del mundo y,

al mismo tiempo, la mejor moneda para pagar un café de 30 pesos. Y lo queremos HOY. Eso no está sucediendo.

Pero hay que darle tiempo a que consolide su primer elemento característico: ser la reserva de valor del mundo. Ya llega la segunda etapa: que sea cotidiano transaccionar por bienes y servicios pagando con cualquier criptomoneda.

## ¿Aceptan bitcoins?

Si bien ya existe, la capacidad de pagar con bitcoins todavía no se ha masivizado ni popularizado lo suficiente. Pero ya llegará el momento en el cual los acepten normalmente en cualquier lugar, o sea fácil pagar vía otro medio sacando de nuestra cuenta de bitcoins. Pagar con bitcoins hoy en forma directa en un comercio todavía es una rareza.

Japón oficializó el bitcoin como moneda a mediados de 2017 y desde entonces más de 260.000 negocios empezaron a aceptarlo. Es cierto que si no pensamos viajar a Japón, no nos servirá de mucho en la práctica. Mi intención en este capítulo es ayudar al potencial inversor en criptomonedas a reflexionar sobre cuán fácil será próximamente para la gente usar bitcoins (o cualquier otra criptomoneda) para pagar por bienes y servicios, principalmente online y offline.

De esa manera, podemos visualizar la inminente movilización y consecuente demanda, seguida de una posible subida de precio hasta valores estratosféricos. Y así como Japón tomó la iniciativa, en un plazo no muy lejano veremos otros países moverse en la misma dirección.

También los retailers van a sentir el pedido de sus clientes de empezar a aceptar pagos en criptomonedas. Al principio será una novedad ofrecerlo, una moda, para luego convertirse en un elemento de ventaja competitiva sobre otros retailers en el mismo rubro. Y terminarán por quedar fuera de mercado aquellos merchants que no ofrezcan criptomonedas como opción de pago. La ventana de tiempo para que esto ocurra será en cinco a diez años, no es tan inminente como nos gustaría.

Ahora bien, ¿por qué la gente no paga con bitcoins? Veamos:

- Nadie quiere desprenderse de un activo que está revalorizándose. Cuando compramos, lo que intuitivamente queremos hacer es “sacarnos de encima” el dinero que se deprecia más rápidamente. Sin ser economista, se nota que los argentinos queremos sacarnos de encima los pesos primero, los dólares después y, por último, los bitcoins. Es muy común escuchar, en la comunidad de bitcoiners en la Argentina: “A estos bitcoins no los vendo nunca, me los quedo para siempre”.
- A nadie le preguntan por qué no usan acciones de YPF para pagar sus compras en el shopping, pero le pedimos a bitcoin que cumpla esa función. Quizás cuando los precios empiecen a estar denominados en bitcoin, veamos una explosión mayor de uso como método de pago.
- Los comercios en general no aceptan otras alternativas de pago a tarjeta de débito, crédito y efectivo. Pero la oportunidad en este campo es inmensa.

Aquí mencionamos tres iniciativas muy interesantes que ayudan a entender cuán masivo puede ser bitcoin para también transaccionar por bienes y servicios diariamente, además de su rol como reserva de valor.

Xapo es el banco de bitcoins más grande del mundo, donde se almacena la mayor cantidad de bitcoins de los principales jugadores institucionales. Xapo encontró una solución muy creativa a la crítica de que “no puedo pagar en ningún lado con bitcoin”.

Lo que hicieron fue un acuerdo con Visa para que emita tarjetas de débito Xapo, que permiten pagar, en el supermercado por ejemplo, como con una tarjeta de débito normal, con la particularidad de que el pago sale de nuestra cuenta de bitcoins. Como Xapo convierte ese pago a plata local (pesos argentinos, en nuestro caso), el comerciante nunca se entera de que estaba fondeada con bitcoins en lugar de dinero tradicional.

En octubre de 2017, Visa canceló la emisión de dichas tarjetas para ciudadanos fuera de Europa, o sea que no se puede usar por el momento en la Argentina, pero próximamente vendrán otras soluciones creativas para poder pagar directa o indirectamente con bitcoin. En muchos países de Latinoamérica funciona epayments.com, una de las variadas alternativas que surgirán. A partir del momento en que Xapo lanzó su tarjeta de débito, muchos otros competidores comenzaron a ofrecer la misma solución, como Uquid, Bitpay, Bitwala, Spectrocoin, entre otros.

#### STRIPE - COMERCIANTES QUE ACEPTAN BITCOIN

Stripe es una pasarela de pagos muy difundida y utilizada por los sitios de comercio electrónico en Estados Unidos. Cobra el 2,9% más 0,30 dólares por transacción realizada, y permite a los merchants aceptar tarjeta de crédito en su website.

En la actualidad, Stripe está testeando una innovación a su servicio, para que los sitios de e-commerce acepten bitcoin, a través de un acuerdo con algún exchange de monedas. Coinbase, el mayor jugador de Estados Unidos, está probando un servicio similar llamado Coinbase Commerce.

De esta manera, los usuarios finales que quieran pagar con bitcoin podrán hacerlo con más frecuencia en la medida en que se corra la voz, y estas iniciativas vayan ganando aceptación por parte de los sitios de e-commerce.

#### MONETHA - COMERCIANTES QUE ACEPTAN CRIPTOMONEDAS

También existe una iniciativa llamada Monetha, que ofrece su servicio a los sitios web para que acepten pagos en cualquier criptomoneda, no solo bitcoin.

Monetha procesa en el backend en tiempo real ese pago, por ejemplo, en Tezzies (XTZ, el token de Tezos). Así, la flexibilidad de la forma de pago que ofrecen a los clientes es casi infinita.

El precio expresado en moneda fiat, por ejemplo 50 dólares, convertido a BTC, ETH, MCO, XTZ o el token que tengamos, es una propuesta de valor superatractiva para los consumidores que además están involucrados con las criptomonedas. Y si es muy atractivo para los clientes, se convertirá rápidamente en una posibilidad tentadora para que los comercios online ganen más clientes.

Coinbase, la mayor plataforma de compra de bitcoins de Estados Unidos, está testeando el mismo servicio. Así que seguramente muy pronto los e-commerce más grandes empezarán a aceptar no solo bitcoin, sino una plétora de criptomonedas alternativas.

Vamos de shopping

Los negocios financieros de los bancos y tarjetas de crédito son tan gigantes que resultan difíciles de cuantificar. Solo para citar un caso, Visa procesa 150 millones de transacciones por día a nivel mundial. Y cuando Tim Draper vaticina que “no falta mucho tiempo” para que se pueda pagar un café en Starbucks ÚNICAMENTE con criptomonedas, a las entidades financieras no les gusta nada.

La afirmación de Draper parece un poco extrema, coincido. Imagino un futuro de mucha más coexistencia, en el que poco a poco las criptomonedas irán ganando aceptación en los comercios online primero, y en los comercios físicos después. Pero dudo que por los próximos quince años vayan a desaparecer las opciones de pago en efectivo, tarjetas de débito o crédito atadas a dinero físico.

Es cierto que a un comercio en la Argentina las tarjetas de crédito le cobran alrededor del 3% de la transacción, y le pagan a los 18 días hábiles. Y que además el comprador puede revertir la transacción por cualquier motivo, con lo cual el comercio debe devolver el dinero.

Ganas no les faltan a los comerciantes de dejar de cobrar con tarjeta de crédito y empezar a aceptar otras formas de pago. Pero, como siempre, el consumidor es quien tendrá la última palabra según sus preferencias. Y los comercios deberán aceptarlo si no quieren quedarse afuera.

Una vez pasada la primera ola de adopción de las criptomonedas por parte del público masivo, y cuando aparezcan herramientas que hagan verdaderamente sencillo pagar en cualquier comercio con cualquier criptomoneda, los comercios la adoptarán muy rápidamente, muy gustosos. Recibirán el dinero al instante, con una comisión prácticamente igual a cero.

Lo único que podrían objetar los comercios es que no pueden hacer líquido esa criptomoneda en dinero nacional. Pero con el crecimiento de volumen operado en las criptomonedas más importantes, ese miedo se diluirá rápidamente. Y como todavía falta bastante tiempo para que la gente cobre su sueldo en criptomonedas, los clientes tendrán que comprar bitcoin primero, para luego usarlas en el día a día. Lo realmente importante es “decirle al comercio de dónde sacar la plata” con la que quieras pagar.

Por ejemplo, un usuario compra un café, saca su celular, envía el dinero en criptomoneda y el comercio puede recepcionarla a través de un clearing de criptomonedas (como Monetha, aunque hay y habrá infinidad de opciones).

Para eso basta con relacionar su cuenta de banco actual donde le depositan el sueldo con la cuenta bancaria de la empresa donde compra los bitcoins. A partir de ahí se puede hacer todo instantáneo, en forma segura y automáticamente.

Desde ese momento, pagar con tarjeta de crédito será una opción poco elegida. Sacar la tarjeta de crédito de la billetera, dársela al cajero, que la pase, que ande la red, esperar diez segundos con suerte, devolver la tarjeta, volver a guardarla en la billetera, encontrar una birome, firmar el papelito, guardar el papelito en la billetera...

El proceso de pagar con tarjeta de crédito es bastante molesto, aunque ya estamos acostumbrados y no nos parece gran problema... hasta que veamos una alternativa mucho más conveniente. Así funciona siempre el *statu quo*, cambiar los hábitos nos resulta muy difícil a los seres humanos. Pero cuando las ventajas son tan abrumadoras, las adoptamos rápidamente. Y en este caso, a escala planetaria.

Imaginemos un escenario donde dos amigas van a un shopping, y la amiga criptofan no tiene que ir a la caja, hacer la cola, esperar que la única cajera la atienda y hacer todo el proceso de pagar con tarjeta. En cambio, le paga al celular de la vendedora que la atendió y listo, se va caminando con su bolsa. El boca en boca será de una viralidad pocas veces vista.

Usar tarjeta de crédito, es verdad, implica un pago más diferido, que duele menos porque

realmente se descuenta una vez por mes. Las criptomonedas se asemejan a las tarjetas de débito: ni bien hago el pago, el dinero desapareció instantáneamente de mi cuenta.

## Wences Casares, un visionario evangelizador

Wences Casares participó en la Argentina en la primera revolución en los 90, y ahora está en el centro del mundo tecnológico, Silicon Valley, evangelizando acerca del bitcoin y el dinero 2.0. Le dijo a Bill Gates, en la cara: “Estás gastando miles de millones de dólares en hacer más pobres a los más pobres del mundo”.

Él solito logró, con mucho tiempo, paciencia y talento, convencer a los más grandes entre los grandes de que bitcoin revolucionaría el mundo y sería una gran herramienta especialmente en países en desarrollo donde la fundación Gates invierte billones de dólares.

Con mi hermano Fernando Arzuaga en 2001 publicamos *CasosDestacados.com*, el libro que retrató la internet 1.0 en la Argentina, los unicornios de aquel momento. Claro que no se llamaban así, y eran de una magnitud mucho menor que las que vinieron después.

Ahí contamos el caso de Wences, los maravillosos logros que había tenido desde sus inicios en la Patagonia hasta el año 2000, con Patagon. Ciertamente su historia es la que personalmente encuentro más atractiva, y eso que estaban también Marcos Galperin (MercadoLibre) y Alec Oxenford (DeRemate, OLX, LetGo), entre otros pesos pesados. Viéndolo ahora, en retrospectiva, Wences estaba en jardín de infantes en ese entonces.

Después de leer *Digital Gold*, el libro de Nathaniel Popper que retrata los inicios del bitcoin en el mundo, es evidente que Wences fue un personaje centralísimo de la historia. Wences Casares, un argentino, convenció a fuerza de perseverancia y brillantez a la elite de Silicon Valley, quienes hoy se sumaron a la revolución de las criptomonedas.

## Nuestro dinero está en peligro

Si no estamos en control de nuestro dinero, quizás no sea tan nuestro como creemos. Nuestro dinero está en peligro por tres razones:

1. *Peligro de inflación*: los gobiernos ejecutan con su moneda nacional estrategias fiscales para amortiguar el impacto del gasto excesivo, en empleados públicos, en ineficiencias, etc. ¿Cómo resuelven parte de ese déficit? Emitiendo moneda... total, en cierto grado no tiene tanto impacto inflacionario (o eso creen) y está totalmente bajo su control.

La otra opción es endeudarse: los números tienen que cerrar y los gastos hay que pagarlos. Pero la deuda es concreta, tiene vencimientos y hay que cumplir con las obligaciones contraídas. Emitir billetes implica un impacto más indirecto, más lejano, más inocuo (visto desde la perspectiva de los gobernantes).

Exceptuando un puñado de países geopolíticamente irrelevantes que tuvieron incluso deflación, donde los precios bajaron en relación al año anterior, la norma de los países desarrollados es tener una inflación anual baja (de un dígito). Por ejemplo, en Estados Unidos la inflación es de alrededor del 2% anual. Parece poco, pero proyectado a treinta años, la plata vale la mitad (medido en poder de compra) por efecto de la inflación.

Esto es un problema importante, en especial porque como tenedor de ese dinero no podemos hacer absolutamente nada para controlarlo. Nuestro dinero ahorrado valdrá la

mitad en treinta años en una moneda dura, como el dólar. Ahora que bitcoin es una alternativa de resguardo de valor, se cuestionará cuán “duro” es el dólar como moneda, pero para eso todavía falta un tiempo.

2. *No acceso*: si una entidad centralizada posee el control de acceso a nuestro dinero, ya no es tan nuestro. Tenemos horarios para poder usarlo y además es un punto vulnerable en el sistema: atacar donde está todo el dinero junto. Como ya le pasó al Bank of America, cuando millones de cuentas y tarjetas de crédito fueron comprometidas por “accesos no autorizados.”
3. *Peligro de confiscación*: que el gobierno decida quedarse con nuestro dinero y cambiarlo por promesas futuras de pago devaluado es algo que parecía impensable un tiempo atrás. Ese riesgo existe, sobre todo en países en vías de desarrollo, como sucedió en la Argentina en 2001.

Gracias a las criptomonedas, ahora tenemos una opción alternativa. Y además de liberarnos de estos tres peligros mencionados, bitcoin le agrega otras ventajas como la comodidad.

## El dinero, como lo usamos hoy, no tiene sentido

Una vez que descubrimos que es posible usar el dinero de otra forma, empezamos a analizar la plata con la que pagamos todos los gastos y manejamos las inversiones. Y de repente nos damos cuenta de que el dinero, como lo manejamos en la actualidad, no tiene mucho sentido.

Estos son los cuatro puntos más críticos del uso actual del dinero, que su equivalente líquido se encargará de hacer obsoleto en el mediano plazo.

### IR FÍSICAMENTE A UN LUGAR

En pleno impacto de la revolución digital todavía debemos concurrir físicamente a lugares (bancos) para poder acceder a nuestro dinero, porque ellos lo cuidan ahí (en teoría, muchas veces ni siquiera lo cuidan).

Y nosotros tenemos que pagarles fortunas por ese privilegio. Solo debemos mirar el resumen de cuenta del banco. ¿Cuánto nos cobran cada vez que extraemos billetes en un cajero? ¿Y el costo por tener la cuenta abierta o por la emisión del plástico de tarjeta de crédito? No sigo enumerando porque ya duele demasiado.

### HORARIOS DE ATENCIÓN

No solo tenemos que ir nosotros adonde está nuestra plata sino que además hay “horarios de atención”, como si el dinero estuviera durmiendo y no se lo pudiera despertar.

Es verdad que es posible hacer transacciones online, homebanking, y sacar dinero por cajero automático. Evidentemente se ha avanzado mucho, pero nada quita que estos temas deben evaluarse de cara al futuro. El hecho de que los bancos tengan horarios donde nos atienden para ver qué queremos hacer con nuestro dinero significa que hay un tercero controlando el acceso a lo que es nuestro.

O sea, claramente no controlamos nuestro dinero al ciento por ciento, las 24 horas del día. Además, está muy poco disponible los fines de semana: no lo podemos transferir a ningún lado, por ejemplo. O podemos hacerlo, pero no va a ningún lado hasta que el lunes alguien autorice la

transferencia con sus dedos.

#### PEDIR AUTORIZACIÓN

Además, debemos pedir permiso, autorización o ayuda para volver a disponer de nuestra plata, como hacíamos cuando no teníamos cuenta bancaria. Es cierto que no se puede vivir cómodamente sin estar bancarizado, pero el concepto de estar “monetariamente disponible” va a cambiar profundamente, y nos cuestionaremos para qué necesitamos un banco como intermediario entre nosotros y nuestro dinero.

Nunca antes en la historia el rol del banco como intermediario se vio tan cuestionado. Y esto recién empieza. Todas las piezas del rompecabezas están encontrando su lugar. Las objeciones normales que cualquiera plantearía serían: “Si uno no tiene cuenta en un banco, no tiene tarjeta de crédito”, “si uno no tiene cuenta, dónde va a poner su plata. No tendrá una tarjeta para sacar dinero de los cajeros”, etc. No faltan muchos años para que se invente una alternativa válida a los bancos en la que las nuevas generaciones se sientan más a gusto.

#### TOMA VARIOS DÍAS TRANSFERIRLO

Mover nuestro dinero de una cuenta a otra puede demorar varios días o semanas. Transferir nuestra plata dentro del país (*domestic wire transfer*) toma menos tiempo (“solo” muchas horas o pocos días) que hacer una transferencia internacional: muchas veces esta última demora hasta una semana, sin contar algún problema con los datos del SWIFT o la información de ruteo, o que fuese feriado en el lugar de destino. Alguien que se dedica a comercio exterior puede contarnos todas sus pesadillas actuales.

Lo ridículo del tiempo que toma hacer una transferencia es que parecería que transfieren los billetes físicamente, en carreta o en barco carguero. Uno nunca se pone a pensar en estas cosas porque “son así” y siempre lo fueron. Pero quizás la próxima generación no lo viva como lo más natural. Por ejemplo, creo que mi hija, que hoy tiene 5 años, no va a pisar un banco como lo conocimos nosotros.

Y las nuevas generaciones van a abrazar el dinero digital con la naturalidad con la que nuestra generación abrazó las computadoras y como la que nos siguió adoptó los teléfonos celulares.

El dinero digital no tiene límites en cuanto a quiénes pueden usarlo, no hace distinción de edad (mi hija puede operar dinero digital, por ejemplo) o sexo. Es más, ni siquiera se fija si somos personas: las cosas pueden tener una billetera de dinero digital, como veremos cada vez más frecuentemente con el crecimiento explosivo de la Internet de las Cosas (*Internet of Things*, IoT).

Sin lugar a dudas, algún día las finanzas mundiales y el dinero van a estar basados en criptomonedas. No sé si llegaré a verlo hecho realidad, pero tengo la absoluta certeza y convicción de que, tarde o temprano, ocurrirá. Y eso es lo que realmente está en el fondo de esta discusión acerca de las criptomonedas.

Las palabras de William Mougayar, autor del libro *The Business Blockchain*, nos llaman a una profunda reflexión: “Los bancos no serán más el principal lugar donde vamos a ir para manejar nuestro dinero. Y ganar criptomonedas será la manera más inteligente de generar ingresos a través de una variedad novedosa de ‘trabajos’, que puede ser tan pasiva como compartir nuestros datos, los ciclos de procesamiento de nuestro cerebro, nuestro tiempo o nuestra influencia”.

## Se cayó bitcoin, se detuvo el comercio mundial

Wences Casares me dijo en 1997: “Internet va a ser importante el día que, cuando se caiga y no se pueda navegar ni mandar mails, la gente en las oficinas no pueda trabajar, cuando se pare la actividad en todas las empresas”. Claramente, en 1997 esa predicción era algo impensado, lo más parecido a ciencia ficción. En aquel entonces la gente de las oficinas no podía trabajar si se cortaban los teléfonos... ahí sí, se frenaba todo.

Wences empezó su carrera emprendedora en internet vendiéndole Patagon (su primera creación) al Banco Santander por 750 millones de dólares, antes de cumplir los treinta años. Actualmente está liderando Xapo, el mayor vault para bitcoins del mundo.

Siguiendo la afirmación de Wences, mi predicción hoy suena tan a ciencia ficción como la suya en 1997: “El día que se caiga bitcoin se detendrá el comercio mundial”. Para cuando eso ocurra, una familia tipo en casi cualquier parte del planeta podrá vivir un año con un bitcoin. Sin duda hablaremos en términos de satoshis (100.000.000 de satoshis equivalen a un bitcoin), ya que casi todas las cosas costarán menos de un bitcoin.

Por suerte no existe el concepto “se cayó bitcoin”: al ser descentralizado ya nada lo puede detener; si no, sería censurable.

Por ejemplo, cuando actualmente una ICO es muy demandada, la red de Ethereum lo sufre, las transacciones se demoran muchas horas y algunas rebotan. Eso sería algo parecido, pero a una escala de comercio mundial planetaria.

## Los países en vías de desarrollo son un gran aliado

Bitcoin se convierte en una alternativa válida, y muy interesante, en países en vías de desarrollo, como muchos en Latinoamérica, África, el Sudeste Asiático, Europa del Este, etc.

Los habitantes de la Argentina, sin dudas, tenemos un gran atractivo hacia una moneda, o algo que pueda funcionar como moneda, sin que participe el Estado. No hace falta irse muy atrás para recordar los episodios de confiscación (corralito), devaluación del dólar y altísima inflación.

Por definición, el protocolo de bitcoin se limitó a emitir solo 21 millones de bitcoins, lo cual lo convierte en una moneda deflacionaria. Fue diseñada específicamente para combatir los efectos nefastos de la inflación de las monedas nacionales.

Cuando viví en China en 2006, experimenté de primera mano lo que es hacer un salto en infraestructura. Los aeropuertos, las rutas, las redes de telefonía celular, los subtes eran todos de última generación. Claro, ellos no tuvieron que ir migrando los coches de los subterráneos de cien años porque no tenían, directamente armaron redes de subte desde cero, con la última tecnología.

Con la misma avidez los chinos adhirieron al teléfono celular, saltando el paso previo: la línea telefónica fija. Algo similar puede suceder con las criptomonedas en los países en vías de desarrollo, ya que poseen monedas nacionales muy inestables que no ofrecen garantía de reserva de valor, y donde el dólar presenta sus conocidas limitaciones y el oro es muy extraño y de difícil implementación logística. Así las criptomonedas representan una alternativa muy válida y atractiva para el gran público.

Estas son las principales limitaciones que tiene el dólar como reserva de valor para individuos que viven en países en desarrollo:

- En muchos países es directamente ilegal comprar dólares; por lo tanto, hay que recurrir al

mercado negro, con el consiguiente riesgo que eso conlleva, y el abuso de precios generado, precisamente, por estar prohibido.

- Los billetes físicos se pierden y se deterioran; la gente puede ser víctima de robos o simplemente olvidar dónde los pusieron. Hay anécdotas variopintas que lo atestiguan, como la de aquel empleado que prefería trabajar en la trituradora de libros viejos en una planta de celulosa de papel, por la cantidad de personas que habían olvidado escondidos miles de dólares entre sus páginas.
- El dólar tiene inflación: aunque sea “solo” un 2% anual, a lo largo de las décadas su efecto se torna significativo. Tanto como decir que en los últimos cien años perdió el 98% de su valor. Resulta al menos anecdótico cuando los libros publicados en Estados Unidos en los 60, por ejemplo, citan los valores irrisorios de los sueldos, algo así como que mil dólares al año solían ser un ingreso muy bueno... hace cincuenta años. ¿Qué cambió? La inflación causa estragos en las monedas nacionales.

En estos días Venezuela fue noticia por la cantidad de venezolanos que se volcaron a comprar bitcoins, como una manera de protegerse de la hiperinflación que los azota (fue de 2.616% anual en 2017).

También hubo una gran cantidad de emprendedores venezolanos que comenzaron a minar bitcoin, para generar ingresos en moneda dura. Como la electricidad está subsidiada al extremo, resulta muy rentable hacer una operación de minería de criptomonedas.

Hay futurólogos que dicen que Venezuela podría ser el primer país que adopte bitcoins como la moneda oficial. No creo que eso suceda, pero que en 2018 haya personas que lo sugieran, significa que hay gente considerándolo. No sé qué pasará en diez años, porque aunque bitcoin no fue creado con ese propósito, cuando a una tecnología disruptiva le llega su hora, todo puede pasar.

En resumen, una criptomoneda es dinero disponible sin tener que trasladarlo, no hay que convertirlo a otras monedas, no hay que esperar días para que llegue a destino, no hay que pagar comisiones prohibitivas por usarlo. Estas cualidades son las que precisamente la hacen superatractiva para los países en vías de desarrollo como los nuestros.

## Un nuevo activo financiero que genera fuertes resistencias

Toda revolución tecnológica de fuste genera reacciones de igual magnitud oponiéndose a su implementación. Y si esa revolución impacta directamente en un tema central y vital para el funcionamiento del mundo y la economía, como es el dinero y las finanzas, la oposición a esa irrupción será aun mayor.

Veamos cuáles son las críticas más sonoras en relación al bitcoin.S

### 1. “Es inseguro y hackeable”.

La blockchain de bitcoin nunca fue hackeada, y no fue por falta de intentos precisamente.

El 8 de agosto de 2010 hubo un incidente que duró solo cinco horas, durante el cual se inyectaron 82.000 millones de bitcoins. Se resolvió rápidamente el problema y no pasó a mayores desde entonces. Solo para dimensionar la magnitud del dinero que gira alrededor de bitcoin, se transaccionan más de 10.000 millones de dólares por día. Su valor total de mercado es de 200.000 millones de dólares (dependiendo de la cotización del día, con bruscas fluctuaciones).

Esos números hacen extremadamente tentador para cualquier hacker o pirata informático intentar robar algo, pero desde su creación hace nueve años no pudo ser hackeado ni una sola vez. La mayoría de los bancos más grandes del mundo no pueden afirmar eso, lamentablemente. Solo en 2011, hackearon 360.000 tarjetas de crédito emitidas por el Citibank.

Cuando alguien menciona que “bitcoin es hackeable”, hace referencia a lo ocurrido con el mayor exchange del mundo en 2014. Pero no hackearon a bitcoin en sí, sino a un sitio donde se pueden comprar y vender.

Mt Gox, con base en Japón, inició sus operaciones en julio de 2010 (timing perfecto), y para el año 2013 manejaba el 70% de las transacciones de bitcoins a nivel mundial. En febrero de 2014 suspendió sus actividades al comunicar que habían desaparecido 850.000 bitcoins de las cuentas de sus clientes. A valor de hoy estamos hablando de más de 9.000 millones de dólares.

Lo que sucedió fue muy confuso: no se sabe si se trató de un error de management, de hackers o de un robo por parte de los empleados de la empresa. Cuando consulté a especialistas en el tema, estos afirmaron: “Lo que pasó con Mt Gox es como si un banco dejara la bóveda abierta con toda la plata adentro”.

Otro punto importante a considerar es que toda la red de bitcoin tiene mucho más poder de procesamiento que Google. Sí, sé que es un dato difícil de digerir. Va de nuevo: todo Google representaría menos del 1% del mining de bitcoin a nivel mundial.

“Si multiplicamos el poder de cómputo de los 10 millones de servidores de Google, eso daría como resultado un petahash. Si decidieran apuntar todos los servidores que tienen en los data center para minar bitcoin, solo representaría el 1% de la red actual de bitcoin”, afirmó Balaji Srinivasan, fundador de 21.co, la empresa relacionada con criptomonedas que más dinero de venture capitalist juntó: 116 millones de dólares.

Vale destacar que el hardware de minería se especializa en una única función, por eso es mucho más eficiente, independientemente de lo poderoso que sea Google y sus servidores.

Para terminar con la idea de que bitcoin es inseguro, me gustó una frase que leí por ahí: “Bitcoin isn’t insecure, you are!” (“El bitcoin no es inseguro, ¡nosotros lo somos!”), en referencia a la gran cantidad de gente que pierde el acceso a sus billeteras porque no se acuerdan las claves o dónde las guardaron, o porque las perdieron.

## 2. “Se usa para actos criminales”.

Ciertamente las personas que se dedican a actividades delictivas ven una oportunidad en donde sea. Pero drogas, corrupción, armas, falsificación de documentación se transaccionan hoy, y lo hicieron históricamente, con dinero en efectivo, billetes, cash. No es que no existieran, se canalizaban así. Bitcoin, en cambio, ofrece una manera de trackear las transacciones, eso lo hace menos anónimo que el dinero efectivo.

El caso más conocido, difundido a diestra y siniestra por los medios masivos de comunicación, fue el de Silk Road, el primer sitio web donde se podía comprar y vender drogas, armas, órganos, entre otras cosas ilegales. Creado en 2011 y desarticulado por el FBI en 2013, su fundador Ross Ulbricht terminó tras las rejas con cadena perpetua. El de Silk Road representó el caso más mediático, ocurrió en los albores de bitcoin, lo que le dio muy mala prensa, y aquellos que dudaban en acercarse a esta nueva tecnología decidieron posponer su incursión.

Claramente toda tecnología puede usarse para hacer el mal, como los terroristas de ISIS que se comunican por Twitter y Facebook. Con bitcoin y las criptomonedas no será diferente.

Las actividades delictivas se cometen desde hace milenios, y diariamente se pagan con billetes en un 99% de los casos. Nadie en ningún gobierno está pensando declarar los billetes como algo ilegal, que yo sepa. No es la herramienta el problema (en este caso el dinero, ya sea papel o digital), sino el uso que se le da.

3. “Es una burbuja especulativa, puede explotar en cualquier momento”.

Hoy tanto bitcoin como todo el sector de las criptomonedas está atravesando una etapa caracterizada por un componente claro de especulación. ¿Pero catalogarla como una burbuja? Veamos.

Es importante diferenciar claramente las fiebres de precio que solo se producen una vez para nunca más regresar, de las que pasado un tiempo, vuelven para registrar precios más altos que los anteriores.

Entre las primeras podemos incluir la burbuja de los tulipanes. Dentro del segundo grupo, estaría la internet 1.0 del periodo 1997-2000.

La de los tulipanes ocurrió en los años 30 del siglo XVII y fue la primera gran burbuja económica de la historia moderna de la que se tiene registro. Empezó tibia en 1634 y tuvo su pico en 1637, en un periodo de gran prosperidad en los Países Bajos. Los precios de los bulbos de tulipán multiplicaron su valor por cien en tan solo cuatro años, para después caer estrepitosamente, creando una grave crisis económica en toda la región. En medio de esa fiebre, cuanto más exótica era la variedad de tulipán, más caro valía su bulbo. Y como sucede con toda burbuja, mucha gente dejó su trabajo para dedicarse a cultivar tulipanes. Se implementaron contratos a futuro y una serie de novedades muy de vanguardia para la época. Solo que fueron descubriendo que el proceso de cultivo del tulipán era muy laborioso, que llevaba siete años desde la floración y era un producto altamente perecedero. ¿Cómo terminó? De la peor manera. Según Wikipedia: “El 5 de febrero de 1637, un lote de 99 tulipanes de gran rareza se vendió por 90.000 florines: fue la última gran venta. Al día siguiente se ofertó un lote de medio kilo por 1250 florines sin encontrarse comprador. Entonces la burbuja estalló. Los precios comenzaron a caer en picada y no hubo manera de recuperar la inversión: todo el mundo vendía y nadie compraba. Se habían comprometido enormes deudas para comprar flores que ahora no valían nada. Las bancarrotas se sucedieron y golpearon a todas las clases sociales. La falta de garantías de ese curioso mercado financiero, la imposibilidad de hacer frente a los contratos y el pánico llevaron a la economía de Holanda a la quiebra”.

Algo similar ocurrió con la burbuja de internet 1.0 que durante diez años después de la caída en el año 2000 estuvo en valores menores a los alcanzados en esa fecha, pero luego los superó con creces.

Es claro que la tecnología despierta mucha fascinación sobre los posibles impactos, pero se sobreestima su capacidad en el corto plazo. Lo único que cambia es cuánto tiempo demora esa nueva tecnología revolucionaria en lograr adopción masiva.

El precio de bitcoin ya colapsó cinco veces en el pasado (la última en enero/febrero de 2018, con una caída del 70%, de 20.000 a 6.000 dólares en siete semanas). Y siempre que se desplomó, se recuperó con más fuerza en un tiempo muy corto. Visto en perspectiva, todavía es muy poco comparado con la burbuja de 1999-2000.

El valor total de bitcoin (200.000 millones de dólares a febrero de 2018) es algo pequeño en el mercado total de monedas (*currencies*).

Otro punto no menor a considerar: hay 25.000.000 de millonarios en el mundo. Y solamente 21.000.000 de bitcoins que existirán alguna vez. Eso significa que no hay ni un bitcoin por

cada millonario del mundo. Eso puede generar una demanda enorme solo por esas 25 millones de personas que tienen el dinero para comprar mucho más que solo 1 bitcoin. Representa una demanda latente extremadamente grande.

4. “Es increíblemente volátil”.

Sin dudas que lo es, pero en la medida en que el sector de las criptomonedas crezca y genere más y más adeptos, los precios van a ir encontrando una cierta estabilidad. Hoy es difícil que el precio de las principales monedas fluctúe más de un 25% en un día.

En las de menor capitalización y volumen de trading diario, se espera una alta volatilidad dado que este nuevo activo financiero está dando sus primeros pasos. Se prevé que el mercado de futuros en bitcoin agregue aún más volumen, lo cual debería contribuir a disminuir dicha volatilidad.

Actualmente, hay un componente innegable de especulación en bitcoins y criptomonedas, pero no es necesariamente malo. Como dijo Naval Ravikant: “El bitcoin es una herramienta para liberar a la humanidad de los tiranos y oligarcas, disfrazada de cómo hacer dinero rápidamente”.

5. “Es ilegal”.

Hay quienes creen que los fanáticos de bitcoin quieren destituir las monedas nacionales y reemplazarlas por esta nueva herramienta. Nada más lejos de la realidad, en mi opinión. Así como en Estados Unidos conviven el dólar y el oro, pueden hacerlo tranquilamente el peso argentino con el bitcoin.

Bitcoin es la primera moneda transnacional que no aspira a convertirse en la moneda de un país, sino a que pueda ser utilizada por la mayor cantidad de gente del planeta.

Como sucede casi siempre, la legislación y las regulaciones corren detrás de los cambios tecnológicos que tienen impacto social. Por eso en muy pocos países el bitcoin es considerado ilegal: Bolivia, Ecuador, Bangladesh y Nepal son algunos ejemplos. En la inmensa mayoría, el bitcoin y las criptomonedas son legales, ya sea por afirmación o por omisión, cuando un gobierno no se emite en contra pero lo deja correr porque no está prohibido.

En el caso de Argentina, los bitcoins pueden considerarse dinero, aunque no moneda de curso legal, y está regido por el Código Civil.

## Cuatro limitaciones del sistema financiero actual

Las criptomonedas atacan de raíz las cuatro principales limitaciones que tiene el sistema financiero actual, es decir, los bancos, las monedas nacionales y toda la infraestructura de servicios en función de ellos.

### LAS COMISIONES POR INTERMEDIACIÓN

Al impacto tremendo que tiene la inflación sobre el poder de compra de la población (y estoy hablando de economías desarrolladas, no la argentina con 25% anual de inflación en 2017), hay que sumarle los costos por transacciones financieras, el gran negocio de la banca en el mundo.

Solo en Estados Unidos en el año 2016, los consumidores pagaron más de 15.000 millones de dólares en concepto de cargos por cheques rebotados y giros en descubierto. Una inmensidad. No estamos hablando de los costos importantes, como mantenimiento de cuenta, emisión y renovación de tarjeta de crédito, comisión por transacción, extracción por cajero automático y

miles de etcéteras más. Pensar que están básicamente cobrándote para acceder a tu dinero...

Las comisiones por transacción en bitcoins no están asociadas al monto transferido, no es un porcentaje del monto que se envía a otra persona, sino una comisión para mantener todo el poder de minado de la red de bitcoin. Solo a modo de referencia, una transacción de bitcoin puede costar normalmente 0,40 dólares, aunque varía considerablemente según factores como el grado de congestión de la red, entre otros.

Hay monedas alternativas, como Bitcoin Cash (BCH), Dash (DASH), Litecoin (LTC), que incluso ofrecen fees más bajos que bitcoin como un atractivo para generar el uso de su moneda.

#### LOS TIEMPOS DE PROCESAMIENTO

El tiempo que tarda en acreditarse una transacción en la industria bancaria tradicional es injustificado e inaceptable para las nuevas generaciones. La demora es inviable, además de insufrible, para quienes la padecen. Aceptamos eso como normal, pero es a todas luces una ineficiencia de un sistema obsoleto.

Finalmente encontramos una alternativa válida y viable para poder transferir dinero y valor a cualquier punto del planeta en minutos. En realidad es a cualquier billetera digital sin importar dónde se encuentren, al lado nuestro o en la otra punta del planisferio.

En un mundo digital la distancia deja de ser un parámetro real para justificar una demora. La imagen mental del dinero viajando físicamente cada vez que lo transferimos es ridícula; igual de ridícula que la justificación de por qué toma una semana en procesarse una transferencia internacional.

#### LA CENTRALIZACIÓN

El modelo financiero actual se sustenta en instituciones centralizadas: los bancos. Su génesis de entidad centralizada los hace susceptibles de ser hackeados, intervenidos, expuestos, manipulados, corrompidos, censurados. Todo punto central de control es un posible punto de fuga, una oportunidad de quiebre, de asaltar el valor atesorado en su interior.

La descentralización es precisamente uno de los atributos más valiosos de las criptomonedas. No hay un ente emisor, ni controlante. El complejo funcionamiento fue pensado desde la tecnología, la matemática, la criptografía para no necesitar un ente central y para evitar sus evidentes desventajas.

Para quien toma contacto con las criptomonedas por primera vez, resulta cuanto menos llamativo que algo pueda funcionar de manera descentralizada. Es una noción que cuestiona miles de años de usos y costumbres, el *statu quo*. A muy poca gente se le ocurrió la posibilidad de que existiera una opción de organizar algo en forma descentralizada, y mucho menos dinero.

Suena a herejía, pero no solo es posible, existe desde 2009. Es cierto que el dinero digital tuvo varios intentos fallidos hasta lograr el éxito: gracias a la combinación de varias tecnologías, finalmente despegó para siempre.

#### LA INFLACIÓN DE LAS MONEDAS NACIONALES

En países con economías estables, como Estados Unidos, la inflación acumulada en un periodo de treinta años causará una pérdida del 50% del valor del dinero.

La inflación anual de un dígito (2,2% para los 12 meses entre octubre de 2016 y setiembre de 2017) puede parecer insignificante, pero cuando se la calcula como valor compuesto año tras año acumulado en un periodo prolongado, el poder de compra real se va minando paulatina pero

implacablemente.

En economías inestables como la argentina, la licuación total del poder de compra de la moneda local toma menos tiempo. Por eso la tendencia natural, casi embebida en los genes de la historia familiar, es comprar dólares u otro activo que dé mayor estabilidad que el peso.

Bitcoin solo emitirá 21 millones de monedas, ni una más ni una menos. Pero ese número final se alcanzará recién en el año 2140, cuando se cumpla lo estipulado en su protocolo de creación. Cada cuatro años se emiten la mitad de bitcoins que en el periodo anterior. A febrero de 2017 llevaban emitidos 16.875.038 bitcoins. Expresado con precisión técnica, cada 210.000 bloques, que ocurren aproximadamente en ese periodo de cuatro años. Como cada bloque toma entre 9 y 10 minutos dependiendo de la complejidad matemática, tiene un pequeño rango de variación.

Eso es inalterable. Aunque la explicación es mucho más técnica, trataremos de simplificarla: deben votar a favor de una mayor emisión quienes más poder de minado tienen. Para hacer un cambio tiene que juntarse un cierto porcentaje del poder de minado (*hashpower*) a favor del cambio.

Muchas monedas posteriores imitaron esa característica, ya que constituye un bastión valiosísimo a la hora de pensar el año 2100 y el dinero. Ofrecer una cantidad limitada de tokens, y que nunca vayan a ser emitidos más, resulta muy atractivo para los inversores en esos tokens sabiendo que no sufrirán los efectos ya conocidos de la inflación por emisión descontrolada, como pasa con muchas monedas nacionales.

## El dinero programable

Una vez que la plata es digital, emitida con tecnología de blockchain, se puede programar, es decir, montar contratos inteligentes en una capa superior. Eso significa que es posible escribir reglas de comportamiento: “Si pasa esto, entonces hacer esto. Si pasa esto otro, entonces hacer aquello”. Aplicar esta lógica, tan usada en programación, será algo muy normal en el futuro. Por ejemplo: si “hoy es primero de mes” y todavía “no pagamos el alquiler”, entonces hay que “mandarle 0.05 BTC a esta billetera 1BoatSLRHtKNngkdXEobR76b53LETtpyT”. Y listo.

El cambio de paradigma es tan grande que todavía no llegamos a comprender la magnitud de su alcance. A partir de las criptomonedas y los contratos inteligentes (*smart contracts*), el dinero se convierte en un activo que podemos moldear para que haga lo que necesitamos: aceptar instrucciones, comandos, órdenes, incluso estipuladas con años de anterioridad (para un testamento, por ejemplo). Es algo a lo que no estamos acostumbrados dado que nunca antes el dinero había tenido tanta flexibilidad: era físico en su concepción, más allá de su representación digital, era dinero físico representado digitalmente.

El ecosistema entero se completa con dinero programable y persona-a-persona, protocolos descentralizados que usan sus propios tokens, y monedas que ejecutan instrucciones en forma descentralizada e imposible de controlar, cooptar o censurar.

De la misma manera, cualquier otro activo que fue tokenizado/blockchaineado es posible de ser programable, la virtud del nuevo mundo, el de los crypto assets.

A los efectos de los impactos transformacionales que tiene una criptomoneda desarrollada sobre plataforma blockchain, me gustaría citar aquí a Balaji Srinivasan, quien lo expresa brillantemente: “Internet es información programable. La blockchain es escasez programable”. Cuando lo leí por primera vez, algo parecía estar mal, algo sonaba raro. Tendría que decir “dinero programable”, ¿no? ¿Se habría equivocado Balaji?

Pero al seguir leyendo el desarrollo de su concepto, tiene todo el sentido del mundo: “Con la

blockchain, todo aquello que es escaso se convierte en programable. Estamos hablando de dinero cash, commodities, monedas, acciones, bonos... prácticamente todo en el mundo de las finanzas va a ser transformado, y hay muchos aspectos de estas que están imbuidos en tantas otras áreas. (...) Por ejemplo va a existir un mercado instantáneo (*spot market*) para el costo de almacenar un megabyte en mil computadoras remotas alrededor del mundo. Si manejamos información, necesitamos internet. Si manejamos dinero, necesitamos blockchains. Prácticamente todo el mundo maneja información y dinero”.

El dinero 2.0, al ser digital y convertirse en programable y líquido, abre un universo de posibilidades como nunca antes. Nos ayudará a cuestionar el *statu quo*, el modo en que accionamos hoy en relación con el dinero. Por ejemplo, ¿por qué el sueldo se paga mensualmente, por qué no nos pueden “gotear” en nuestra billetera digital diariamente, o por hora, o por minuto?

Con esta tecnología sería posible. Lo mismo con el alquiler o la hipoteca, ¿por qué hay que pagar todo junto cada treinta días? Y en la misma línea, ¿por qué tenemos que cobrar el sueldo cada treinta días? Antes era muy engorroso hacerlo más seguido. Pero ahora es programable, eso significa que los humanos se lo tercerizamos a la tecnología para no tener que estar prestando atención ni monitoreando y desocupar nuestro tiempo para actividades de mayor valor agregado.

Puedo estipular que si todavía no tengo el monto para pagar el alquiler en mi billetera, y es el día 1 del mes, espere al día 2 y así hasta que los fondos estén en mi billetera, momento en que se hará automáticamente el pago.

Otro ejemplo es el de los seguros. Con el dinero programable surgen usos impensados tiempo atrás. Hoy pago mensualmente el seguro del auto, lo haya usado mil kilómetros o cero. Si el auto está estacionado todo el mes, el seguro debería costar muy poco (pueden suceder accidentes aun cuando está estacionado en un garaje, en la calle o en mi casa). Pero si está todo el tiempo en medio de congestionamientos, recorre muchos kilómetros por día en la ciudad, manejamos a más de cierta velocidad riesgosa, debería tener un costo diferente del de otro auto que se usa normalmente en autopistas. Además, ese seguro más flexible y adaptado a la realidad del riesgo se podría pagar por minuto que el auto esté en movimiento. O se podría fijar un cierto precio por el tiempo que se conduce a más de 50 kilómetros por hora, que sea distinto del costo si está estacionado. Las posibilidades son infinitas una vez que asimilamos el verdadero poder del dinero programable.

## ¿Transferir 100 millones pagando 48 centavos?

Sí, con las criptomonedas es posible pagar un costo de transferencia tan bajo como 50 centavos de dólar (0,48 para ser precisos) para transferir 100 millones de dólares (exactamente 102.171.533). Eso fue lo que hizo Bitfinex, el 6 de diciembre de 2017 cuando vació su billetera de Ethers y la pasó a otra.

¿Cuánto habría que pagar usando los bancos y el SWIFT del sistema financiero tradicional, y cuánto tiempo habría que esperar, con los nervios que ocasiona semejante monto de transacción? Un inversor amigo me dijo: “Yo pagaría hasta 100.000 dólares por mover 102 millones”. Se habría ahorrado 99.999,52 dólares solo por esa transacción si la hubiera hecho en criptomonedas.

**Overview** **Comments**

**Transaction Information**

**TxHash:** 0x0f3cc88bdf2dc66e5948464823646c69ffecc6035421a71f2403c7f6c74d4f3  
**TxReceipt Status:** Success  
**Block Height:** 4682403 (349 block confirmations)  
**TimeStamp:** 1 hr 32 mins ago (Dec-06-2017 12:02:25 AM +UTC)  
**From:** 0x1151314c646ce4e0efd76d1af4760ae66a9fe30f (Bitfinex\_Wallet1)  
**To:** 0xf4b51b14b9ee30dc37ec970b50a486f37686e2a8  
**Value:** 225,395.00000000000131072 Ether (\$102,171,553.50)  
**Gas Limit:** 25000  
**Gas Used By Txn:** 21004  
**Gas Price:** 0.00000005 Ether (50 Gwei)  
**Actual Tx Cost/Fee:** 0.0010502 Ether (\$0.48)  
**Cumulative Gas Used:** 2227324  
**Nonce:** 391270  
**Input Data:**

0x00

[Convert To Ascii](#)

**Private Note:**  <To access the private Note feature, you must be logged in>

En el sitio <http://bit.ly/bitfinextransfer> podemos ver con nuestros propios ojos la revolución de la blockchain y las criptomonedas, y cómo afectará en sus raíces el sistema financiero mundial.

## Nuestra primera inversión en criptomonedas

### Nuestro primer bitcoin

Para entrar en este mundo necesitamos hacerlo por la puerta de bitcoin: la criptomoneda más conocida, más tenida por la gente y más comerciada diariamente (alrededor de 20.000 millones de dólares de bitcoins se tradean por día). Además, para pasarnos a otra criptomoneda (como Ethereum, que es la segunda más conocida y usada) hay que partir de bitcoin. Podríamos comprarla con dólares (o pesos), pero como es mucho más complejo y difícil, preferimos enfocarnos en dar el primer paso sencillo y empezar con el pie derecho.

Es importante dejar claro que se pueden comprar fracciones de bitcoin, hasta una millonésima parte, o sea 0,0000001, lo que a precio de hoy sería centavos de peso argentino. Como un bitcoin hoy vale 11.000 dólares, muchos desestiman invertir porque no pueden dedicar tanto dinero a una criptomoneda, desconociendo que se pueden comprar fracciones: por ejemplo, es posible invertir tan poco como 100 pesos, incluso menos. No obstante, debemos destacar que no podríamos transferir una cantidad tan pequeña, aunque quisiéramos, ya que los fees serían más caros; o sea, no podríamos hacer la transferencia.

A medida que el precio siga subiendo, se popularizará mencionar el precio de bitcoin en satoshis, su mínima expresión.

### Cómo y dónde comprar bitcoins

Existen empresas que se dedican específicamente a comprar y vender bitcoin, y por el servicio cobran una comisión (en general ronda el 0,5% del monto adquirido). Hay que tener presente que, más allá de la empresa con la que se elija operar, el proceso de darse de alta y pasar el filtro por primera vez es tedioso y un poco complicado. Para abrir una cuenta con alguna de estas empresas, debemos presentar: un comprobante de servicio (por ejemplo, la factura de teléfono) donde figure nombre y dirección física; documentación de respaldo de ingresos y ahorros, como los últimos tres recibos de sueldo, las facturas emitidas el último mes o la declaración jurada de bienes personales o impuesto a las ganancias (para justificar el origen de los fondos con los cuales estamos comprando los bitcoins). En algunos casos también piden una foto del DNI o pasaporte. Todo este engorro al que no estamos acostumbrados se basa en la política mundial antilavado de dinero y de prevención de terrorismo y narcotráfico: se las llama reglas “Know Your Customer (KYC)” (Conoce a tu cliente) y las han implementado todas las empresas serias del mundo.

Así que para empezar a invertir en el universo cripto, este primer paso es inevitable. En general, la operación se realiza vía transferencia bancaria en pesos hacia la cuenta del operador. También aceptan cuentas de otros países, pero hay que consultar en cada caso.

Ahora sí, veamos dónde comprar nuestra primera criptomoneda en la Argentina. Las opciones son:

- Bitex.la: la que personalmente uso y recomiendo. Es una empresa argentina pionera con cold storage para almacenar los bitcoins. Tienen una excelente atención al cliente y un precio de mercado muy competitivo (<http://Bitex.la>).
- SatoshiTango: se diferencian porque almacenan el saldo del usuario en la cuenta. Por ejemplo, cargamos 10.000 pesos para usar cuando queramos en compras y pagos. Ofrecen también una tarjeta Visa, que se puede cargar usando BTC, pero el saldo es en dólares (a diferencia de Xapo, que queda en BTC). Además tienen un servicio para pagar facturas argentinas usando BTC (más de 2500 servicios) y podemos cargar saldo en teléfonos de más de 150 países (<http://SatoshiTango.com>).
- Xapo: creada por el emprendedor argentino Wences Casares, también es una opción muy válida, dado el respaldo institucional que ofrece. Por lejos, es la más usada por los grandes tenedores de BTC del mundo (<http://Xapo.com>).

Ripio (<http://www.ripio.com>), ArgenBTC (<http://www.argenbtc.com>) y Bitinka (<http://www.bitinka.com>) son otros jugadores conocidos en el mercado argentino. Para cuando se haya publicado este libro probablemente existan otros. Además hay opciones más informales para comprar nuestros primeros bitcoins:

- Amigos y conocidos, gente en la que confiamos y que confían en nosotros: ahí podemos usar cualquier forma de pago, desde pesos o dólares en efectivo hasta PayPal, cosa que un desconocido nunca aceptaría.
- Desconocidos “confiables”: en este caso, es vital el tema seguridad para minimizar el riesgo de robo. En general, estos intercambios se realizan en bares y lugares públicos para que haya menos chances de actividad delictiva, pero siempre es riesgoso.
- LocalBitcoins.com: el sitio más utilizado para encontrar gente que quiera vender sus BTC en persona. Los argentinos acostumbramos más que en otros países, incluso de Latinoamérica, a encontrarnos cara a cara (*face-to-face*, F2F, como se dice) para transaccionar BTC. Recientemente incorporaron un servicio muy interesante para quien quiere comprar online: el servicio de Escrow. El vendedor de los BTC los deposita en localbitcoins.com y, cuando un comprador hace una oferta, el sitio retiene los BTC en garantía. En caso de algún problema en la transacción entre los privados, ellos hacen de árbitro. De esa manera, se evita el “dame tu parte vos primero” en toda transacción online. Así, el comprador está tranquilo de que el vendedor no va a intentar engañarlo porque los BTC que está comprando a cambio de su dinero están guardados por localbitcoins.com. Y el vendedor se asegura de que va a recibir la plata, ya que solamente libera los BTC cuando el intermediario le confirma que recibió el dinero del comprador.
- Mesas OTC (Over the Counter): son transacciones privadas, por lo general de un monto significativo (arrancan en 20.000 dólares) y se ofrecen como un servicio especial, más exclusivo, personalizado. Por ejemplo, permiten bloquear el precio sin haber recibido la transferencia del dinero antes. Eso ahorra los días de acreditación del dinero para una oportunidad puntual. Para saber más sobre las OTC, en localbitcoins.com buscar una de estas mesas bajo el nick BTCTraderArg.
- Otra fuente muy utilizada para encontrar “desconocidos confiables” es el grupo de Facebook “Bitcoin Argentina”, donde constantemente se hace referencia a gente con la que

se hizo una transacción exitosa. Así los proveedores de criptomonedas van construyendo credibilidad.

Este grupo de Facebook merece una mención aparte: es muy recomendable para dar los primeros pasos y familiarizarse con todo lo referido a bitcoin y criptomonedas, está muy bien moderado por varios expertos y referentes en la temática en la Argentina.

Nicolás Bourbon, Maxi Carjuzaa, Franco Amati, Rodolfo Andragnes y Nicolás Bilinkis (seguro se me están escapando varios más) hacen una tarea encomiable para acompañar, guiar y asesorar a las miles de personas que se acercan por primera vez al bitcoin y las criptomonedas. Rodolfo Andragnes es un verdadero devoto evangelizador. Recomiendo ver sus videos en vivo en el canal de Youtube “No Soy Satoshi”, en los cuales entrevista gente del medio. Realmente constituye un gran recurso para familiarizarse con las últimas novedades, muchas de ellas con impacto en los precios de las monedas.

Nadie acepta PayPal como método de pago fundamentalmente porque el comprador que utilizó esta vía puede reclamar que nunca recibió la criptomoneda. Y como la empresa no tiene forma de validar si ese activo digital fue o no recibido por el comprador, por defecto revierte la transacción. De esta manera, quien pagó y recibió sus criptomonedas puede recuperar su dinero y quedarse con los bitcoins que compró. Solamente alguien de total confianza aceptaría cobrar por PayPal los BTC que queremos comprar.

En pesos argentinos la cotización ya empieza a ser un monto significativo (al momento de escribir estas líneas estaba en 237.241 pesos). No sería descabellado pensar que llegará al millón de pesos en un plazo relativamente corto.

## ¿Dónde guardar los bitcoins, monedas y tokens?

Una vez que compramos nuestra primera fracción de bitcoin viene otro desafío: ¿dónde guardarlo y mantenerlo seguro para siempre? Vale destacar que lo que efectivamente estamos guardando no es el bitcoin en sí mismo, sino la clave para acceder a la cuenta que permite transferirlos. Al principio es un concepto extraño, pero con el tiempo el inversor se familiarizará más con esta idea. Hay varias opciones para guardar las monedas:

### Billetera digital (*wallet*)

Es la manera más sencilla de empezar, si se quieren utilizar las monedas y no simplemente dejarlas inmovilizadas en un cold storage. Se las guarda en una billetera digital, como si fuera una cuenta corriente de un banco. La plata está disponible inmediatamente, a diferencia del cold storage, que se asemeja a una caja de seguridad (es más complicado de acceder, pero teóricamente brinda mayor seguridad). Esta billetera digital debe ser instalada en algún dispositivo, ya sea computadora o celular.

Las billeteras digitales más conocidas son:

Copay: [www.copay.io](http://www.copay.io)

Coinomi: [www.coinomi.com](http://www.coinomi.com) (para Android)

Electrum: [www.electrum.org](http://www.electrum.org)

Exodus: [www.exodus.io](http://www.exodus.io)

MyCelium: [www.mycelium.com](http://www.mycelium.com)

Jaxx: [www.jaxx.io](http://www.jaxx.io) (para iOS)

Ventajas:

- Fácil y rápido acceso a las monedas.

Desventajas:

- Hay que encargarse de la seguridad de la llave privada.
- Hay que cuidar que el hardware no sea hackeado o robado.
- Ante un fork, en la mayoría de los casos no recibimos las monedas que se crean (hubo alguna excepción, como el caso de Copay con BCH).

## EXCHANGES

Las monedas/tokens se encuentran almacenadas en un sitio web. Si se piensa hacer trading frecuentemente, para comprar y vender monedas ganando una diferencia en el precio, se estila dejarlos en el exchange. Se asume el riesgo de que este sea hackeado, como ocurrió varias veces, pero las monedas deben estar en algún lado.

También existen exchanges descentralizados (como EtherDelta), mediante los cuales tenemos las monedas en nuestra wallet (MyEther Wallet, por ejemplo, al que se puede acceder vía un hardware tipo Trezor o Ledger Nano), pero no es posible hacer funding o usarlas para margin (estrategias un poco más avanzadas de inversión y trading).

Si vamos a tenerlas inactivas, apostando a la revalorización en el tiempo, lo mejor es sacar las monedas de los exchanges para no correr un riesgo innecesario.

Los exchanges más conocidos son:

Bitfinex: [www.bitfinex.com](http://www.bitfinex.com)

Poloniex: [www.poloniex.com](http://www.poloniex.com)

Bittrex: [www.bittrex.com](http://www.bittrex.com)

Binance: [www.binance.com](http://www.binance.com)

HitBTC: [www.hitbtc.com](http://www.hitbtc.com)

Bitstamp: [www.bitstamp.net](http://www.bitstamp.net)

Ventajas:

- Son totalmente líquidos y están disponibles en cualquier momento.
- Permite poner a producir las monedas, por ejemplo, ofrecerlas en lending.
- Permite apalancarse hasta 3x (según el exchange) para pedir prestadas usando las monedas disponibles como depósito/garantía por si el trade apalancado sale mal.
- Es fácil de usar para transaccionar e invertir, tradear o comprar otras monedas.

Desventajas:

- Dependiendo del monto que se quiere sacar del exchange, se debe presentar más documentación, e incluso hay límites diarios de extracción por categoría de usuarios según la verificación. En todos los exchanges la limitación es igual, aunque puede variar el monto

entre uno y otro.

- Riesgo de hackeo, como ya pasó con Mt Gox y Bitfinex, que puede hacer perder todas las monedas.
- La llave privada la tiene la empresa, es decir, no tenemos las monedas bajo nuestra propiedad. Y en caso de un fork con distribución de monedas, puede quedárselas el exchange.

### Almacenamiento en frío (*cold storage*)

La custodia de la moneda (solamente disponible para bitcoin por el momento) se hace en lugares físicos especiales que garantizan su seguridad. Por ejemplo, para hackear las bóvedas de cold storage de Xapo, hay que estar físicamente presente en tres continentes al mismo tiempo y coordinar una serie imposible de pasos para acceder con escáners biométricos a computadoras que nunca estuvieron en contacto con internet.

Los más conocidos en cold storage son:

Xapo: [www.xapo.com](http://www.xapo.com)

Bitex: [www.bitex.la](http://www.bitex.la)

Ventajas:

- Las monedas están resguardadas, como si se tratara de la caja de seguridad de un banco.

Desventajas:

- No permite hacer trading, ni mover las monedas. Solo están almacenadas ahí. No generan dinero.
- Para mover las monedas hay que hacer una operatoria más engorrosa, con aprobación y tiempos de procesamiento, ya que un humano verifica que la transacción que estamos haciendo es real.

### HARDWARE WALLET

Son dispositivos del tamaño de un pendrive, que funcionan como llave de acceso a los monederos. Sirven para gestionar la clave privada y firmar las transacciones en un ambiente seguro. Si se pierde el dispositivo, hay que recuperar la clave y regenerarla en otra hardware wallet.

Se debe tener mucho cuidado con los hardware wallets regalados. Les ocurrió a muchos asistentes desprevenidos a la New York Bitcoin Conference en 2015: mediante una imitación del hardware wallet original, sin branding, insertaron un virus troyano. Cuando los asistentes empezaron a cargar sus monedas al wallet, un ladrón se quedó con todas ellas.

Tampoco hay que comprar estos dispositivos en sitios de e-commerce dudosos, que los ofrecen a precio muy bajo. Siempre comprar en el fabricante original y verificar que lleguen en caja cerrada. Lo barato puede salir muy caro (un hardware wallet cuesta aproximadamente 100 dólares).

Se recomienda comprar dos unidades, para tener una de backup y poder acceder rápidamente a las monedas en caso de pérdida o robo de una de ellas. Como medidas de seguridad adicional se

pueden anotar las palabras de recuperación en papel y nunca sacar una foto o guardarlas en una computadora conectada a internet.

Las hardware wallet más conocidas son:

Trezor: [www.trezor.io](http://www.trezor.io)

Ledger Nano: [www.LedgerWallet.com](http://www.LedgerWallet.com)

Keep Key: [www.keepkey.com](http://www.keepkey.com)

Ventajas:

- Son muy seguras.

Desventajas:

- Son dispositivos físicos y, como tales, hay que guardarlos materialmente en algún lado. Así, se pueden extraviar, deteriorar por el paso del tiempo, ser objeto de robo, confundir con algún dispositivo viejo y tirar a la basura, etc.

A la hora de decidir, el inversor tendrá que analizar muy bien los usos que le va a dar a su dinero, cuántas operaciones y movimientos realizará diariamente y, además, cuánto confía en su capacidad técnica de guardar las claves de una manera supersegura.

Cualquiera sea el método de guardado elegido, debemos incrementar la seguridad informática en general. Hay que incorporar, al menos, un código de ingreso en el celular; de este modo, utilizando una 2FA (*Two Factor Authentication*), al acceder a los exchanges desde la computadora, por ejemplo, tengamos que introducir un código generado en el celular (Authy es una app muy utilizada en el mundo cripto, al igual que Google Authenticator).

Idealmente no habría que usar una aplicación en el celular para acceder a nuestras criptomonedas, porque es el elemento que con mayor facilidad puede ser perdido o robado: está más expuesto, lo llevamos a todos lados.

## Abrir cuenta en un exchange

Una vez que el inversor posee los bitcoins y quiere comprar otra criptomoneda, deberá utilizar los exchanges, que vendrían a ser casas de cambio virtuales (algunos ejemplos son Ethereum, IOTA, NEO, Ripple, Dash, Monero, etc.).

La opción del dólar en el mundo cripto es conocida como Tether (USDT), vendría a ser el criptodólar, para llamarlo de alguna manera. Así, se puede operar igual que en el mundo tradicional, pasándose al dólar en caso de una caída del mercado para protegerse. Técnicamente no son dólares, pero se asemejan.

Los exchanges también requieren documentación legal por la ya mencionada regla de “Know Your Customer”, y se torna algo tedioso pero necesario actualmente. Los exchanges centralizados más conocidos son:

[Bitfinex.com](http://Bitfinex.com)

[HitBTC.com](http://HitBTC.com)

[Bittrex.com](http://Bittrex.com)

[Binance.com](https://binance.com)  
[Poloniex.com](https://poloniex.com)  
[Kraken.com](https://kraken.com)

La lista completa con los exchanges que más volumen transaccionaron en las últimas 24 horas está disponible en <https://coinmarketcap.com/exchanges/volume/24-hour/all/>

Como alternativa a los exchanges centralizados surgieron los descentralizados:

- [ShapeShift.io](https://shapeshift.io) y [Changelly.com](https://changelly.com): permiten enviar un token y recibir otro diferente, a una tasa de conversión (como si fuera una tasa de cambio). En general tienen comisiones bastante más altas, pero son superprácticos y fáciles de usar.
- [Etherdelta.com](https://etherdelta.com): toma la tenencia de tokens de un wallet de Ethereum ([MyEtherWallet.com](https://myetherwallet.com)) y, a partir de ese momento, se pueden vender y transaccionar.

## ¿Dónde ver las cotizaciones de las monedas?

El sitio más utilizado es CoinMarketCap.com, que recibe 90 millones de visitas por mes. Han surgido innumerables competidores pero CMC sigue siendo el líder. También hay opciones más específicas: vale la pena mencionar a CryptoCompare.com, que le permite al inversor armar carteras con distintas composiciones para ver cómo performan en el tiempo. Esto resulta muy útil, práctico y recomendable para empezar a desarrollar estrategias de inversión y evaluar la evolución a lo largo del tiempo.

## Las criptomonedas en un portfolio integral de inversión

Todo inversor tiene un portfolio diversificado (en mayor o menor medida) para maximizar el retorno financiero general y acotar las posibles pérdidas. Hay distintas razones para hacerlo:

### COMO DEFENSA (HEDGE) CONTRA LA INFLACIÓN

Es similar al oro en ese sentido, que aísla de la inflación del dinero fiat (el dólar, por ejemplo). No vamos a considerar el peso argentino por cuestiones obvias, pero el dinero “duro” como dólar, euro, etc., tiene un ritmo de inflación constante, aunque bajo. El oro históricamente se ha usado como refugio de valor para no perder frente a la inflación que infligen los gobiernos a sus monedas nacionales al imprimir más billetes para financiar su déficit.

### COMO RESERVA DE VALOR (SIMILAR AL ORO)

En ese sentido, el bitcoin ya se considera una alternativa seria por parte de inversores individuales. Muchos inversores institucionales también están analizando incluirlo en su portfolio.

A medida en que más gente profundiza su conocimiento sobre su poderosa tecnología, la propuesta de bitcoin especialmente como reserva de valor es cada vez más aceptada. Esto explica los incrementos exponenciales de su precio en todo 2017. Para 2018 hay quienes pronostican que muchos inversores tradicionales del oro van a diversificar y a vender parte de su tenencia en metálico para pasarla a bitcoin. Veremos si se convierte en una tendencia fuerte o es solo algo

menor y pasajero.

#### COMO COMMODITY

Se puede comprar una canasta de criptomonedas, por ejemplo las diez mayores medidas en valuación de mercado, y operarlas idénticamente. Esto permitirá filtrar volatilidades a la suba y a la baja, dándole mayor estabilidad y menor fluctuación violenta que una moneda individual. Es decir, tratar este nuevo activo financiero de las criptomonedas como un commodity (petróleo, café, gas, por ejemplo).

Armar un portfolio con las diez criptomonedas más grandes (desacopladas entre sí, ya que no todas se mueven relacionadas) le daría al inversor mucha liquidez. El mismo análisis aplica para las veinte más grandes, o la cantidad con la que el inversor se sienta cómodo operando.

A medida en que nos alejamos de las top 20, empezamos a ver volúmenes operados diariamente significativamente menores y, al mismo tiempo, fluctuaciones de precio mucho mayores, es decir, una volatilidad más alta.

A pesar de que existen más de 1.500 monedas, para un inversor sofisticado, las que por el momento realmente dan cierta estabilidad para operar a escala son las top 10 o top 20.

#### COMO SI FUERAN ACCIONES

Hay una creciente cantidad de tokens que ofrecen la posibilidad de considerarlos casi como acciones (del modo en que un venture capitalist invertiría en una empresa). Tomemos uno de los sectores con mayor cantidad de participantes, el de la red descentralizada de hosting end-to-end y plataforma de alojamiento de archivos (quizás en inglés se entienda mejor: *end-to-end encrypted decentralized storage network and file hosting platform*). Hay varios jugadores ya establecidos: Storj, SIA, FileCoin, MaidSafe son los más importantes, pero no son los únicos.

El inversor que está convencido de que la versión descentralizada de hosting, como si fuera un Amazon Web Services, tiene futuro compitiendo contra los jugadores consolidados en la industria más tradicional, puede comprar los tokens del player que le asigna mayor chances, o un porcentaje idéntico en todos los players y hacer una apuesta diversificada para ver quién gana.

Es verdad que los tokens NO SON acciones en el proyecto pero, a los efectos, funcionan como un proxy: dan revalorización financiera al inversor en la medida en que el proyecto se desarrolla, gana adeptos y conquista mercados.

Por último, como todavía es un activo financiero nuevo tan riesgoso y volátil, se recomienda invertir solo lo que se está dispuesto a perder. Las chances de fracaso de toda la categoría criptomonedas son altas, por lo cual quizás lo más indicado sea comenzar con un porcentaje conservador del portfolio total. Dependiendo del nivel de tolerancia al riesgo que se tenga, algunos aventuran el 1% del total invertirlo en criptomonedas; otros más osados sugieren un poco más.

Empezar gradualmente y familiarizarse primero sería lo más atinado para sumarse a este nuevo activo financiero que llegó para quedarse.

#### Los riesgos al invertir en criptomonedas

El sector tiene muy altas barreras de entrada, algo extremadamente inusual en el mundo financiero, pero todo es líquido y fluye con una simple transferencia bancaria. Quizás eso explica

los retornos tan excepcionales que ofrecieron las criptomonedas en los últimos años, muy especialmente durante 2017.

Entre estas barreras de entrada se encuentran la custodia de los assets; los exchanges con riesgo de centralización (riesgo de la contraparte); un volumen diario transaccionado no tan elevado (excepto los top 20 de mayor capitalización); la ausencia de track record en la industria y de un ETF aprobado. Y la lista continúa.

El inversor con cierta afinidad tecnológica podrá sortear esas barreras con comodidad, pero para el más típicamente financiero, se convierten en obstáculos muy significativos.

Los riesgos más evidentes que debe considerar quien desee aventurarse en criptomonedas son:

1. Es un mercado muy volátil: las fluctuaciones de precios son muy significativas, llegando en algunas monedas al 50% diario o incluso más. Las monedas más sólidas, que integran el top 10 de capitalización de mercado, van estableciéndose en fluctuaciones inferiores al 15-20% diario. Pero Tezos (XTZ), por ejemplo, el 16 de diciembre de 2017 subió 115%.
2. Tiene riesgo de contraparte (*counterparty risk*): en general, para hacer trading se dejan las monedas en un exchange, que puede ser hackeado; ya sucedió varias veces, principalmente en el periodo 2014-2016. Desde entonces la tecnología de seguridad que utilizan los exchanges ha aumentado significativamente. Pero el riesgo potencial en los exchanges centralizados sigue existiendo. Es cierto también que hay exchanges descentralizados que aminorarían ese riesgo, pero aún les faltan volumen operado, lo cual dificulta su funcionamiento.
3. Es complejo de guardar: si un inversor quisiera guardarse ciertos tokens por un periodo de varios años, todavía no hay empresas de custodia de assets (excepto las dos criptomonedas más grandes, bitcoin y Ethereum). Para los demás tokens, existen muy pocas alternativas y no son tan sólidas ni confiables para montos de inversión significativos.
4. Tiene desafíos de seguridad: quizás la oportunidad reside en navegar las aguas turbulentas de una tecnología incipiente, y hacer frente a estos desafíos de una manera conservadora.

A medida que estos obstáculos vayan desapareciendo, el dinero más institucional comenzará a desembarcar con fuerza en las criptomonedas. Se perderá volatilidad y se profesionalizará la operación del mercado de las criptomonedas, que solamente representa 500.000 millones de dólares, de un total de cientos de trillones en activos financieros mundiales... Las criptomonedas hoy representan todavía un 0 coma %. Insignificante.

Las criptomonedas, en cuanto mercados invertibles, están capturando una creación de valor muy grande fruto de la innovación tecnológica y de intervenir sectores que son pilares de la economía mundial, como los servicios financieros.

## ¿Invertir ahora o esperar?

En toda euforia inversora, la primera etapa siempre es de fascinación y una expectativa infundada en que el mercado irá para arriba. Todos sabemos que esa expectativa es irreal, más allá de lo que digan los titulares en los medios de comunicación.

Muchas veces las inversiones financieras tienen un componente emocional que nubla el juicio objetivo de los fríos números y las expectativas de retorno altísimas se sienten reales. Y razonables.

El mercado cripto está en una etapa muy temprana, pero que se está viviendo con mucha

euforia y con gran efervescencia. Aún falta para pasar a la segunda etapa, donde todo se vuelve un poco más racional, más lógico. Por ahora estamos atravesando la fascinación con los impactos posibles de esta tecnología revolucionaria en la vida cotidiana: los creyentes estamos convencidos de que es un tsunami y actuamos en consecuencia. Debemos darnos cuenta de que la adopción masiva de criptomonedas y blockchains no va a ser tan rápida como imaginábamos. Y cuando esa decepción esperable finalmente ocurra, vendrá la inevitable caída de precios fruto de la bajada de las expectativas a algo más lógico, real y posible, algo más parecido a lo que la tecnología puede entregar en tan corto periodo de tiempo.

¿Pero qué hacer mientras tanto? ¿Es muy tarde para entrar? ¿Es mejor esperar sentado afuera a que potencialmente la “burbuja” explote?

Ya advertimos que no es una burbuja, dado que estamos muy lejos todavía de los valores invertidos hace veinte años (sin siquiera ajustando por inflación lo que sería a dinero contante hoy). Es verdad que hay una percepción generalizada en el mercado de que “no puede subir tanto” (hablando específicamente del bitcoin), pero la realidad demuestra día tras día que parecería no haber techo para el precio del bitcoin. Incluso si consideramos el enfriamiento que tuvo el mercado después de la caída abrupta de 75% a comienzos de 2018.

“El inversor chismoso te pregunta a qué precio compraste el primer bitcoin, mientras que el inversor inteligente a qué precio compraste el último”.

NICOLÁS LITVINOFF, asesor financiero y autor de *¡Es tu dinero!*

## Miedo y avaricia

Las emociones fundamentales a la hora de invertir son dos: miedo a que algo baje de valor, ergo perder plata; y avaricia, esperando que suba de valor para pasar así a ganar plata. Mientras haya dinero en juego, estas dos emociones son tan antiguas como el tiempo. En el mundo de las criptomonedas, ICO y blockchains, no es diferente.

Hay que saber manejarlas, o al menos reconocerlas, para tomar decisiones de inversión que no sean fruto de un impulso, del que luego muy probablemente el inversor se arrepienta. Nunca es conveniente tomar decisiones importantes cuando uno está muy entusiasmado o, lo que es igual de malo, muy descorazonado. Esas emociones intensas nublan el juicio por completo. Lo recomendable en esos casos es esperar hasta que pase esa intensidad, para así poder tomar luego una decisión más racional, analizada y pensada.

Claro que nos vamos a equivocar, pero forma parte del juego. El problema es cuando uno se arrepiente de haberse dejado guiar más por impulsos que por fundamentos a la hora de invertir, y haberse equivocado por mucho.

En el mundo cripto se ven con frecuencia dos siglas FOMO y FUD. El FOMO (*Fear Of Missing Out*) es el miedo de quedarse afuera de algún token que se está revalorizando fuertemente (es importante mencionar que subir o bajar un 20% en un día no es totalmente descabellado en el mundo criptomonedas). El FUD (*Fear, Uncertainty, Doubt*) se presenta cuando uno está confundido, con miedo a que todo se venga abajo, que los precios se hundan fuerte y rápidamente, perdiendo mucho dinero.

Para todo inversor, fundamentalmente el que está haciendo sus primeros pasos, es muy importante identificar e idealmente manejar estas emociones: son las que van a llevar a tomar las mejores (o peores) decisiones de inversión, de las que uno se lamentará mucho tiempo después.

## Apostar al futuro

Actualmente el mercado de criptomonedas está en una etapa extremadamente especulativa, basada en que hay muy pocos casos de uso validados exitosos y en crecimiento. En general, después de la etapa especulativa la tecnología empieza a hacer su impacto y contribución en el mundo real.

La apuesta es buscar los protocolos y tokens que, al incentivar actividades nativas, generen oportunidades de retorno de 100x o más. En el mundo financiero tradicional, esperar esos niveles de retorno es prácticamente imposible. Y si alguien afirma lo contrario, será rápidamente catalogado de embustero y desacreditado instantáneamente. Al ser tan incipiente, el mundo cripto hace posible producir esos retornos. Solo hay que saber buscarlos y evitar los scams.

Es común que los nuevos protocolos abiertos (*open source*) no sean una compañía donde se puede invertir. La única manera de participar del upside financiero es comprando sus tokens. A medida en que este protocolo va ganando aceptación y popularidad, por lo general en base a un desarrollo constante y actualización de sus características y funciones (*features*), su token se aprecia en forma directa, y muchas veces lineal. A mayor adopción, divulgación, conocimiento y aceptación, mayor valor logra su token.

Creemos que la tecnología blockchain tiene el potencial de transformar grandes industrias mundiales. Es algo disruptivo, sin dudas. Ahí reside la oportunidad.

Wayne Gretzky, el gran jugador de hockey sobre hielo, dijo una frase que tiene mucho sentido mencionar en este momento: “Un buen jugador de hockey juega donde está el disco. Un gran jugador de hockey juega donde el disco va a estar”.

### “Hice un negocio fantástico, hice 100”

Es habitual escuchar en conversaciones informales entre inversores financieros: “Hice un negocio fantástico, me dejó 100 mil”. Dependiendo de la escala que maneje, la frase podría ser: “Hice un negocio fantástico, me dejó 100 millones”.

Lo realmente relevante es que quien escucha esa afirmación da por sentado que está hablando de dólares, la moneda dura de las inversiones financieras (aunque en otros círculos en la Argentina, podría querer decir pesos también).

En un futuro que adivino lejano todavía, alguna criptomoneda ganará aceptación masiva a nivel mundial como reserva de valor y se convertirá en un estándar innegable para los habitantes de cualquier país. A principios de 2018 todo indicaría que esa criptomoneda será bitcoin, pero en realidad podría ser otra y, a los efectos de la estimación, es totalmente irrelevante. Lo que sí es significativo es la certeza de que esa visión se hará realidad.

Mi predicción es que cuando alguien diga: “Hice un negocio fantástico, hice 100”, todos vamos a saber que está hablando de bitcoins, la nueva moneda que será más dura que las que anteriormente conocíamos como “duras”, pero que tenían un componente inflacionario significativo.

## 4

# Las blockchains y los tokens

Para todo inversor no tecnológico, sin dudas esta será la sección más difícil de todo el libro, la más árida; pero la más necesaria si se quiere tener un acercamiento real a las aguas profundas de esta tecnología revolucionaria. En este capítulo entenderemos un poco más de qué se trata la blockchain y las criptomonedas en sus raíces, para ver más claramente dónde vamos a estar invirtiendo nuestro dinero.

### ¿Qué es la blockchain?

En términos muy sencillos, la blockchain es como un libro contable gigante donde se guardan las transacciones realizadas en muchas computadoras que cualquiera puede ofrecer para participar de la red. Es descentralizada y utiliza una arquitectura distribuida, lo cual hace imposible dejar fuera de línea esa red: no tiene una sola cabeza, sino que cada computadora que se suma a la red es una cabeza más. Todas las computadoras participantes almacenan toda la información de todas las transacciones ocurridas desde que se inició esa blockchain.

En términos más técnicos podemos decir que una blockchain es una base de datos pública y distribuida que mantiene un registro digital permanente, inviolable e inalterable de transacciones realizadas digitalmente hasta ese momento. Esta base de datos distribuida no es controlada por un administrador central, sino por una red de base de datos replicada en cientos y miles de computadoras alrededor del mundo, donde cada nodo guarda su copia de la blockchain. Esa copia es compartida, visible y disponible para ser consultada por cualquier persona en internet, y es actualizada constantemente.

Las blockchains permitirán bajar costos, mejorarán la seguridad, eliminarán la necesidad de confiar en otros participantes y disminuirán drásticamente las fricciones cuando transaccionamos entre individuos y con empresas y organizaciones. Ciertamente afectará industrias que no habían sido modificadas por la llegada de internet en los últimos veinticinco años.

Estamos en los albores de un amanecer tecnológico, de algo totalmente disruptivo: finalmente no se necesita una entidad centralizada para delegar nuestra confianza en la veracidad de su información. Y cuando algo disruptivo ocurre, es fácil minimizarlo, no darle importancia, fundamentalmente porque estamos acostumbrados a hacer las cosas de cierta manera. Aunque la evidencia sea abrumadora, es más sencillo seguir haciendo las cosas como siempre.

Las blockchains se comerán el mundo (“*Blockchains will eat the world*”), la nueva internet será descentralizada y el usuario estará en el centro de la escena y tendrá el poder. A diferencia de lo que sucede ahora: Google, Facebook y empresas similares tienen todo el control, y nosotros solo somos usuarios pasivos de esas plataformas que monetizan únicamente las grandes empresas.

Al Gore afirmó: “[la blockchain] es una de las innovaciones digitales más importantes del siglo XXI”. En una economía descentralizada, democratizar la propiedad de un proyecto a través de incentivos, más que concentrarlo en pocas manos, es lo que crea realmente valor sostenible y duradero en el tiempo.

El valor se agrega digitalizando la infraestructura de base, los cimientos, la forma en que las organizaciones funcionan y aseguran datos. Esos cimientos que no se ven, y que no podían hacerse por medios digitales, ahora encuentran finalmente la posibilidad. Todavía no se advierte, pero comenzaremos a sentir sus impactos.

Las blockchains brillan más cuando existe un problema de confianza entre los participantes. De lo contrario, una base de datos convencional sirve para guardar datos tradicionales. Si sigue las normas y reglas del sistema, cualquier persona (sin importar su condición, edad, sexo o lugar de residencia) puede participar, no se necesita que una entidad central apruebe o autorice las transacciones.

Después de la invención de internet, las blockchains son la mayor creación tecnológica de los últimos veinte años. Me aventuraría a decir que el impacto será aun mayor, en este caso por las instituciones que jaquea. Pero como está recién en sus inicios, todavía es muy difícil de mensurar el impacto transformacional en su totalidad.

## La blockchain en una analogía simple

Como la blockchain es la tecnología más revolucionaria de los últimos años, vale la pena tomarnos el trabajo de comprender de raíz qué es y cómo funciona. Su tecnología no es tan sencilla de entender, por eso intentaremos simplificar el concepto con una analogía.

Imaginemos que estamos escribiendo un libro muy especial, porque colaboran todos los participantes del mundo que lo deseen. Para formar parte de ese proceso de escritura, esa persona tiene que verificar que tiene tinta, que sabe escribir y que no está plagiando a otro autor, sino que son pensamientos propios y únicos.

Lo importante se hace evidente cuando alguien quiere interponer una página a lo que ya fue escrito antes (adulterar de alguna manera el libro escrito hasta ese momento): el sistema en su conjunto no lo permite, simplemente porque ningún otro participante acepta ese cambio. O sea, no es posible adulterar nada de lo acordado previamente.

Cuando una página es publicada, no puede ser modificada ni editada luego. Y aunque el autor original se arrepienta y quiera romper lo escrito sin que nadie más se entere, ya es demasiado tarde. Una vez que esa página está publicada en la red, quedó para siempre en la vida del universo: todo el mundo tiene una copia y puede consultarla.

Aunque el autor rompa su copia personal, no podrá borrar la memoria colectiva de todos los demás participantes de la red. Ellos van a tener exactamente la misma réplica. Además, no se necesita un editor, una figura central que indique qué contenido es bueno o malo, lo que es aceptado o no para ser publicado.

Cualquier persona con internet en el mundo puede acceder al contenido de ese libro porque es totalmente público. Es como trabajar en un documento compartido (un google doc, por ejemplo), sin que exista Google como entidad central que lo ofrezca. Y nadie puede cambiar las reglas fijadas cuando se creó. Los futuros colaboradores solo deciden si participan o no.

Ahora imaginemos que las páginas de ese libro grupal, que es un lugar de expresión de obras literarias y fascinantes historias, contienen solamente transacciones monetarias del estilo “Mario le transfiere 10 pesos a Carlos”. En el mundo financiero eso significaría que Mario tiene fondos

disponibles, que esos fondos no fueron usados con anterioridad y que Carlos tiene una dirección de billetera digital en el sistema para poder recibirlos.

Así funciona, de una manera muy simple, la blockchain para el dinero y todas las criptomonedas que se montan sobre su tecnología. Es importante destacar que la blockchain tiene muchos usos que van más allá de transacciones de dinero, pero exceden el alcance de este libro.

## Las blockchains y el valor

El poder inmenso de la blockchain afecta de lleno al dinero, pero es solo el comienzo: va a modificar el mundo entero, las organizaciones, las empresas, los gobiernos y la forma en que nos relacionamos y transaccionamos diariamente.

La blockchain es el sistema operativo sobre el cual funciona la internet del dinero, la internet descentralizada. Muchas monedas tienen su propia blockchain: bitcoin, Ethereum, Tezos, NEO... y se siguen lanzando nuevas todos los días.

Las empresas quieren cooptarlas y lanzar una propia, pero con algunas modificaciones; por ejemplo, el “detalle” de que no hace falta que sea descentralizada, sino que la empresa centralice toda la operación. De esa manera lo que logran es cortarles las alas y tener solamente una base de datos glorificada.

Recién empieza el mundo blockchain y, si bien es cierto que su primera aplicación (y experimento) se hizo mundialmente famosa (las criptomonedas, con bitcoin como su más conocido referente), con el correr del tiempo vamos a ver una cantidad enorme de aplicaciones que demostrarán el valor potencial de la revolución tecnológica que trae aparejada.

Una criptomoneda es una moneda digital encriptada que permite la descentralización: esto significa que no hay una entidad que supervisa su emisión ni su valor. La encriptación protege el libro contable y lo hace inhackeable.

La internet 1.0 digitalizó datos, contenido e información; la blockchain digitaliza activos de valor. Hay quienes estiman que el abanico de industrias que podrían sentir el impacto en sus activos en forma directa alcanza los 100 billones de dólares (100.000.000.000.000): una magnitud superior a las industrias afectadas por la internet hace veinte años, las de medios de comunicación y todo lo relacionado con contenido e información.

Las blockchains son un medio nativo para intercambiar y transaccionar activos digitales que tienen valor. Por lo tanto, claramente resuelven un problema en el mundo moderno, donde todo es digital. Si algo está sujeto potencialmente a un fraude, entonces la confianza pasa a ser un elemento vital. Si eso es así y hay valor/dinero involucrado, una blockchain es la solución para agilizar, abaratar y ofrecer mejoras en todo sentido.

Y con los tokens como mecanismo, los protocolos por primera vez encuentran en el capitalismo un arma a favor. Hasta entonces, el desarrollo de código abierto (*open source*) no tenía modelo financiero para atraer el mejor talento tecnológico porque le faltaba el atractivo de la recompensa financiera para sus participantes. Finalmente, el capitalismo encontró la manera de participar en la creación de software de código abierto a través de los tokens.

La revolución ha comenzado, ahora falta que empiece a impactar, contagiar y liberar el mundo. Nada de esto es posible gracias a la confianza entre personas, sino a la confianza en la tecnología, la matemática, la criptografía y la descentralización. Eso es lo verdaderamente revolucionario: ya no necesitamos confiar en Dios, como dicen los dólares en sus billetes, sino en la ciencia pura.

William Mougayar, autor de *The Business Blockchain*, lo explica muy claramente: “Cada

activo estará en una blockchain, permitiéndole a cualquier persona desde Afganistán hasta Zimbabue crear su propia riqueza en un mundo donde jurisdicciones de estado-nación (*nation-state jurisdictions*) se conviertan en algo del pasado. Las instituciones descentralizadas serán organizadas autónomamente y veremos que el futuro del dinero, el trabajo, el software, los gobiernos, las empresas y los negocios estarán atravesados por una fibra común: la blockchain, esa megatendencia que arrasará todo en los próximos veinticinco años”.

Las blockchains van a dar nacimiento a millones de mercados mucho más eficientes para microtransacciones digitales. Por nuestro propio beneficio vamos a almacenar nuestros activos tangibles e intangibles para ganar mayor transparencia y oportunidad, llamémosle “Capitalismo 2.0”.

El aporte de Martin Green (HawksHead Capital) me parece extremadamente valioso como resumen, así que leamos su versión completa:

Internet y los protocolos web eran más grandes que Netscape, CNET, o hasta incluso Amazon. Esos protocolos posibilitaron la digitalización de la información, permitiendo tres cosas: publicar sin permiso, agregar e intercambiar información.

Hoy las blockchains son la batería de tecnologías y protocolos más excitantes que he visto en los últimos veinte años. Las blockchains permiten el almacenamiento de valor sin permiso, el agregado y el intercambio de valor. Al mismo tiempo, van a convertir toda clase de activos en programables. Por primera vez, gracias a gente como Ian Grigg y Satoshi Nakamoto, sabemos que podemos digitalizar activos.

Esos activos que van a ser digitalizados son varias órdenes de magnitud mayores que los medios de comunicación y el comercio electrónico. Por ejemplo, la facturación de las empresas de seguros a nivel mundial es 50% mayor que el negocio de medios de comunicación. Los servicios financieros, en cambio, son cinco veces más grandes. El oro es de 7.5 trillones de dólares, el mercado de activos financieros es inmenso. Y hasta que las blockchains aparecieron, habían permanecido intocables por las fuerzas disruptivas de la digitalización.

Pero ya no más. Puedo enviarle dinero a mi madre vía bitcoin sin tener que estar atado a horarios bancarios, sin tener que pagar el costo del envío de 25 dólares, y ella lo recibe en 10 minutos.

Las blockchains van a dejar expuestos a estos intermediarios “confiables” que sacan una renta económica desproporcionada y que agrega mucha fricción. A medida que el número de usuarios de las blockchains crezca de unos pocos millones a decenas de millones, y luego escale rápidamente a los cientos de millones, la digitalización de los activos quizás no sea ni siquiera la parte más disruptiva de las blockchains.

## Confiarles dinero a desconocidos

La blockchain permite confiar en información (en su origen, por ejemplo) sin que haya un intermediario en el cual uno tenga necesariamente que creer y tomar su palabra como verdadera. Históricamente grandes y antiguas instituciones eran confiables por definición: los gobiernos, las grandes empresas, los prestigiosos bancos.

Es verdad que en muchas regiones del mundo todas esas instituciones han hecho muchos esfuerzos para que la mayoría de los ciudadanos desconfíe de ellos. Pero ¿qué otra alternativa tenemos a que el gobierno emita nuestro pasaporte? ¿Dónde vamos a guardar nuestro dinero para

que sea fácil operar en la vida cotidiana si no es en un banco? ¿Cómo va a estar en mal estado una hamburguesa si la compré en una cadena de renombre mundial?

Lo que viene a resolver esta novedosa tecnología de la blockchain y sus contratos inteligentes, es un problema que la mayoría no sabíamos que teníamos: estamos confiando siempre (hasta ahora) en una entidad, en una organización centralizada.

En realidad podremos dejarles nuestro dinero a desconocidos: lo que lo hace seguro no es el conocimiento del otro, sino el hecho de que cualquier transacción que hagamos va a estar facilitada por una tecnología que permite confiar en interacciones de dinero con extraños. Y eso es revolucionario.

Warren Buffett, el mayor inversor del mundo, dejó muchas frases a lo largo de su formidable carrera. La que mejor aplica a la temática de este libro dice: “Toma veinte años construir una reputación, y solo 10 segundos destruirla”. Con la blockchain no hace falta invertir un minuto en construir credibilidad para ser confiable, la tecnología lo hace por nosotros. La información de cada una de las transacciones es pública para que cualquier persona pueda verificarla, y se hacen en forma encriptada, lo cual es inviolable e inalterable.

En el futuro, vamos a confiar más en información almacenada en una blockchain (porque sabemos que es inalterable), que en registros dudosos, aunque sean del gobierno o entidades prestigiosas.

## Espiando el futuro: la vida con la blockchain

Como dijo Tim Draper, uno de los inversores de riesgo más destacados del mundo: “Las startups en el universo blockchain van a ser creadas en cualquier industria, desde la salud y el transporte, hasta la banca y los gobiernos”. Nosotros solamente tocaremos la superficie en seis áreas de nuestra vida cotidiana donde el impacto de la blockchain va a ser profundo y transformacional.

### LA SALUD

En la medicina el impacto será formidable. La blockchain nos va a permitir tener un registro de todas las operaciones que tuvimos en nuestra vida, las medicaciones que tomamos actualmente o en el pasado, todas las enfermedades que sufrimos y con qué medicamentos fueron combatidas más efectivamente. También las infecciones que padecemos, el registro del análisis de nuestro ADN, la propensión natural a ciertas enfermedades, las reacciones a ciertos medicamentos, alergias y quebraduras... Todos los datos almacenados en forma segura en una blockchain.

Del mismo modo, los profesionales que nos atendieron a lo largo de nuestra vida quedarán registrados muy prolijamente en una fuente de información inmodificable.

Con nuestra autorización, ese historial médico puede ser compartido en su totalidad o en partes con un doctor, un laboratorio, un centro de investigación o nuestra familia sin ningún riesgo de que sea hackeado. Esa información tan sensible y comprometida no podrá ser distribuida o accedida por personas que no autorizamos.

Hoy la reacción natural es de rechazo, llegando incluso al pánico, por todos los miedos que imaginamos. Pero ciertamente en diez años, la manera en que registramos nuestra salud actualmente en forma integral dejará mucho que desear. Un track record centralizado, integrado y accesible desde que nacemos hasta que envejecemos, disminuirá sin dudas la tasa de mortalidad en muchos países con infraestructuras de acceso a información muy precarias.

## LA VIVIENDA

Se podrá crear un registro digital inviolable (e inmodificable por terceros indeseados), donde se registren los planos eléctricos, de cimientos, modificaciones sufridas en la propiedad, etc. Fundamentalmente para una gran cantidad de países en vías de desarrollo, será una fuente de consulta inapelable sobre la titularidad de la propiedad.

Una parte de la información se podrá compartir con la municipalidad y otros entes gubernamentales (como lo referente a planos y superficies). Por ejemplo, en el caso de proveedores como los electricistas, podremos dar acceso a los planos eléctricos y las evoluciones que hayan tenido a lo largo del tiempo. Incluso dicho acceso a información sensible podrá ser autorizado por tiempo limitado, digamos un día, para que se realice un trabajo exitosamente.

Las propiedades se podrán comprar con un crédito, o con coparticipaciones de miles de personas que contribuyeron solo con un poco de dinero, gracias a que las criptomonedas permiten micropagos.

Adicionalmente un propietario podría poner paneles solares en el techo de su casa y compartir la energía generada con los miles de personas que contribuyeron para que comprara su casa, evitando acudir a un banco para conseguir una hipoteca. Es más, en lugar de pedir un crédito, quizás lo único que necesite sea un contrato inteligente sobre una blockchain que le asegure a todo aquel que compra una parte de su casa, quedarse con la renta vitalicia que genere la electricidad de los paneles solares instalados en el techo. Es verdad que suena a ciencia ficción, a mí también mientras escribo estas líneas. Pero como vemos, las oportunidades que se abren son infinitas.

Cuando uno desee vender su propiedad, como la información de la casa estará disponible en un registro inmodificable en la blockchain, los potenciales compradores tendrán la tranquilidad de saber que verdaderamente uno es el titular de esa vivienda, aportando confianza para agilizar los trámites. Claramente será una ventaja competitiva adquirir una propiedad con esas particularidades.

## EL EMPLEO

Guardar el historial de ascensos, promociones, viajes laborales, eventos y conferencias en las que se participó es algo extremadamente sencillo de hacer con una blockchain. Llevar un registro de empleos anteriores o trabajos freelance, se puede lograr con gran facilidad.

Un potencial empleador que selecciona candidatos para cubrir un puesto hoy tiene que confiar en la palabra del candidato, o eventualmente en información publicada online o alguna otra fuente de referencia. Con la blockchain, ya no será necesario consultar a nadie, hacer tediosos procesos de búsqueda, ni confiar en que el candidato se haya graduado de tal centro de estudios, porque esa información estará disponible online, para quien quiera consultarla.

“Graduado en 1995 en la UBA con promedio 6,20, después de 5,5 años de estudio” es una información casi imposible de verificar hoy en día (cuando se tienen varios puestos que cubrir y con cientos de candidatos aplicando para cada uno). Y si se puede, es realmente oneroso y conlleva un cierto margen de error.

En la actualidad ese proceso de comprobación exhaustivo se realiza solo con los pocos finalistas que lo ameritan. Pero ya podemos imaginar que en un futuro próximo será más sencillo filtrar entre quienes tienen su CV disponible en una blockchain y quienes no lo tengan. Tan simple que quedará en evidencia el poder de una blockchain.

## LA CADENA ALIMENTICIA

Soy oriundo de Concordia, Entre Ríos, la llamada “Capital Nacional del Citrus”. Las naranjas y las mandarinas son el postre más común en mi tierra.

Mi amigo Carlos lamentablemente es alérgico a un pesticida muy específico que usan algunos productores de mandarinas y que está prohibido. Tuvo que suspender la ingesta de esta fruta porque una gran cantidad de veces terminó en el hospital con reacciones alérgicas: no tenía idea si habían utilizado o no el pesticida. Pero con la blockchain eso puede cambiar. ¿Qué tal si cada mandarina viniera con un código QR o similar, para darnos la información precisa sobre ella? ¿Y si pudiéramos saber, vía una blockchain (ergo inalterable), qué pesticidas se emplearon? Vamos a confiar y eventualmente pagar un poco más (definitivamente tiene más valor), si conocemos todo el camino que recorrió esa fruta. Cuando estemos en la góndola del supermercado eligiendo entre una y otra marca, ¿en cuál vamos a confiar? De lo contrario, deberemos quedarnos con la información que da un intermediario: no sabemos quién fue el productor, cómo fue transportada, quién la comercializó ni cuánto tiempo estuvo expuesta en la góndola.

Este ejemplo de la mandarina puede aplicarse a otros productos más sensibles, como los que requieren cadena de frío. Para leches y medicamentos es vital la trazabilidad de toda la cadena, sin dudas.

Hoy es natural preguntarse: “¿Qué tiene de malo confiar en un intermediario?”, porque siempre fue así. Estamos acostumbrados a que así funcione el sistema, por lo cual nos cuesta mucho cuestionarlo. Pero los intermediarios pueden no ajustarse a la verdad por propia conveniencia. El productor de mandarinas del ejemplo anterior puede decir que utilizó cierto fertilizante cuando en realidad usó otro, generalmente menos costoso. El supermercado puede decir que el producto es fresco y que llegó a su depósito esa misma mañana, y que no sea así.

En países como el nuestro no hace falta esforzarse en buscar más ejemplos, convivimos con “vivezas criollas” todo el tiempo.

## LOS DERECHOS DE AUTOR

En 2006, cuando vivía en Shanghái, China, de visita a una feria del libro enorme, me detengo a ver un ejemplar en inglés, que no abundaban en aquel entonces allá. Aparentemente, se trataba de un libro normal, de los que uno encuentra en Estados Unidos, nada especial. Pero tenía una “pequeña” diferencia. No había sido editado ni publicado por su editor real estadounidense en China, sino que una empresa local había copiado palabra por palabra el contenido. Incluso la parte donde dice “© House Publishing”, lo que significa que alguien cobra las regalías de cada libro vendido.

En este caso, dichas ganancias iban a parar al bolsillo de quien lo hizo tipear y mandó a imprimir. Piratería, que le dicen. Muy sutil, pero al no tener tracking de origen de la mercadería, en este caso un libro, no se puede saber a ciencia cierta la veracidad de su origen. Con la blockchain, los autores podrán proteger sus obras intelectuales y cobrar lo que les corresponde.

## LOS GRANDES MOMENTOS

Los grandes momentos en nuestra vida actual requieren del papel del Estado que verifica el hecho. Tal es así, que frecuentemente se observa gente frustrada en los aeropuertos sin poder viajar porque no pudieron acreditar la partida de nacimiento de un niño de padres no casados legalmente.

El nacimiento, el bautismo, el casamiento, el divorcio y el fallecimiento de una persona, entre

otros, requieren de un papel que certifique esa información. Obviamente, en la actualidad, el único organismo verificador es el Estado.

Toda esa data que coleccionamos en el transcurso de nuestra vida va a quedar asentada en una blockchain (o quizás en más de una).

De hecho, el argentino que encabezó esta tendencia es Santiago Siri. Reconocido programador, hacktivista y líder de Democracy Earth, a fines de 2015, cuando nació su hija Roma, la registró en la blockchain usando algo que se conoce como “Proof of Existence”.

“Nadie puede poner en duda que el video fue grabado el domingo 8 de noviembre, o nadie puede modificar su contenido sin alterar la prueba, haciendo que sea un certificado válido de los eventos que describe”, dijo acerca de la filmación que se convirtió en la partida de nacimiento de Roma.

Todavía estos registros tienen carácter mayormente simbólico, pero la tendencia hacia donde se puede avanzar con la blockchain y el impacto que tendrán cada vez más en la vida cotidiana son claros.

## Las blockchains evolucionan

Desde 2009, cuando se inventó la blockchain, estamos en la tercera evolución de esa tecnología, y cada versión se va nutriendo de la experiencia anterior, mejorándola exponencialmente.

### BLOCKCHAIN 1.0

En 2009, bitcoin posibilitó el dinero descentralizado, pero con algunas limitaciones que aparecieron luego. Por ejemplo, no permite ponerle condiciones, es decir, armar un contrato detrás del dinero enviado de una persona a otra. Algo así como: “Pagar un bitcoin a cambio de capacitar a todo un equipo de ventas por un día, pero solo 0,5 si es por medio día”.

Como eso no se podía hacer con bitcoin, que fue diseñado simplemente para enviar plata, había que inventar otra criptomoneda tomando como base los fundamentos de la primera.

Otra cosa sencilla que no permite bitcoin es diferir un pago, programarlo para que se haga en el futuro. O sea, no es posible dejar autorizadas cuotas que salgan de mi billetera todos los primeros días de cada mes.

La otra alternativa era crear una plataforma para contratos inteligentes. Así nació Ethereum.

### BLOCKCHAIN 2.0

En 2014 se crea Ethereum, que permitió agregar un lenguaje de programación a una cadena de bloques, por lo tanto, al dinero digital. Esto posibilitó las transacciones customizadas, adaptadas a las necesidades de los participantes involucrados en una operación con dinero digital. Fue como pasar de páginas absolutamente estáticas en HTML, a meterle elementos adentro, embeber un video por ejemplo, o alguna animación para que la página no sea solamente estática con contenido desactualizado.

La utilidad principal de Ethereum es que constituye una plataforma enfocada para que los programadores desarrollen aplicaciones sobre su blockchain. Una BaaS (*Blockchain as a Service*). Los programadores que quieren moverse rápido y no generar su propia blockchain, pueden usar la de Ethereum, pagando un fee en tokens ETH. De esta manera, la red se garantiza ingresos en cantidades grandes y crecientes. Y el esfuerzo de promoción al usuario final lo hace

cada aplicación desarrollada sobre la blockchain.

## BLOCKCHAIN 3.0

En 2017, dado que Ethereum también tuvo inconvenientes para escalar y un sistema de gobernanza limitado, quedó claro que para ir evolucionando se necesitaron forks, es decir, crecer en direcciones distintas de la blockchain a la cual se toma como base. Ethereum Classic fue uno de los que se hicieron un poco más conocidos para el gran público. Bitcoin también tuvo sus evoluciones a través de hard forks: Bitcoin Cash y Bitcoin Gold.

Cardano es una de las que está liderando hoy la blockchain 3.0 y quiere sacar lo mejor de las versiones 1.0 y 2.0 para seguir mejorando la tecnología. Se basa en peer review, utiliza el método de consenso proof-of-stake y se jacta de la alta calidad del código que desarrolla y de su “Ouroboros”. Fundamentalmente deja que opinen todos los participantes de la red, para así ganar todos.

Esta tercera evolución apunta a solucionar la problemática en tres temas esenciales que fueron surgiendo con las dos anteriores: escalar, interoperar y crecer sustentablemente. Interoperar significa poder hacer transacciones entre distintas blockchains, por ejemplo entre la de Bitcoin y la de Ethereum. También que cada nodo de la red de cualquier blockchain pueda mantener varias blockchains al mismo tiempo. La escalabilidad es la cantidad de transacciones por segundo que pueden procesar. Solo a modo ilustrativo, bitcoin procesa nada más que siete transacciones por segundo, y esas transacciones también ocupan espacio de almacenamiento en disco. Como la data de cada bloque ocupa lugar, llevarlo de megabytes a gigabytes y terabytes es el desafío a resolver para seguir escalando una blockchain que permita miles de transacciones por segundo.

## Bienvenido el capitalismo al software libre

Los protocolos más difundidos y conocidos en la actualidad (TCP/IP, HTML, SMTP, etc.) se inventaron hace más de veinte años. El desarrollo de estos protocolos fue financiado en su gran mayoría por gobiernos o instituciones académicas con fines puramente experimentales y de apoyo a la ciencia y la tecnología.

Podría decirse que se crearon con fines altruistas: cuando nacieron, estos protocolos, sobre los que funciona toda la internet, no estaban basados puramente en una lógica capitalista por una sencilla razón: nadie estaría interesado en invertir en algo que iba a ofrecerse gratis. O sea que cualquiera podría copiarlo (*open sources*) sin infringir ninguna ley.

Eso suena (o sonaba) a espanto en los oídos de los inversores de riesgo, que se enfocan primero en saber cuán defendible es la posición en el mercado de una nueva tecnología preguntando por patentes y propiedad intelectual desarrollada en la empresa.

Básicamente lo primero que buscaban, para ver el valor de una compañía, era qué cosas podían proteger, vía patentes, para no ser copiadas por la competencia. Entonces resultó que lo que tendría más valor que lo protegible era la adopción masiva que, al hacerse gratis, activaba mecanismos de difusión que generaban su adopción. Cuando se le agregó un beneficio económico para los participantes que se convirtieran en promotores (mediante la subida de precio de los tokens), se transformó en una bomba.

El capitalismo finalmente llegó al desarrollo de protocolos gracias a los tokens. Y quizás pase a ser el mejor negocio apostar financieramente al éxito de un protocolo. Que se imponga a nivel mundial precisamente porque es de código abierto, gratuito.

Lo que antes era financiado por universidades y gobiernos, ahora encontró la forma en que el capitalismo pueda participar de una manera central. Y todos nos beneficiaremos de eso.

Incentivar a la comunidad que participa con tokens, agrega valor financiero y económico real para los participantes (al igual que para los fundadores). Y eso lleva a potenciar el efecto de red en niveles nunca antes vistos.

El capitalismo se metió en el único lugar de la tecnología donde todavía estaba ausente: las investigaciones técnicas para empujar el desarrollo de sistemas de base, los protocolos, los cimientos, donde se va a cimentar toda una capa nueva de innovación (la app layer).

A medida que los cerebros tecnológicos advertían que la captura de valor se acercaba a las aplicaciones, fundaron innumerables startups luchando por conseguir acceso a capital de inversores. Entonces, levantar capital se convirtió en una actividad en sí misma, en un know-how que debían adquirir (el de aprender a vender la idea a los inversores). Los fundadores muy tecnológicos no son por naturaleza expertos en ese terreno (en su gran mayoría).

Ahora parecería que la relación se invirtió. Los programadores no necesitan hablar con inversores, pitchear la oportunidad de inversión ni convencer a ningún gate keeper: abren al mundo su oferta, su propuesta de lo que les excita construir. Y están teniendo un éxito rotundo e inimaginado.

Es el paraíso de los nerds más radicales. Finalmente veremos dónde está el interés real y genuino de los genios de la programación, si en empezar startups o en crear aplicaciones y protocolos maravillosos para llevar a la humanidad al siguiente nivel de desarrollo. Me inclino por esto último, y cada vez somos más.

## Los tokens y su caso de uso

En 2017 prácticamente todos los países del mundo tienen al menos un exchange donde la gente puede comprar bitcoins y, de esa manera, salir del dinero nacional para entrar a las criptomonedas. Además, casi todas las instituciones financieras han escuchado hablar o tienen ya un equipo de gente trabajando en tecnologías de la blockchain.

Hoy emitir tokens es posible gracias a que en los últimos años se desarrolló la infraestructura de base. Los medios de comunicación hicieron su aporte difundiendo constantemente el precio de bitcoin, subiendo astronómicamente y generando el debate sobre si era una burbuja o no.

Dadas esas dos condiciones previas, actualmente es posible lanzar una criptomoneda y tener aceptación de miles de personas alrededor del mundo deseando invertir. O regalándolas y que cobren valor en función de la aceptación y uso de la comunidad.

Pero como todas las monedas se basan en un protocolo criptográfico de código abierto, naturalmente cada token deberá encontrar su caso de uso específico, el que la haga brillar o palidecer, matar o morir con lo que se hayan propuesto como razón de ser.

Intentar competir con el genérico en reserva de valor (bitcoin) se tornará cada vez más difícil. La gente en general quiere comprar BTC, y hay que explicarle la diferencia (no tan clara ni tan significativa) de comprar Litecoin, Dash, Zcash, Monero o cualquier otra moneda que intente ser mejor que bitcoin en su caso de uso para reserva de valor y pagos digitales.

El efecto de red (*network effect*) que logra el primero, en este caso bitcoin, puede ser devastador en el mediano plazo para las restantes monedas si no encuentran un elemento diferencial, distintivo. Por ejemplo, Zcash halló uno claro: zero proof knowledge. Le da privacidad a las transacciones realizadas con Zcash, a diferencia de BTC, donde todas las operaciones son públicas, lo que permite trackear de qué billetera fue hecha, cuándo, por qué

monto y a qué billetera.

Con Zcash no es así. Recordemos que con bitcoin las transacciones son públicas pero anónimas, yo tengo que saber de quién es esa billetera porque lo único que figura es su dirección.

Ahora bien, ¿será la privacidad que ofrece Zcash un atractivo lo suficientemente grande para ser un diferencial valioso en el largo plazo? Eso está por verse, pero por lo menos tienen una propuesta de valor clara y concreta. Quizás sea muy buen negocio tener un caso de uso y ser el mejor del mundo en eso para lograr asegurarse un nicho en el futuro.

## Tokens y monedas

Una moneda (el dólar o el euro, por ejemplo) puede funcionar como reserva de valor y medio de cambio, pero un token puede hacer muchas otras cosas. Es un activo digital que puede ser transferido entre dos partes a través de internet, sin que se requiera el consentimiento de nadie, ni siquiera de la persona que lo recibe.

Los tokens pueden guardar niveles de valor distintos y más complejos, como los contratos inteligentes (*smart contracts*), con cláusulas que se ejecutan según lo dispuesto en ellos. Esta característica de programabilidad hace de este dinero digital algo extremadamente superior a cualquier moneda que conocemos en la actualidad.

Ahora bien, cuando hablemos aquí de moneda nos estaremos refiriendo a criptomoneda, no al dólar o al euro.

Hay diferencias entre las criptomonedas y los criptotokens, aunque son bastante sutiles por cierto. Lo importante para el inversor es que en ambas se puede invertir y obtener una ganancia en caso de suba de la cotización. Veamos un poco más técnicamente en qué consiste cada una.

### LAS MONEDAS

Bitcoin inventó la categoría monedas digitales (*coins*). Luego salieron muchas otras que ofrecen alternativas en cuanto a las características de reserva de valor y transferencia de dinero, pero realmente no aportan conceptualmente más distinciones (si les preguntamos, sus creadores van a estar en desacuerdo con esta afirmación). A diferencia de los tokens, lo que una moneda puede “hacer”, es bastante limitado. Algunos ejemplos de monedas son Dash, Zcash o Litecoin. En comparación con los bitcoins, estas son más anónimas y más rápidas (además de otras particularidades demasiado sutiles y técnicas que no vienen a cuento en este capítulo). Por ejemplo, lo que Litecoin modificó con respecto a bitcoin es el algoritmo de minado que usa, la cantidad total de monedas y los tiempos para generar cada bloque.

### LOS TOKENS

Un token es un pedazo de código de programación, en formato de contrato inteligente, que corre sobre una blockchain. El código de programación describe cómo se comportará dicho token, y su base de datos simplemente mantiene un registro de cuántos tokens tiene cada persona.

Con Ethereum, que inventó la categoría de contratos inteligentes, nacieron las “fichas digitales” (una traducción horrible de token). Por el lenguaje de programación en el que fue construido y porque fue pensado con ese propósito, Ethereum funciona como una plataforma que permite que se le agreguen pedazos de código para ejecutar ciertas funciones específicas montadas sobre su blockchain.

Entonces un token es la nafta con la cual funcionan esos distintos pedazos de código que hacen ciertas cosas puntuales. Otra manera de decir lo mismo: es una aplicación específica montada sobre una plataforma de contratos inteligentes (Ethereum). Y para funcionar, necesitan de un token específico. Por ejemplo, Augur (plataforma descentralizada de predicciones) y Storj (hosting descentralizado) pueden desarrollar mucho más fácilmente su aplicación y lanzar su token en una ICO o Token Generation Event de una manera más sencilla porque se implementan sobre la plataforma de Ethereum, ya armada, sólida y escalable.

Cada uno de estos proyectos montados sobre la plataforma de Ethereum, a su vez, paga los fees por uso en ETH a los validadores de transacciones.

Es más un ecosistema alrededor de Ethereum que intenta convertirlo en una supercomputadora, con funciones expandidas por cada aplicación que se construye sobre esa plataforma, y que circula gracias a los tokens que lanza cada aplicación.

Ahora que entendemos la diferencia fundamental entre los dos, podemos apreciar más claramente que el mundo será tokenizado. Aunque todos, para simplificar, llamen monedas a los tokens, nosotros sabremos la diferencia.

A. Krishnakumar, senior partner de la práctica Blockchain en PwC India, afirmó: “El mercado mundial de securities es de 100.000.000 de millones (en inglés se dice *trillions*) y el 100% de eso puede y será tokenizado”.

## Tipos de tokens

Actualmente, la mayoría de las ICO están basadas sobre Ethereum porque es una blockchain más flexible que bitcoin y, sin dudas, resulta mucho más rápido poner algún proyecto en producción que construir una blockchain propia (a Tezos le está llevando meses terminar de desarrollar la suya).

A los tokens basados en Ethereum se los llaman ERC-20 (podría haber otros tokens basados sobre otras blockchains, pero como es más específico no profundizaremos en eso). Lo que puntualmente hacen los ERC-20 es guardar la dirección de la billetera a la que pertenecen, y el balance que les queda disponible para usar.

Una vez que alguien envía un token, el balance del emisor disminuye, y aumenta el del receptor. Eso es todo, bien simple. Es un libro contable que registra quién tiene cuánto, quién transfirió cuánto y a quién. De esta manera se hace fácil para cualquier startup crear y lanzar un nuevo token al mercado.

Existen básicamente tres tipos de criptotokens:

### TOKEN COMO ACTIVO FINANCIERO (*SECURITY TOKEN*)

Un token se considera un activo financiero si se puede comprar y vender en mercados públicos (trading). A mediados de 2017, la SEC de Estados Unidos advirtió que si ellos clasifican el token de una ICO como “security”, cae bajo la regulación que tiene cualquier activo financiero “normal”. Y tiene lineamientos muy estrictos, más que nada para proteger al público general de ser engañado con una falsa promesa de un retorno astronómico.

A partir de ese momento, ninguna ICO salió a ofrecer tokens que puedan ser catalogados como “securities” por la SEC. Nadie quiere ser el chivo expiatorio e ir a la cárcel por haber lanzado un token de este tipo, sin haber hecho todo el engorroso proceso legal que requiere, como por ejemplo ofrecer su token a inversores sofisticados únicamente.

Uno de los puntos que menciona la SEC es claro: no se permite hacer publicidad masiva de una oportunidad de inversión financiera donde cualquier individuo puede invertir. Evidentemente un proyecto que promociona activamente su ICO, y cuyo token fue catalogado como un activo financiero, estaría haciendo algo totalmente prohibido.

La SEC establece que para que un token sea considerado “security” tiene que pasar el Howey test. Ese test consiste en verificar que:

- NO es una inversión de dinero.
- NO tiene expectativa de lucro.
- NO está basado principalmente en el esfuerzo de otros.

#### TOKEN DE UTILIDAD (*UTILITY TOKEN*)

Según cómo se mire, prácticamente todos los tokens caerían bajo la categoría de activos financieros dado que la mayoría de los inversores en ICO esperan un retorno mediante el potencial incremento del valor del token a lo largo del tiempo. Sin embargo, si un token no califica en alguno de los 3 puntos del Howey test, no puede considerarse “security”.

Un token de utilidad es básicamente una promesa de uso futuro en la plataforma para quien lo posee: se paga el consumo del servicio con ese token.

La apreciación del valor surge ante una oferta limitada de esos tokens (no se emiten más que una cierta cantidad); es decir, si la demanda por ese servicio sube, consecuentemente aumentaría el valor de ese token.

Los proyectos no tienen que promocionar su ICO como una oportunidad de inversión para hacer dinero, sino para comprar un token que van a poder usar para pagar por el servicio ofrecido después. El incremento del precio es una consecuencia del éxito de su propuesta de valor al mercado. También se los podría llamar “tokens de acceso a la plataforma” (*Network Access Tokens*) porque el token permite pagar por usar esa plataforma para hacer algo.

Como ejemplo podemos mencionar a Filecoin, que planea ofrecer almacenamiento descentralizado en la nube, al tomar espacio disponible en los discos duros de las computadoras de los miembros de la red. Quienes participaron del récord ICO (recaudaron más de 257 millones de dólares en muy pocos días) podrán usar esos tokens para comprar espacio de almacenamiento a Filecoin cuando lancen el servicio. Desde el punto de vista legal, deberían estar cubiertos si no permiten que esos tokens puedan ser intercambiados por otros bienes o servicios fuera del ecosistema para el cual fueron creados. El valor del token estará dado por la demanda de los usuarios para powerear la app descentralizada (*DApp*) que sea.

Los tokens que se están creando como programas de incentivos, de millaje frecuente, estarían dentro de esta categoría: se usarían, por ejemplo, para pagar nuevos pasajes en American Airlines.

Además de Filecoin podemos mencionar a Ripple y Ethereum, entre otras.

#### TOKEN DE ACCIONES (*EQUITY TOKEN*)

Representa la propiedad de una parte de una organización. Con este tipo de token es mucho más fácil tener acciones de una empresa, principalmente una nueva, una startup.

Una de las ventajas en comparación con las acciones típicas es que, a través de los tokens, los accionistas pueden tener un rol más activo en el gobierno de ese emprendimiento: por ejemplo, es posible hacer votaciones más rápidas, fáciles y transparentes a través de una blockchain.

Debido fundamentalmente a la falta de marco regulatorio, casi ningún emprendimiento lanzó un token de acciones. Es importante destacar que Delaware propuso una ley que les permite a las empresas radicadas en ese Estado mantener una lista de los nombres de los accionistas en una blockchain a diferencia de los métodos tradicionales. Es solo cuestión de tiempo hasta que este tipo de token gane popularidad.

## El modelo de negocio de los tokens

Expertos de Silicon Valley predicen que los tokens tienen el potencial de reinventar el modelo de negocio “freemium”, mediante el cual ofrecen algo gratis pero con opciones reducidas, para después dar un pago con más features. Un ejemplo es Spotify: la versión gratuita tiene publicidad, pero la paga no (además de muchas otras funcionalidades que le agregaron para hacerla más atractiva que la gratuita).

Lo que logra la opción freemium es ganar usuarios masivamente (es gratis usar una versión limitada), quienes, una vez familiarizados con el producto, deciden pagar para disfrutar de un servicio mejor. Además, mantiene alejada a la competencia, dado que cuanto más use una persona determinada plataforma, es menos probable que pase a ser usuario pago de la competencia.

Los servicios gratuitos (la parte “free” en “freemium”) en definitiva terminan siendo financiados por los inversores de riesgo que proveen el capital para solventar los gastos fijos hasta que los usuarios pasen a ser pagos. A los consumidores gratuitos se los monetiza, en general, vía publicidad, pero los tokens ofrecen un camino más directo para que fluya el financiamiento entre los usuarios de la plataforma y los emprendedores, sin tener que pasar por los inversores intermediarios.

Los usuarios pagarían por los tokens de entrada, aportando fondos frescos a los programadores para desarrollar la tecnología prometida. Si logran que la tecnología cumpla su objetivo, y los usuarios corren la voz acerca del servicio, se generará más demanda de esos tokens. Y a medida que los tokens se revalorizan, los primeros compradores se benefician económicamente. En ese caso el valor pertenece a los participantes de la red, bajo el formato de propiedad fraccionada, a través de tokens digitales.

“El modelo de negocio de los tokens es mejor que gratis, porque ahora los usuarios ganan dinero por estar entre los primeros que adoptan un servicio”.

NAVAL RAVIKANT Y BALAJI SRINIVASAN

## Diferencias entre tokens y acciones de empresas que cotizan en la bolsa

Una acción en una empresa pública, que cotiza en la bolsa, tiene tres componentes:

1. *Dividendos*: la gran mayoría de las empresas en el S&P 500 (las mayores empresas del mundo) pagan dividendos. Pero las de alto crecimiento como Google y Amazon van de la mano de la política de Warren Buffett, quien tampoco ve con buenos ojos que las compañías desembolsen dichos dividendos.

El pensamiento de Buffett sostiene que es mejor enfocar las empresas en reinvertir la plata excedente agresivamente en su negocio actual, ya sea lanzando productos nuevos, conquistando nuevos mercados o comprando otras empresas, antes que devolvérselo a los

accionistas. Estas compañías se jactan de no dar dividendos porque estarían diciendo: “No sabemos en dónde invertir a grandes retornos este dinero, se los damos a ustedes que sabrán mejor qué hacer con él”.

A la larga la ganancia por la apreciación del valor de la acción compensará los dividendos que no pagaron en el camino.

2. *Derecho a voto*: ¿cuándo fue la última vez que fuimos a una reunión de accionistas? Muy probablemente nunca.

¿Cuándo fue la última vez que fuimos invitados a una reunión de accionistas? ¿Cuándo fue considerada nuestra sugerencia, en el caso de que nos hayan invitado, hayamos asistido y propuesto algo? Exacto, nunca.

En este punto no hay ninguna ventaja en ser accionista o tenedor de un token.

3. *Apreciación de la acción*: al final del día el foco principal de toda inversión es obtener más dinero en el tiempo del que se invirtió en un primer momento. En esto se equiparan las empresas que ofrecen sus acciones en una IPO al igual que los proyectos que emiten sus tokens en una ICO.

Conclusión: si alguien apuesta a cosechar dividendos con sus inversiones, debe mantenerse alejado de las ICO, los tokens no le van a servir. Hay una excepción: los proof-of-stake tokens, que generan algo que puede ser comparado con un dividendo, aunque claramente no lo son, si no, los llamaríamos así. Se le podría decir “recompensa por asegurar la red”, y algunos como NAV generan un 5% anual.

Ahora, si la apuesta es a una revalorización significativa en corto tiempo (un año podría ser considerado corto plazo), entonces los tokens pueden ser una opción viable, considerando la alta volatilidad y la iliquidez que tienen en su estadio más temprano los proyectos no muy masivos.

Adicionalmente, una diferencia fundamental es que una acción de una compañía tiene un valor limitado, porque se restringe al futuro flujo de caja que le pueden generar a sus dueños. No funciona de la misma manera con los tokens: hoy por hoy su precio no está atado al flujo de caja que van a generar, sino a la adopción masiva de su tecnología.

“A diferencia de las burbujas de valuación de acciones, en este caso agregar nuevos compradores al ecosistema, literalmente incrementa el valor del token. Esto se debe a la cantidad limitada de tokens, a su escasez, lo cual está directamente relacionado a cuánta gente es dueña del token. Un comprador adicional de las acciones de Tesla no incrementa el flujo futuro de fondos del activo, pero cada especulador adicional que decide que bitcoin tiene valor, aumenta su valor subyacente”.

JOSH HANNAH,  
inversor, Matrix Partners

## 5

# Estrategias y oportunidades para ganar la próxima década

“A lo que los nerds ahora se dedican por la noche o los fines de semana es lo que todos nosotros vamos a estar haciendo dentro de diez años.”

MARC ANDREESSEN

**M**irar atrás para ganar perspectiva y claridad puede ayudar tanto como imaginar el futuro.

### Diferencias con la internet 1.0

Comparemos lo que ocurrió en 2017 en las criptomonedas y las blockchains con lo sucedido en 1997 con el email y los websites.

En aquel entonces yo estaba ahí, en primera fila, cuando lancé un directorio/portal/buscador de la Argentina en 1996 que creció muy rápido y luego fue adquirido por Telefónica/Terra. En ese momento, en todo nuestro país había solo 30.000 usuarios de internet. Pensar que veinte años después más de 35.000.000 de argentinos tendrían acceso hasta desde su teléfono celular era totalmente impensado.

En lo que respecta a blockchains y criptomonedas, hoy todavía estamos en el Lejano Oeste. Es igual al nivel de desarrollo de la tecnología de internet en 1995 o en esos primeros años: rústica, complicada, difícil de operar para la gente común. Por eso era claramente terreno de los nerds, de los fanáticos de las computadoras.

En cuanto a inversiones se refiere, estamos mucho más cerca del equivalente a lo que sucedió en 1999. Si el inversor no lo recuerda, aquella época de euforia fue una locura de oportunidades para hacerse rico rápidamente. Cualquier persona con un powerpoint conseguía millones de dólares de fondeo para su proyecto, sin importar mucho de qué se trataba, su experiencia emprendiendo ni su background tecnológico. La palabra mágica era “puntocom”, con eso bastaba para que cualquier inversor, conocedor o no, salivara y rogara que lo dejaran entrar en la ronda de inversión.

Ese desfasaje gigantesco entre el estadio mucho más temprano de la tecnología en comparación con las inversiones financieras, se explica porque hoy hay muchísima más información disponible y mucha más gente conectada que accede a esa información. Las noticias vuelan a todo el planeta en instantes y millones de personas, hasta miles de millones posiblemente, pueden enterarse en tiempo real gracias a sus amigos y las redes sociales.

Que ahora todo el mundo pueda acceder a información, noticias y contenido es el resultado de la revolución tecnológica 1.0. Podemos aprender fácilmente viendo videos en cualquier idioma en Youtube. Gracias a las redes sociales, como Facebook, Twitter y Youtube, y a los mensajeros como WhatsApp y Telegram especialmente, los grupos destinados a inversiones arden día y

noche.

Antes, las inversiones financieras solo funcionaban durante el horario en que operaba la bolsa de Nueva York, y el mundo se acomodaba para monitorear sus inversiones financieras y hacer sus apuestas. Los fines de semana obviamente estaba cerrada, no había operaciones bursátiles.

En 2017 cuando la revolución de las criptos tomó fuerte masividad, se rompió ese límite. Los inversores encontraron una oportunidad para operar las 24 horas del día, los siete días de la semana, fines de semana incluidos... no hay feriados para los mercados de criptomonedas. Es más, muchas veces durante la noche de la Argentina pasan cosas interesantes porque arrancan el día los chinos, coreanos y japoneses al mismo tiempo. Y ellos son verdaderamente influyentes en esta criptoconomía.

Así como en los 90 internet no hubiera explotado sin un cliente para email (*email client*), lo mismo sucedió cuando se difundió el navegador (*browser*) para acceder a los sitios web.

Es interesante como, después de la creación de una novedad tecnológica, se siguen montando sobre ellas otras iteraciones y mejoras tecnológicas. Por ejemplo, cuando la gente pudo acceder a su mail, la siguiente limitación fue hacerlo desde un website, sin tener que usar un cliente de email, un software instalado en la computadora. Así explotó Hotmail en los inicios de esa etapa.

Se desarrollaron aplicaciones similares, como ICQ o Skype, montadas sobre la tecnología de internet, que permitía conectar muchas computadoras alrededor del mundo y dar inicio a una revolución de las comunicaciones.

Todas estas aplicaciones y sofisticaciones se implementaron de cara al usuario final, quien verdaderamente logra masivizar un servicio. Pero nada de eso habría servido si primero no estaba la plataforma en los cimientos. Ahora, en el mundo criptomonedas, se están poniendo los cimientos, los cables, la infraestructura, la parte aburrida de la tecnología. No se ve nada, no hay usos muy concretos, es difícil y áspero de usar para la gente común.

En 2018 es mucho más fácil y barato desarrollar un proyecto tecnológico que lo que era en 1996: existe el software de código abierto (*open source software*) gratuito y el hosting es escalable (cuesta pocos dólares por mes en Amazon Web Services, por ejemplo).

Para desarrollar exactamente lo mismo, en 1998 era necesario invertir millones de dólares en servidores, software de bases de datos, contratos millonarios con empresas que desarrollaran un website... Es decir, emprender con ciertas chances de éxito era posible si se lograba financiar la inversión inicial.

Pero la tecnología hoy es más compleja. En 1996 cualquiera podía aprender HTML como autodidacta, no era tan difícil tecnológicamente lo que había que dominar. Yo personalmente aprendí a usarlo en cinco días.

Además, la competencia es mucho más intensa actualmente. Para los que saben, producir un proyecto es muy económico, en pocos meses se han creado ideas verdaderamente revolucionarias. Por este mismo motivo, aunque sea mucho más barato lanzar un proyecto de la nada, constituye un desafío cada vez más difícil.

Los smart contracts son solo para programadores, gente especializada en código, programación y lenguajes de programación. Respecto a blockchains, la tecnología es muy experimental por el momento. Y desarrollar código estable y escalable toma tiempo, es un proceso de fallar e iterar, y volver a ajustar hasta que funcione óptimamente. Lo mismo para hacer crecer una base estable de usuarios, developers, testers...

Pero navegar esas aguas nos permite tener acceso global a miles de millones de personas con un teléfono inteligente en la mano con acceso online las 24 horas, algo totalmente impensado hace veinte años. Ahora, con las cadenas de bloques y las criptomonedas, llegó la revolución

tecnológica al dinero.

## Acerca de las burbujas

Para todos aquellos que dicen que lo que está sucediendo con bitcoin, las criptomonedas y las ICO “es una burbuja”, como forma de minimizar este nuevo activo financiero, es importante mencionar datos concretos.

Sirve de mucho la comparación con la burbuja más cercana del sector: en este caso, el de la tecnología.

Vamos a llamar “puntocom” a la burbuja tecnológica previa, la internet 1.0, acaecida entre 1995 y 2000, y ver qué nivel de actividad inversora había.

### *Evolución de las puntocom (1997-2000)*

1997: 34 IPO recaudaron 1.000 millones de dólares en total.

1998: 45 IPO recaudaron 2.000 millones de dólares en total.

1999: 292 IPO recaudaron 24.000 millones de dólares en total.

Cuando la burbuja explotó se evaporaron 5.000.000 de millones de dólares (cinco trillones de dólares).

### *Evolución de las criptomonedas/ICO (2015-2017)*

2015: 8 ICO recaudaron 40 millones de dólares en total.

2016: 43 ICO recaudaron 255 millones de dólares en total.

2017: 435 ICO recaudaron 5.600 millones de dólares en total.

A modo de referencia, en el periodo 1999-2001, en su máximos históricos internet tenía 6.5 trillones de valor de mercado. Hoy el mercado de las criptomonedas más las blockchains es de solo 0.4 trillones, la capitalización de mercado de todas las criptomonedas juntas. Todavía hay 30x de diferencia entre ellas, además de que debemos ajustar por inflación para ver cuánto valdrían efectivamente esos 6.5 trillones hoy.

Por otro lado, en 2018 todavía ningún proyecto token/coin que levantó considerable inversión se declaró insolvente, aunque hubo varios que eran puros scams y desaparecieron sin dejar rastro, dejando una serie de inversores engañados. Pero haciendo un paralelismo acorde, en la burbuja puntocom se conseguían niveles de inversión equivalentes a los actuales y se agotaban más rápidamente.

Los precios siempre se adelantan a la realidad que la tecnología puede entregar, pero para el impacto revolucionario que tienen, en el largo plazo son mínimos. Hoy hay margen para la especulación, pero fundamentalmente para sentirse atraído a conocer con más profundidad esta potentísima tecnología.

Las acciones de Google, por ejemplo, cambian de manos por valor aproximado de 1.500 millones de dólares diariamente. En bitcoin, un día normal se comercian más de 5.000 millones de dólares. En jornadas de euforia, ha llegado a 15.000 millones de dólares tradeados. Dudo mucho que el volumen diario comecado de acciones de Google vaya a aumentar exponencialmente, pero bitcoin puede crecer 10 o 20 veces más en los próximos años.

“Las burbujas son solamente una fase, no el ciclo de vida entero de algo totalmente nuevo. Una burbuja es solo el comienzo de algo grande”.

## Diferentes estrategias de inversión para ganar

Son las estrategias más rentables recomendadas para poder aprovechar financieramente esta revolución de las criptomonedas y blockchains, según el perfil de cada inversor.

Además, cada inversor debe considerar el impacto impositivo de acuerdo con sus propias particularidades. Luego de evaluar profundamente el tema, he decidido no hacer mención en este libro sobre el impacto impositivo posible de cada estrategia por la gran ramificación de posibilidades.

El sector de las criptomonedas es muy reciente, y la posible legislación que se implemente en la Argentina todavía es una gran incógnita, más allá de algunas iniciativas aparecidas en el último trimestre de 2017.

Recomendamos al inversor consultar con su asesor impositivo de confianza sobre los impactos tributarios que tendrá la estrategia elegida para no tener ninguna sorpresa y hacer bien los números de los posibles rendimientos antes de llevar adelante la estrategia más atractiva. Veamos entonces cuáles son las estrategias a considerar:

### COMPRAR Y MANTENER (*BUY & HOLD*) UNA SOLA MONEDA

Es la estrategia más simple, comprar una moneda (como bitcoin, Ethereum, IOTA o Litecoin), por la que el inversor tenga preferencia y guardarla apostando a la revalorización en el tiempo. Parecería ser la más acertada a juzgar por lo que ya mencionamos en este libro:

- En 2013 había 8 criptomonedas con valor de mercado (*market cap*) superior a un millón de dólares.
- En 2017 había 30 criptomonedas con valor de mercado superior a mil millones de dólares (un billón).
- Mi estimación: En 2021 habrá 15 tokens/monedas con valor de mercado superior a 100.000 millones de dólares cada una (100 billones). Y el mercado total, que hoy es de 0.46 trillones, será de 5 trillones de dólares.

En este caso el inversor estaría apostando a que el mercado seguirá creciendo en el futuro y que, a pesar de las subas y bajas, terminará yendo hacia arriba finalmente.

Para que esta estrategia de comprar y guardar funcione, es importante elegir bien qué moneda comprar y cómo guardarla de una manera segura, ya que se trata de una inversión a varios años posiblemente.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes no tienen tiempo o no quieren dedicarse a estar monitoreando el precio constantemente.
  - Para quienes dicen “la compro y me olvido”.
  - Para quienes tienen cierto conocimiento tecnológico, porque deben guardar la private key de su billetera (para acceder a sus criptomonedas). Si eligen bitcoin, pueden almacenarla en un cold storage (como Xapo o Bitex), lo que hay que recordar es un password (más fácil y recuperable, cosa que no ocurre con una llave privada).
- Ventajas:
  - No requiere mantenimiento, chequear los precios, ni hacer nada una vez que se compraron las monedas.

- Riesgos/Desventajas:
  - Que la moneda elegida pierda el favor del mercado, su precio caiga dramáticamente en el tiempo y ya no se recupere más.
  - Que se pierda la llave privada y, con ella, el acceso a las monedas para siempre.

#### COMPRAR Y MANTENER UNA CANASTA DE CRIPTOMONEDAS

Para hilar más fino se requiere de un cierto expertise en este nuevo activo financiero. La idea es “tener varias estrategias” para diversificar el riesgo.

Se pueden armar portafolios de cinco, diez, veinte o el número con el que el inversor se sienta cómodo, realmente no hay límites. No olvidar que un inversor activo debe estar además monitoreando las nuevas monedas que se lancen.

Antes que nada, hay que elegir los criterios sobre los cuales se van a elegir las monedas componentes de esa canasta. A modo de ejemplos:

- Las monedas que más volumen se tradean por día.
- Las mayores monedas en valor de mercado (*market cap*).
- Las monedas que más subieron el mes anterior.
- Las monedas que más bajaron la semana anterior.
- Por su mecanismo de consenso: PoS (*Proof of Stake*), DPoS (*Delegated Proof of Stake*), PoW (*Proof of Work*), etc.
- Las que respetan algún indicador del análisis técnico, como el moving average (ema9) en 30 minutos.
- Las que rompen algún estándar de análisis técnico (“quebró las Bollinger bands 20 hacia arriba”).
- Las de mayor incremento porcentual de volumen operado intradiario.
- Las que el inversor cree que pueden funcionar mejor en el largo plazo.
- Las que entraron a cotizar en los últimos 15 días.

Volatilidad, volumen y liquidez serían las grandes áreas a evaluar. Cuando la moneda es más chica (menos conocida, más nueva, menos tradeada, con menos adopción), puede ofrecer quizás mayores retornos pero, al mismo tiempo, presenta mayor volatilidad, es más difícil operar (encontrar contrapartes para cerrar la transacción o exchanges que la listen), es más ilíquida, no se puede salir cuando uno quiere, etc.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes quieren dedicarle tiempo y energía a analizar las distintas opciones y su evolución en el tiempo. Las criptomonedas son un sector muy dinámico, los cambios pueden ser dramáticos en muy poco tiempo.
  - Para quienes tienen bastante afinidad con la tecnología, ya que deben acceder a un exchange y guardar la private key de quizás dos billeteras (diferentes monedas requieren diferentes billeteras, a no ser que el inversor planee dejarlas en el exchange).
- Ventajas:
  - Se diversifica el riesgo que conlleva invertir y apostar al éxito de una sola moneda.
  - Se netean las performance individuales, apostando al sector más en su conjunto.
- Riesgos/Desventajas:
  - Que no ofrezca mejor retorno que una sola moneda ganadora.

- Es más complejo operar y custodiar varios activos, incluyendo la presencia en un exchange.

### COMPRAR Y VENDER MUY FRECUENTEMENTE (*DAY TRADING*)

Esta es claramente una de las estrategias más arriesgadas, requiere mucho conocimiento y experiencia en trading. De apariencia simple (comprar la que va a subir, vender cuando baja) pero muy difícil de realizar, consiste en usar un exchange de criptomonedas para comprar y vender activos digitales muy frecuentemente (muchas veces en el mismo día, de ahí el nombre en inglés) para capitalizar alguna oportunidad puntual, algún diferencial de precio, algún arbitraje temporal. “Comprar barato, vender caro” (y salir rápido) sería su lema.

Para evaluar cómo tradear se utilizan herramientas de análisis técnico, métricas de comportamiento de mercado y, en general, se necesita alta volatilidad para que haya mayores movimientos de precio en el mercado y así encontrar las mejores oportunidades. Al mismo tiempo, es más difícil hallar variaciones porcentuales de precio significativas en un día en monedas muy comerciadas.

Entonces para mayor fluctuación diaria de precio, hay que invertir en monedas menos comerciadas, lo cual posiblemente las haga más ilíquidas y, por lo tanto, estén sujetas a subas y bajas de precio infartantes.

Por suerte para quienes optan por esta estrategia, existen más de 1.500 tokens y monedas para elegir. De esta manera cualquier inversor va a encontrar las que matcheen su perfil de riesgo, preferencias, favoritismos tecnológicos, etc. Mi proyección es que en 2020 tendremos 10.000 tokens y coins, o sea, no van a faltar criptoactivos para tradear.

Los day traders por lo general “cierran posiciones” cuando termina su día para no quedar expuestos a bruscas oscilaciones en el mercado cuando están offline. Es cierto que se pueden cubrir con estrategias sofisticadas, que ejecuten automáticamente sus órdenes de compra si el precio baja más de cierto porcentaje, o si cae por debajo de determinado precio.

Un elemento adicional que hace muy atractiva esta estrategia: funciona 24 horas al día, siete días a la semana. El mercado siempre está abierto para hacer un trade. Aunque eso mismo lo torna mucho más demandante y estresante.

Además, cualquiera de las monedas top 20 en capitalización de mercado operan un monto aproximado de 100 millones de dólares por día (las top 3 significativamente más), lo cual da un gran margen de maniobra y hace muy líquido el mercado, donde siempre hay compradores y vendedores dispuestos a pagar.

También hay diferencia de precios entre los distintos exchanges. Es decir, el de ETH, por ejemplo, puede llegar a tener variaciones de varios puntos porcentuales entre un exchange y otro (como Bitfinex y Binance).

No conozco muchos day traders que consistentemente hagan diferencia todos los días, durante un año seguido. Es muy agotador, estresante, humillante y un subibaja emocional que empuja a cometer errores, no por falta de conocimientos acerca del análisis técnico, sino más bien por la capacidad de dominar las emociones y la cabeza para que no interfieran negativamente a la hora de tradear.

Los riesgos son altos, y no hay una revolución detrás de eso. Lo podrían hacer con cualquier commodity, como el azúcar o el petróleo, que por supuesto implicaría menor volatilidad.

Son muy conocidos los casos de adicción al juego y el estrés y ataques de nervios que puede generar ser day trader. Las posibilidades de perder son muy altas, es muy difícil ganarle al mercado, sobre todo para inversores no dedicados, no expertos y no especializados. Luce sencillo

en la superficie, pero no lo es. Cada vez más los algoritmos de trading técnico están ganando lugar en las criptomonedas, y se hace muy difícil para el inversor no experimentado ganarle a la tecnología para tradear.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes aman las finanzas y se sienten muy cómodos operando el mercado.
  - Para inversores con experiencia en trading.
- Ventajas:
  - Se pueden hacer diferencias muy significativas (20% o más) en horas.
  - Siempre está abierto para hacer negocios.
- Riesgos/Desventajas:
  - Las fluctuaciones de precios pueden ser muy importantes, pasando de una posición de ganar a perder plata en minutos.
  - Hace lucir fácil algo que no lo es. Como es sencillo de operar (comprar y vender a cualquier hora en cualquier exchange, y la información de precios está disponible online), parece una manera fácil de ganar dinero rápidamente (y claramente no lo es).

#### LENDING (“PLAZO FIJO”)

Naturalmente se va a inventar el plazo fijo de bitcoins, de eso no tengo dudas. Hoy no existe como tal, aunque este es un concepto parecido. Se llama “lending”: uno puede colocar sus bitcoins en alguien interesado en tomarlos para apalancarse en su apuesta siguiendo la tendencia del mercado.

También es posible hacer lending en otras monedas, pero bitcoin es por lejos la más requerida. (Nota: en Bitfinex, uno de los mayores exchanges, a esta operatoria la llaman Margin Funding Market.)

El lending básicamente une la demanda de alguien que tiene bitcoins y quiere sacarles un mejor rendimiento que mantenerlos guardados, con quien le gustaría tomarlos prestados (*lend*) para apalancarse y ganar más exposición en una tendencia alcista.

Normalmente se pactan a dos días de plazo, y es posible obtener un 0,01% diario, lo cual daría más de un 36,5% por el efecto de hacerlo compuesto. De todos modos, se debe tener presente que ese porcentaje fluctúa puramente en función de la oferta y la demanda de esos préstamos. Y la variación es muy grande. Por eso digo que no es un plazo fijo como tal. Seguramente se inventará el concepto de retorno fijo, con algún jugador de mercado que asuma el riesgo de la volatilidad.

Se desarrollaron bots para que automáticamente estén todo el tiempo viendo cuánto paga el mercado, y no dejen de colocar las monedas nunca, al vencimiento de los dos días estipulados, sin importar la tasa.

Apalancarse es la estrategia que funciona como contracara del lending. La utilizan los traders más experimentados y agresivos del mercado. Implica hacer trading con un componente de riesgo mucho más alto: le “piden prestado” al mercado apostando a que la tendencia vaya para donde ellos apuestan. Entonces, si creen que va a subir, piden prestado hasta tres veces el valor en dinero de las monedas en depósito, y la ganancia en caso de suba es neta para ellos. Un ejemplo concreto: si estoy convencido de que bitcoin va a subir, dejo en depósito 1 BTC, y eso me amerita que me presten hasta 3 BTC. Así, si el BTC sube de 11.500 a 13.000 dólares, esa diferencia positiva de 1.500 por cada BTC multiplicada por tres (que se pidió prestado) alcanza 4.500 que ganó el inversor, además de la revalorización del BTC que dejó en garantía y que

ahora pasó a valer 13.000. En total ganó 6.000 dólares con este trade, que salió bien.

Esta estrategia suena fácil y muy tentadora, pero para quien toma el lending representa riesgos (no así para quien presta sus monedas). Si el mercado en lugar de subir, baja, el inversor puede llegar a perder incluso todo lo que dejó en garantía (en este caso 1 BTC).

En la historia de la humanidad se han perdido grandes fortunas, en mayor parte por el poder del endeudamiento y sobreendeudamiento, y porque el mercado no fue para donde el inversor apuesta.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes confían en que su moneda va a subir en el largo plazo.
  - Para quienes arriesgan dejar sus monedas en un exchange.
- Ventajas:
  - Inversión totalmente pasiva (si se utiliza un bot), porque se pone a trabajar automatizadamente el activo que se adquirió.
- Riesgos/Desventajas:
  - Potencial hackeo en el exchange. Aquí se perdería todo, a diferencia de tenerlo en un cold wallet.

## MINAR MONEDAS

Esta estrategia es un poco diferente de la inversión puramente financiera: hay que invertir en hardware, un equipamiento especial para minar monedas, lo cual tiene un enfoque más productivo. Además de pagar por la electricidad consumida, que es significativamente superior a la electricidad usada en el hogar por el intenso consumo.

“Minar” consiste en validar las transacciones que se operan en la moneda que el inversor elige. Los retornos van variando en el tiempo, a veces es más conveniente minar Ethereum, a veces bitcoin, a veces otras monedas menos conocidas.

Un país muy elegido por inversores occidentales para instalar grandes centros de minado de monedas digitales es Canadá, por dos motivos fundamentales: bajo costo de la electricidad medido en dólares en comparación con otros países, y bajas temperaturas. Del otro lado del mundo, China es potencia mundial en minado de bitcoin porque inventaron las placas de hardware más eficientes para minar, tienen temperaturas frías y el costo de electricidad medido en dólares también es muy bajo.

Estas dos variables son muy importantes porque el equipamiento requerido es un hardware especial, configurado para que únicamente sea eficiente minando monedas. Los tokens que usan el método de consenso prueba de trabajo (PoW, *Proof-of-Work*) son extremadamente intensivos en el consumo de electricidad.

Si los centros no están localizados en un país naturalmente frío, a la factura de electricidad por el uso de las máquinas habría que agregar la del consumo de aire acondicionado donde se ubican esas máquinas, lo que dificulta el retorno de la inversión (ROI, *Return of Investment*), del proyecto.

Otro elemento importante a evaluar: el equipamiento es costoso y queda obsoleto relativamente en poco tiempo, porque la tecnología se supera constantemente y por la intensidad en el uso, lo que complica más la rentabilidad.

En algunos casos se llegan a obtener retornos de hasta el 10% mensual, pero es requisito indispensable sumarse a pools de minado para tener más chances estadísticas de que el próximo premio por descubrir el acertijo caiga dentro del pool del que uno es parte, y donde se divide

entre todos los participantes. Típicamente quien organiza el pool se queda con el 1% de comisión por brindar ese servicio.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes gustan de sentir que están produciendo algo.
  - Para quienes apuestan a hacer cash flow periódicamente.
- Ventajas:
  - Genera un atractivo cash flow mensual.
- Riesgos/Desventajas:
  - Hay que montar una operación, aunque también es cierto que hay empresas que ofrecen hacerlo por nosotros, solo debemos invertir el dinero y ellas se encargan de todo, pero ya entramos en otra categoría de riesgo.
  - Hay que reinvertir en equipamiento periódicamente para mantenerse competitivos.
  - Hay que disponer e inmovilizar el capital inicial.

## STAKING

Están empezando a surgir con fuerza monedas que utilizan el método de consenso llamado “Prueba de Participación” (PoS, *Proof-of-Stake*), que recompensa a los tenedores de esos tokens por asegurar la red al tenerlos en una billetera.

Vendría a ser una especie de plazo fijo que entrega un porcentaje en función de la tenencia de esas monedas. Pueden llegar al 10% anual o más, pero en la mayoría de los casos, para obtener un retorno bien atractivo, hay que tener mucho dinero invertido en el largo plazo (más de 50.000 dólares en esa sola moneda). Algunos ejemplos de monedas para explorar más sobre el tema son NEO, TenX, PIVX, COSS, NAV, Lisk, SEND y muchas más. Ethereum está evaluando cómo implementar pasarse a esta opción, lo cual le daría muchísima más difusión al concepto.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes quieren ganar algo más por apostar a un proyecto.
  - Para quienes desean ver sus inversiones producir cash flow recurrente.
- Ventajas:
  - Genera un atractivo cash flow diario.
- Riesgos/Desventajas:
  - Hay que inmovilizar ese dinero durante el tiempo que quieran aprovechar el staking.

## INVERTIR EN ICO (INITIAL COIN OFFERINGS)

Los nuevos tokens creados se ofrecen al público (y luego se distribuyen) a través de lo que se llama “Initial Coin Offering”. Debido a posibles roces con entes legislativos, están asignándoles nombres menos sugestivos: Token Generation Event o Token Distribution Event. De esa manera, bajan el perfil de cara a los organismos reguladores.

La particularidad que tienen las ICO es que no hay valor de referencia en el mercado, porque todavía no cotizan en ningún exchange. La oportunidad está en la gran revalorización que pueden adquirir una vez que estén disponibles para todo el mundo y que empiecen a traccionar el proyecto que les da valor. Solo como referencia entre mayo, junio y julio de 2017 invertimos con el fondo en varias ICO y obtuvimos 11 veces el capital invertido. Las oportunidades que ofrecen son demasiado grandes para ignorarlas.

- Para qué inversor es mejor esta estrategia:
  - Para quienes conocen la tecnología en profundidad y el ecosistema tecnológico subyacente.
  - Para quienes gustan de ir detrás de los mayores retornos potenciales.
- Ventajas:
  - Es como plantar una semilla y dejar que el proyecto exponga su potencial.
- Riesgos/Desventajas:
  - Hay que entender la tecnología, hacer un research profundo que requiere tiempo, dedicación y estar informado de las últimas tendencias.
  - Adicionalmente, a principios de 2018, ya no basta solo con tener dinero, conocer a los emprendedores que lanzan la ICO, sino que se debe aportar valor estratégico para poder invertir en los proyectos más cotizados.

## COMERCIAR FUTUROS

Varias iniciativas a nivel global intentan lograr un mercado de futuros de bitcoin, algo que ciertamente le daría mayor volumen y estabilidad a todo el ecosistema de las criptomonedas. A fines de 2017, la Chicago Board Options Exchange (CBOE) fue la primera autorizada para operar en futuros de bitcoin bajo el símbolo XBT.

El Chicago Mercantile Exchange (CME) Group lanzó la segunda el 18 de diciembre de 2017: cada contrato representa cinco bitcoins; en la CBOE, un bitcoin.

En la Argentina, ROFEX, el Mercado a Término de Rosario, está trabajando en el mercado de futuros de bitcoin; aunque al requerir aprobación por parte de la Comisión Nacional de Valores (CNV), probablemente los tiempos se dilaten.

Para qué inversor es mejor esta estrategia:

- Exclusivamente para inversores muy avanzados, que saben lo que están haciendo.

Ventajas:

- Se puede ganar en muy corto tiempo retornos astronómicos.

Riesgos/Desventajas:

- En caso de una suba, al no tener el activo (el bitcoin en sí mismo), no se aprovecha el alza.

## OTRAS OPCIONES

- ETF (*Exchange-Traded Fund*): trackea un índice, un commodity o una canasta de activos (en este caso, bitcoin). Se puede comprar y vender normalmente en las bolsas donde opera, como si fuera una acción de cualquier empresa.  
Probablemente en 2018 veamos el primer ETF de bitcoin. En este caso, no se poseen los bitcoins *per se*, sino un instrumento financiero basado en ellos. Hay nuevos intentos por lograr finalmente la aprobación de un ETF de bitcoin constituido bajo las regulaciones de Estados Unidos, aunque todavía no han prosperado. No está formalmente implementado, pero se está conversando activamente, principalmente con el gobierno norteamericano, para

lograr su puesta en funcionamiento (ya rechazaron una solicitud de los hermanos Winklevoss a principios de 2017). Quizás para cuando esté publicado este libro, ya habrá sido aprobado y estas líneas serán parte del pasado.

- Máxima palanca: Bitmex.com ofrece una opción interesante para quienes gustan del riesgo extremo, más parecido a jugar en el casino que a invertir en nuevas tecnologías. Permite apalancarse hasta 100x, lo cual implica un nivel del riesgo total. En los exchanges normales, lo más común es ver hasta 3x de leverage.

## ¿Comprar y guardar bitcoin es la mejor inversión?

Comprar los bitcoins y guardarlos sin tocarlos, a juzgar por los titulares de los diarios, parecería ser la opción de inversión que mejor viene funcionando en los últimos años. Quizás para una persona que quiere tener algo de criptomonedas suena bien, pero no parece ser una estrategia muy sólida para un inversor sofisticado, aunque los números del pasado han demostrado que buy and hold bitcoin da muy buenos resultados.

Igualmente quisiera esbozar aquí algunas alternativas para quien está evaluando incursionar en el mundo de las criptomonedas.

### LAS CRIPTOMONEDAS SON MUCHO MÁS QUE BITCOIN

Invertir en criptomonedas es mucho más que solo “comprar bitcoin”. Hay que considerar que si bien bitcoin fue el ganador en el pasado, puede no serlo en el futuro. Cuando analizamos más de cerca, vemos que no fue la moneda que más se apreció en valor en el año 2017.

Una de las alternativas al bitcoin se llama Ethereum, y es la segunda en capitalización de mercado: oscila alrededor de los 80.000 millones de dólares. En 2017 creció 93x en valor, mientras que bitcoin “solo” aumentó 13x en igual periodo. Es solo un ejemplo de las grandes oportunidades que el inversor dejará de considerar si compone el 100% de su portfolio de criptomonedas exclusivamente en bitcoin.

Además, el inversor que no sigue tan de cerca la evolución de un sector tan dinámico como el de las criptomonedas, probablemente se pierda las últimas evoluciones del precio. Bitcoin fue el primero que logró masivizar una criptomoneda, pero ahora existen más de 1.500 (según CoinMarketCap.com) para elegir.

La cantidad de nuevos tokens y coins que se emiten diariamente crece exponencialmente a medida que ganan aceptación las criptomonedas. Quizás en este momento ya existan 2.500 coins o más. A fines de noviembre de 2017, el market cap total de las criptomonedas creció abruptamente de 200.000 a 800.000 millones de dólares en dos meses (un 400%). Es decir, se agregaron 600.000 millones de dólares de valor adicional al existente en ocho semanas. ¿Cuánto de eso fue debido a la subida de la cotización de bitcoin? Muy poco. El precio apenas varió. Las que subieron mucho fueron las demás monedas, esas “otras” alternativas que un inversor se estaría perdiendo si solo comprase bitcoin, y que crecen a una tasa igual o mayor.

Para 2018 se espera un bitcoin más controlado (debido principalmente al mercado de futuros) y un crecimiento un poco más atractivo en las monedas alternativas.

### APROVECHAR SUBAS Y BAJAS EN EL TRAYECTO

Naturalmente todo activo que está en camino ascendente no lo hará sin atravesar fluctuaciones

importantes. Estas subas y bajas pueden ser significativas y podrían aprovecharse eventualmente si el inversor está activo monitoreando los movimientos del mercado, y si tiene la experiencia para operarlo. Ningún activo solo sube, “va subiendo” con serruchos para abajo, y “va bajando” con algunos serruchos para arriba.

Para ilustrar este punto, bien vale una reciente anécdota real. BCH (Bitcoin Cash) experimentó una subida muy significativa entre el 9 y el 10 de noviembre de 2017, 1 BCH pasó de 640 dólares a 1.040 en 30 horas. Eso es un 50% de subida en dos días, de una moneda con mucho volumen, que está en el top 5 en market cap. Solo para referencia, en esos días bitcoin bajó de 7.880 a 6.417 (un 20% aproximadamente).

Las señales eran muy claras para aprovechar esa oportunidad táctica. En Terrifico Capital\* vendimos bitcoin a 7500 dólares (no hay que ser tan ilusos de pensar que vamos a timear tan bien el momento exacto para entrar y salir), compramos BCH a 658 dólares (precio real que pagamos), para luego venderlos a 904 y recomparamos bitcoin a un valor muy atractivo.

Ese movimiento hizo que 1 BTC inicial (no es lo que realmente invertimos, sino como referencia fácil para el inversor) a 7.500 se convirtiera en 11,39 BCH. Dos días después, con los 10.303 dólares obtenidos por la venta de los 11,39 BCH, recomparamos 1,6 BTC, un 60% de ganancia neta en bitcoin.

Si un inversor independiente solamente se hubiera quedado en bitcoin, seguiría teniendo solo 1 BTC, contra los 1,6 BTC que logramos en dos días. En 48 horas hay un 56% de diferencia entre un inversor buy and hold versus una cartera manejada más activamente.

#### MENORES PROBABILIDADES DE RETORNO EN GRANDES PORCENTAJES

Al ser tan grande el market cap de bitcoin (166.000 millones de dólares al 24 de febrero de 2018), la probabilidad de suba porcentual es menor que en otras jóvenes promesas del mundo de las criptomonedas, que pueden hacer 100x en poco tiempo.

Para que bitcoin diera un 10x de retorno, tendría que pasar de 10.000 a 100.000 dólares, una tarea cuanto menos encumbrada. Le tomará mucho tiempo, quizás un par de años, conseguirlo. En cambio a otras criptomonedas que están peleando por un lugar de liderazgo entre las top 10, no les resulte tan difícil saltar de 10 a 100 dólares, obteniendo el mismo 10x.

#### LIDIAR CON LA CUSTODIA DEL ACTIVO

Una vez adquirida, debemos guardar la moneda digital en algún lado (en el mundo financiero se llama “custodia”). No es un tema tan sencillo, sobretodo en este estadio tan temprano de la tecnología, donde todo es muy rudimentario. Es importantísimo remarcar que si se pierde el acceso a la billetera, típicamente la llave privada para acceder, se pierden todas las monedas allí almacenadas.

Que no nos ocurra lo mismo que a un entusiasta temprano de bitcoin, que compró 150 bitcoins a 11 dólares cada uno. Se instaló la billetera en su computadora y se olvidó del tema. Hasta que un día se mudó de casa y tiró todo lo viejo que no le servía más, incluida una computadora que estaba juntando polvo en un placar.

Se acordó de los bitcoins que tenía cuando leyó en el diario que valían 7.500 dólares cada uno, y el basurero se había llevado su computadora hacía un mes. Un “errorcito” de más de un millón de dólares. Imaginemos si es una notebook: nos la roban, acceden a nuestra billetera y nos vacían la cuenta de bitcoins...

El nivel de sofisticación que demanda la tecnología es abrumador para un usuario común. Y

los hackers están muy afilados. Si le hackearon la billetera digital a Fabrice Grinda, un sofisticado inversor conocedor de la tecnología, le puede pasar a cualquiera.

#### GANAR CUANDO BAJA

El inversor inexperto no concibe la posibilidad de que una moneda que compró pueda bajar, pero es algo muy frecuente en el mundo de las criptomonedas. En toda subida importante, hay momentos a la baja para que la suba sea sustentable en el largo plazo y no quede como algo transitorio.

Cuando la tendencia del bitcoin es a la baja hay oportunidades muy interesantes de obtener un buen retorno financiero al “shortear” ese activo. Para el que no está familiarizado con el término y la actividad, “shortear” es pedir prestado bitcoins que uno no tiene (hasta tres veces lo que uno deposita, ya sea en dinero fiat o en dinero digital).

Retomando el ejemplo mencionado de mediados de 2017 (bitcoin pasó de 7.500 a 6.417 dólares). Si bitcoin efectivamente baja, una estrategia más sofisticada sería depositar 7.500 dólares y que me presten 3 BTC, pagando un alquiler diario de 0,01% por el beneficio (o lo que el mercado de lending determine en ese momento). Ese porcentaje que pago diariamente fluctúa según oferta y demanda, no es fijo.

La contraparte que me presta ese BTC es alguien que no sigue el mercado de cerca, que no ve la tendencia, que no cree que vaya para donde pensamos nosotros (siempre que hay uno que compra, hay uno que vende), no se quiere dedicar o solo le importa hacer una diferencia todos los días.

Si pido prestado los 3 BTC cuando están a 7.500 y bajan a 6.500, puedo hacer una diferencia de 1.000 por cada BTC que recibí. En este ejemplo, serían 3.000 dólares de ganancia porque deposité dólares, pero si hubiera depositado 1 BTC, habría bajado 1.000 dólares, más que compensados por la ganancia que tuve.

¿Conviene tener ese depósito en dólares o en BTC? Si se apuesta a la baja, obviamente en dólares. Si se apuesta al alza, en bitcoin, porque se van a revalorizar.

Si la tendencia se revierte y el mercado va en dirección opuesta a la que el inversor apostó (se convierte en alcista de nuevo), hay dos opciones: cerrar la posición reconociendo la pérdida o esperarla para ver si se revierte. En el caso de compra apalancada, lo máximo que se puede perder es todo el depósito.

Muchas veces durante las bajas es cuando mayor retorno se obtiene apostando a un margin sell. El inversor pasivo se pierde todo ese potencial de ganancia. Esto es algo imposible para hacer para quien solo apuesta al alza haciendo buy and hold.

#### APALANCARSE Y GANAR EN LA SUBA

Otra estrategia conceptualmente similar, pero diametralmente opuesta (porque apostamos al mercado en alza) es apalancarse, o “ir long”. Pido prestado dólares para comprar BTC. Si se confirma que sube el BTC, vendo ese BTC que pedí prestado y vale más en dólares que cuando me lo entregaron. Es apostar más fuerte a la suba, apalancándome en activos que no tengo, y claramente en una dirección alcista.

Estas dos últimas estrategias son extremadamente riesgosas, muchos inversores no experimentados pierden todo el capital jugando a ser traders. El inversor individual puede seguir con su estrategia de buy and hold o, si quiere buscar mejores retornos, puede invertir en compañías especializadas en maximizar el uso del capital.

## EL MERCADO DE FUTUROS DETIENE A BITCOIN PERO AYUDA A CRECER LAS ALTS

El 10 de diciembre de 2017 por primera vez comenzó a operar el mercado de futuros de bitcoin. El símbolo XBT fue lanzado por la Chicago Board Options Exchange y es el primero autorizado a operar en futuros de bitcoin, básicamente para permitir a inversores cubrirse en sus posiciones de largo plazo.

Además del evidente elemento de especulación financiera, puede resultar una herramienta útil para que quienes minan bitcoin estén tranquilos acerca de cuál es el valor futuro esperado porque de eso depende su negocio a largo plazo.

Hay muchos analistas que sostienen que el mercado de futuros del bitcoin operará como un chaleco de fuerza al crecimiento desproporcionado que pueda tener, ya que ofrece balances de cuánto el mercado espera que vaya a valer en el futuro.

En línea con ese análisis, el dinero que no vaya a ser encauzado en bitcoin probablemente encuentre un lugar en las monedas alternativas, llamadas “alt coins” (Litecoin, Dash, Monero, entre otras). Por primera vez aparece lo que podría ser una amenaza seria al reinado del bitcoin. O quizás ni un mercado de futuros logre frenar el avasallante paso de esta nueva moneda digital.

## Grandes áreas de oportunidad para invertir a largo plazo

Todos los proyectos que van a crearse para aprovechar esta nueva tecnología de la blockchain tienen tres grandes desafíos:

- *Crear la tecnología:* lo primero que tiene que hacer un equipo es crear esa tecnología, que sea posible y usable, que salga bien y que logre cumplir su objetivo. Claramente tener una gran visión detrás del proyecto aporta mucho, y eso se plasma en el white paper. Pero puede pasar que esta visión haya ido más allá de lo posible, y que a la hora de la concreción efectiva no logren implementarlo en un código de programación que funcione.
- *Conseguir usuarios/clientes:* crear la tecnología es el paso fundacional para la segunda etapa, lograr conseguir usuarios, gente real que use lo que fue creado. Es decir, la adopción: que una masa crítica de individuos se involucre en la implementación y promoción de esa tech es clave; sin eso, una tecnología no es más que un montón de líneas de código de unos y ceros acumulados juntando tierra virtual esperando que alguien le saque provecho.
- *Monetizar esos usuarios/clientes:* el último paso una vez que la tecnología fue creada y los usuarios finalmente empiezan a utilizarla, es ver cómo monetizar esa masa de clientes para asegurar el desarrollo a largo plazo. Es la primera vez que desarrollar software de código abierto (*open source*), que es gratuito y cualquiera puede tomar y utilizar sin pagar regalías, encuentra un claro modelo de negocio: los tokens.

No hay que perder de vista que, como estamos hablando de una tecnología nueva, disruptiva, revolucionaria, más que nunca es en la ejecución donde se hace la diferencia, donde se agrega valor a la humanidad, al mundo y a la economía.

La competencia se intensificará cada vez más, será cada vez más feroz. El mundo entero está compitiendo por una porción de participación de mercado en cada una de estas nuevas áreas y aplicaciones dentro de la blockchain. Y todavía hay un sinfín de nuevas áreas por crearse e imaginar e inventar lo nuevo. Eso es lo fascinante de las revoluciones tecnológicas, y la

blockchain no es la excepción.

Si antes el capital inteligente (*smart money*) era el bien “escaso” (básicamente pasaba por Silicon Valley y sus influyentes jugadores) para los emprendedores tecnológicos del mundo que quisieran destacarse, trascender, hacer crecer sus proyectos y lograr que sus creaciones se convirtieran en compañías billonarias, hoy el acceso al capital parecería estar resuelto de una manera muy sencilla, vía las ICO. Habrá que ver cómo sigue todo una vez que las entidades gubernamentales tomen medidas para regularlo y decidan poner un poco de orden en este frenesí inversor descontrolado.

A continuación veremos algunas de las áreas que prometen gran desarrollo a futuro en el área de blockchains y criptomonedas, y que un inversor de largo plazo podría considerar.

### ORÁCULOS (*ORACLES*)

Son fuentes de información externa (provista por un tercero), que en forma segura y confiable pueden ser utilizadas en un contrato inteligente.

Estos Oráculos serán parte de los contratos de firma múltiple (*multi-signature contracts*), en los cuales una de las partes liberará fondos solo si se cumplen ciertas condiciones. Antes que ningún dinero sea transferido a la contraparte, un Oráculo también deberá firmar el contrato inteligente para que, recién ahí, se liberen los fondos.

Toda información que pueda ser convertida en datos puros y duros, para ser utilizada para alimentar un contrato inteligente, es pasible de ser transformada en un Oráculo. Pasa a ser un elemento clave si podemos garantizar su inalterabilidad, imparcialidad y disponibilidad 24/7.

Los Oráculos también serán empleados para verificar si un pago fue procesado exitosamente o no, los precios de cualquier cosa en cualquier parte del mundo, y una infinidad de aplicaciones más que todavía no se nos ocurren. Veamos algunos ejemplos concretos, usando el clima y la temperatura, solo para disparar ideas.

Por ejemplo: “¿Qué temperatura hacía en Punta del Este, Uruguay, el 10 de noviembre de 2017 a las 16:23 horas?”.

Uno podría preguntarse dos cosas. Primero: ¿para qué alguien podría querer esa información? Para varias cosas: desde apuestas que hoy lucen sin sentido, hasta empresas aseguradoras que cubran una nueva categoría de siniestros (alguien se va de veraneo y quiere tener todos los días más de 20 grados para disfrutar, y si la temperatura es más baja un hotel puede rembolsarle una diferencia). Y segundo: ¿no existen ya API que provean esa data? Sí, pero no en forma confiable para zanjar una disputa legal detrás de esa información. Las actuales fuentes tendrían que ser más estables y convertirse en algo 100% inviolable al verificar que esa información de una u otra manera resida en una blockchain, para garantizar que no fue adulterada de ninguna manera.

Coincidió en que parece bastante inocuo, pero detrás de los Oráculos se abren universos de oportunidades de los que no tenemos dimensión todavía porque no era posible hasta ahora.

Veamos más ejemplos:

- Horarios exactos de partida y de aterrizaje de los aviones, para que las compañías aéreas compensen monetariamente a sus pasajeros por la demora.
- Cantidad de lluvia caída que puede afectar o no en forma directa una cosecha de granos.
- Hora exacta del primer gol de Boca contra River, para apuestas deportivas, por ejemplo.
- Cotización del euro contra el yen a las 4:33 pm del jueves 23 de noviembre de 2010, para dar mayor solidez a los contratos de futuros.
- Sensores que detectan si un auto pasó con el semáforo en rojo, para la compañía de seguros.

Para conocer más sobre el tema de los Oráculos, una empresa que está trabajando en esa dirección es <http://www.oraclize.it/>.

#### BILLETERAS PARA INTERNET DE LAS COSAS (*WALLETS FOR IOT*)

Los objetos, como un auto o una heladera, podrán tener su propia billetera y operar con dinero. Lo que se conoce como “Internet de las cosas” (*Internet of Things*, IoT), permite interconectar los objetos físicos incorporando una manera de que se transmitan información. Un ejemplo de esta aplicación son los vehículos autónomos, sin conductor, que serán una realidad en el mundo desarrollado antes de lo que pensamos (al tener una billetera, pueden ir a cargar nafta solos).

Estos ejemplos suenan a ciencia ficción hoy sin dudas, y mucho más en nuestro país. Pero la blockchain abre un mundo de oportunidades.

Pensemos lo que podrían hacer las cosas con una billetera: además de los autos, la ropa con sensores (*wearables*), los artefactos del hogar (*appliances*) como el televisor y la heladera, entre otros. Cualquier dispositivo capaz de incorporar una billetera digital puede convertirse en un punto transaccional para comerciar, tanto para enviar como para recibir dinero.

Se expanden potencialmente las áreas donde el comercio puede tener un rol clave que hasta el día de hoy era inexistente, básicamente porque era imposible o impensado que transaccionaran con dinero. Ya no más.

#### CUSTODIA DE LAS MONEDAS DIGITALES

Con la explosión de criptomonedas y tokens que hubo en 2017, surge un creciente problema: cómo y dónde almacenar en forma segura y confiable nuestras monedas.

El inversor individual mayormente se encarga personalmente, ya sea con un hardware wallet o en otras billeteras, como ya vimos. Pero para inversores institucionales, que legalmente no pueden hacerse cargo de la custodia de los activos, hace falta un tercero que garantice la tenencia. Actualmente usan Xapo para custodiar los bitcoins y Gemini (de los hermanos Winklevoss) para guardar BTC y ETH.

Pero a medida que las monedas alternativas, como Litecoin, Dash, Monero y Zcash, siguen creciendo, los inversores que no quieren lidiar con la responsabilidad de la custodia, hoy no tienen una alternativa válida.

Vendría a ser como una caja de seguridad para las más de 1.500 monedas y tokens existentes a febrero de 2018, y el inversor tiene que hacerse cargo de la custodia. Claramente el sector de criptomonedas está en su infancia, por lo que el tema de la seguridad de los activos es de vital importancia para continuar su rápida evolución.

#### ORGANIZACIONES AUTÓNOMAS DESCENTRALIZADAS

Por la sigla en inglés se las conoce como DAO (*Decentralized Autonomous Organizations*) y básicamente son un grupo de personas que en forma virtual (no física) se coordinan por incentivos detrás de un objetivo común ejecutado a través de reglas preacordadas y programadas en un contrato inteligente.

La totalidad de las transacciones financieras de esta DAO quedan registradas en una blockchain para que todos puedan acceder y consultarlas. Estas reglas pueden llegar a ser muy sofisticadas, incluyendo componentes de la democracia como cámara de representantes, presidente, etc.

La metodología de funcionamiento de una DAO reviste cierta complejidad, para lo cual hay

que estar muy familiarizado con todo el universo blockchain, smart contracts, método de consenso y varios pilares fundacionales más.

Por la manera en que implementa sus finanzas y su gobierno descentralizado, la criptomoneda Dash, que hoy está en el top 10 en el ranking con 4.600 millones de dólares de valor de mercado, es un fiel ejemplo. Dash es una criptomoneda de código abierto entre pares (*peer-to-peer*) que intenta ser amigable y la más escalable de todas. Para eso ofrece transacciones instantáneas, transacciones privadas, y su ente autorregulado y autogobernado permite pagar a sus empleados y proveedores.

Para saber más sobre esta criptomoneda, consultar en el sitio [www.dash.org](http://www.dash.org).

## VALIDACIÓN DE IDENTIDADES (IDENTITY)

Un problema importante que surge a raíz de que los usuarios están cada día más tiempo online, es el posible robo de identidad. Tenemos cuentas abiertas en cientos de websites y servicios, y con el tiempo es cada vez más difícil de mantener los registros y passwords de todos ellos.

Transaccionar con ese sitio chiquito de e-commerce local en el cual tuve que dejar mis datos para comprarle una cartera que le gustó a mi mujer para el Día de la Madre, se vuelve inevitable. De esa manera, dejamos innumerables puertas abiertas online con nuestra identidad regando nuestro paso virtual.

La problemática la sintieron en carne propia los más de 15 millones de personas a las que les fueron robados, en 2017, 16.000 millones de dólares, solo en Estados Unidos, que es donde se lleva una estadística del tema. Eso representa más del 7% de la población mayor de 16 años en ese país.

Comprobar la identidad online no es tan sencillo, dado que cualquiera se puede hacer pasar por otro. No estamos viendo a la otra persona, sino confiando en que es quien dice ser. En el mundo físico, cada cierta cantidad de años tenemos que renovar nuestras acreditaciones de identidad, ya sea el DNI, el pasaporte o la licencia de conducir.

Cuando pagamos con tarjeta de crédito de manera presencial, nos pedirán también algún documento que verifique nuestra identidad.

Lo mismo ocurre en el mundo online, con la diferencia de que una vez que nuestra identidad fue comprometida (alguien la “roba” y se hace pasar por nosotros), el problema es gigante: homebanking, email y todas nuestras comunicaciones se ven directamente afectadas.

Cuando esto sucede, los ladrones pueden solicitar una nueva tarjeta de crédito falsa y hacer estragos (en Estados Unidos, por ejemplo, con el número de seguro social). Si alguien quiere robar nuestra identidad, no es realista que vayan al restaurante a extraer la información de la tarjeta, no conseguirían demasiado y tampoco tendrían escala que les justificara el esfuerzo.

Una empresa llamada Civic (CVC) cree tener la respuesta al problema de cómo validar y proteger la identidad de las personas online. Se trata de una plataforma basada en la blockchain, que le permite a sus usuarios registrados validar su información personal, manteniéndola protegida para prevenir robos de identidad y fraude online.

Cuando Civic lanzó su ICO, forzó de manera sutil a que las 20.000 personas registradas se descargaran su app mobile, porque se necesitaba como parte del procedimiento para comprar sus tokens en la ICO. Varias ICO que vinieron después también empezaron a exigir a los usuarios interesados en comprar sus tokens que validaran su identidad usando la aplicación de Civic. Ese es uno de los usos muy concretos que puede tener una app de validación de la identidad. También podría utilizarse para cualquier elección para cargos públicos, por ejemplo.

En resumen, si algún e-commerce necesita verificar nuestra identidad online, solo le pide a

Civic una única vez que validemos que somos nosotros. Y no asumiríamos ningún riesgo la próxima vez que queramos comprar o registrarnos en un sitio desconocido.

#### REPUTACIÓN ONLINE

Tiene algunas áreas de contacto con el punto anterior, pero en este caso se refiere a nuestra reputación como participante online de varias comunidades. En la medida en que hemos estado conectados muchos años, casi sin querer vamos construyendo nuestro perfil en varios sitios. Facebook, LinkedIn, AirBnB, Youtube, MercadoLibre son algunos de los que me vienen a la mente. Pero hay muchos más.

Si somos vendedores en MercadoLibre, podemos tener una excelente calificación (o no). Pero al mismo tiempo en Youtube dejamos muchos comentarios en videos, y vamos armando una persona digital en función de nuestra participación.

El problema es que nuestra reputación está particionada en silos estancos. Cada empresa con la que interactuamos tiene la suya, pero no la podemos portar, no nos la podemos llevar a ningún otro lado. Solo sirve para ese sitio web.

Si MercadoLibre por algún motivo cierra nuestra cuenta, perdimos todo el tiempo y esfuerzo invertido en construirla. Una entidad centralizada decide que la reputación construida en ese espacio virtual se tire a la basura. Y no podemos reclamar nada porque los abogados de MercadoLibre seguramente agregaron una cláusula en las eternas “Condiciones de Uso” que nadie lee pero que tenemos que aceptar para poder participar de ese sitio online, donde dice que pueden hacernos eso, y mucho más, y quedamos imposibilitados de hacer nada contra ellos. Porque es SU sitio, y ellos ponen las condiciones. Tomamos MercadoLibre solo a modo de ejemplo, podría ocurrir realmente con cualquier otro.

El desafío es que los usuarios volvamos a ser los dueños de nuestra reputación, en los distintos lugares online en los que participamos. Y que esta se pueda transferir en el futuro a nuevas comunidades que quieran participar.

Eso también va a ayudar a mejorar la conducta online en todos lados: si mi reputación está unificada y en Facebook yo soy real con nombre y apellido, después no voy a andar insultando en un foro de noticias, ya que eso vendrá conmigo a un sitio de empleos cuando me postule a una búsqueda de trabajo.

#### BRINDAR ACCESO MASIVO AL MANEJO DEL DINERO

Este tema tiene varios componentes. Uno podría ser el acceso fácil a comprar cualquier criptomoneda. Hoy la operatoria de adquirir estas monedas con dinero fiat (monedas nacionales) es realmente complicada y engorrosa.

Otro tema sería realizar las operaciones bancarias a las que estamos acostumbrados, pero de una manera mucho más segura, descentralizada y más conveniente para el cliente (acceso al dinero las 24 horas los 7 días a la semana, que una transferencia a cualquier lugar del mundo tome solo minutos, etc.).

Por último, hacer posible que los más de 2.000 millones de personas que a nivel mundial carecen de acceso a transacciones con dinero formal (no tienen cuenta de banco, muchos no tienen siquiera un documento de identidad), finalmente puedan tomar su destino financiero en sus manos.

#### COMPUTACIÓN DESCENTRALIZADA

Hay dos elementos clave que es posible utilizar de una computadora: el poder de cómputo y la capacidad de almacenamiento (*storage*). Una red distribuida a nivel mundial capaz de proveer servicios descentralizados a escala planetaria sería algo revolucionario, por el enorme poder de procesamiento y de almacenamiento y por muchas ventajas en comparación con proveedores establecidos.

#### BLOCKCHAIN AS A SERVICE (BAAS)

Permite tener la capacidad de entregar una blockchain para que empresas creen sus propios protocolos y tokens.

Microsoft Azure, IBM Blockchain, Rubix by Deloitte y Amazon AWS Blockchain Technology son las mayores compañías del mundo que ofrecen servicios en esta área. Básicamente aportan toda la tecnología para poder correr una blockchain de la forma que una organización grande requeriría.

También hay empresas que están apuntando al segmento medio y chico del mercado, con herramientas muy fáciles de usar como Ark.io que ofrece un All-in-One Blockchain Solution para que sus usuarios puedan Point. Click. Blockchain.

#### ACCIONES INCENTIVADAS

Esta es otra ventana muy grande que se abre, a la que podemos llamar “acciones incentivadas”. Claramente incentivadas por dinero, transferido en muy pequeñas sumas cada vez, en nanotransacciones.

Por ejemplo, para lograr que alguien le dé Me Gusta a un artículo que acabo de publicar, y sus amigos estén expuestos a este en Facebook, le envía automáticamente 0,001 dólares, o cualquier precio que fija el que paga y acepta el que recibe. O bien registrarse para recibir gratis el primer capítulo de mi libro lo hace acreedor de 1,50 dólares en un token o criptomoneda. Y que referencie a sus amigos, le genera 1,00 por cada uno que se anota. O pagarle en tokens un proyecto en lugar de dólares o pesos. O un token por asistir a mi seminario sobre inversiones en criptomonedas. Las ideas son infinitas.

También aparecen otras más sutiles: por ejemplo, nos pueden pagar 2,75 dólares por acceder a nuestra data de navegación online del día, para ver qué contenidos nos resultaron más interesantes. Es data, y la vamos a poder vender como anónimos, no con nombre y apellido. A las empresas les interesa agrupar 10.000 personas similares y ver qué contenidos les atrae, para producir más en esa línea o vender algún producto relacionado con esa temática.

Hoy experimentamos el inicio de una infraestructura que se está empezando a construir para que todo esto pueda ser una realidad.

#### LOS OBJETOS VAN A MANEJAR DINERO

Los autos, las heladeras, los anteojos, las sillas, las pelotas de fútbol, los pizarrones van a poder procesar, recibir y enviar pagos. Esto es particularmente útil cuando hablamos de micropagos o nanopagos, es decir, de dinero en montos extremadamente pequeños que son totalmente inviables hoy por los altos costos de transacción y tiempos de procesamiento.

El dinero digital abre una ventana de posibilidades infinita, aunque todavía sea difícil mensurar los alcances reales de esta revolución tecnológica que impacta de lleno en el dinero. Por primera vez en la historia la tecnología transforma el dinero creando uno totalmente nuevo, adaptado a la época actual.

La pregunta que nos surge a todos cuando escuchamos que los objetos van a poder tener una billetera digital es: “¿Para qué demonios quiero que mi tostadora tenga billetera?”. Un cuestionamiento totalmente entendible. Hasta que empezamos a encontrar usos. Quizás cada artefacto pagará por su consumo a diario, independientemente, directo al proveedor.

Parafraseando una frase de cómic que se hizo muy famosa en los inicios de la internet 1.0 (“En internet nadie sabe que uno es un perro”), Richard Brown inventó ingeniosamente: “En la blockchain, nadie sabe que uno es heladera”.

#### PROPIEDAD FRACCIONADA (FRACTIONAL OWNERSHIP)

Con la blockchain dándole transparencia y garantía de inviolabilidad, se pueden tener títulos de propiedad fraccionada a la millonésima parte. Así, por primera vez miles de millones de personas del mundo entero van a poder ser propietarios, quizás no de un departamento completo de 150.000 dólares, pero sí de un pedacito de él.

Hoy solo vemos obstáculos y limitaciones a esta oportunidad, fruto de nuestro arraigo al *statu quo*. ¿Para qué me serviría tener un 0,02% de un departamento si como no es mío en su totalidad, voy a tener que pagar alquiler para vivir en otro lado? ¿Quién se va a encargar de mantener la propiedad? ¿Voy a tener costos de mantenimiento y pagar las expensas proporcionales a mi participación?

No tenemos respuesta todavía para la mayoría de estas preguntas. Pero por primera vez en la historia se puede ser dueño de un pedacito de algo enorme. Un auto, una casa, una moto, un barco, un avión.

Por ejemplo, como inversor se podría diversificar en 100.000 propiedades en las que solo tengo el 0,0001% de cada una. Sería ideal para invertir en las 50 ciudades en las que, creo, pueden crecer las propiedades más que la media del mundo.

#### MÁS ALLÁ DE LAS FINANZAS

Las finanzas y los activos monetarios abarcan la primera gran área impactada por la tecnología blockchain, pero está lejos de ser la única. Hay otras aplicaciones muy interesantes que vale la pena considerar para abrir el universo de posibilidades.

##### *Diamantes*

Everledger apunta a llevar el valor de la blockchain reduciendo el riesgo y el fraude que sufren bancos y aseguradoras en la industria de los diamantes ([www.everledger.io](http://www.everledger.io)).

##### *Votaciones*

FollowMyVote quiere aportar transparencia a las elecciones, un proceso que requiere autenticar la identidad de los electores, asegurar registros para llevar la cuenta de los votos y un conteo confiable para obtener los resultados que declaran al ganador. Como capturan los votos como transacciones en la blockchain, los gobiernos y los ciudadanos van a tener un rastro verificable públicamente, asegurando que ningún voto fue cambiado y que no se agregan votos de modo fraudulento ([www.followmyvote.com](http://www.followmyvote.com)).

##### *Predicciones*

Augur permite a sus usuarios pronosticar el resultado de algún evento y ser premiados por ello.

Todo el proceso va a ser descentralizado vía una blockchain y hará posible apostar no solo en eventos deportivos o cotizaciones financieras, sino en muchas otras áreas como elecciones y desastres naturales ([www.augur.net](http://www.augur.net)).

### *Programa de incentivos*

Loyyal permite intercambiar más fácilmente los programas de puntos entre aerolíneas, comercios y tarjetas de regalo usando una blockchain para dar credibilidad y verificar el valor que dice tener en puntos cada usuario. Es un programa universal de puntos y fidelidad construido desde cero con tecnología de blockchain y contratos inteligentes ([www.loyyal.com](http://www.loyyal.com)).

### *Arte digital*

Ascribe hace posible que los autores de obras artísticas creen un registro permanente de las creaciones bajo su autoría. Ese registro de propiedad queda para siempre inscripto a través de una blockchain, dejándolo disponible para verificar autoría intelectual y propiedad de cualquier contraparte de ese autor. Además permite compartir obras digitales de una forma segura protegiendo la autoría y las regalías de los creadores ([www.ascribe.io](http://www.ascribe.io)).

### *Registro de armas*

La solución de Blocksafe ataca de raíz el problema de uso y posesión de armas. Si toda la información relacionada con su tenencia estuviera centralizada en un registro confiable e inviolable (como el que ofrece una blockchain), sería muy rápido y fácil verificar el historial en el caso de algún incidente que involucre un arma. Una idea muy innovadora es la posibilidad de permitirles a los dueños saber dónde se encuentra ubicada en tiempo real y si fue disparada ([www.blocksafefoundation.com](http://www.blocksafefoundation.com)).

### *Cadena de suministros alimenticios*

Provenance quiere traer transparencia a la cadena de suministros (*supply chain*). La idea es beneficiar a los consumidores, productores y también vendedores de la industria alimenticia a través de registros seguros en blockchain ([www.provenance.org](http://www.provenance.org)).

\* Terrifico Capital es un fondo de inversión especializado en activos digitales (criptomonedas y tokens), basados principalmente en blockchains. Es una apuesta a largo plazo, con un enfoque de generación de valor fundamental, en tecnologías revolucionarias, no fundadas en análisis técnicos cortoplacistas del mercado. Para obtener más información, consultar el sitio <http://terrifico.capital>.

## Nuestra primera inversión en una ICO

El inversor promedio probablemente está familiarizado con las IPO (*Initial Public Offerings*), llamadas “ofertas públicas”, mediante las cuales una compañía privada comienza a listar sus acciones en el mercado de capitales, en la bolsa de valores.

Obviamente inspirados hasta en el nombre en las ICO (*Initial Coin Offerings*), también son un mecanismo para conseguir financiamiento en el mundo de las blockchains y criptomonedas. Actualmente, la principal diferencia entre ambas reside en la falta de regulación legal de las ICO y en que no se emiten acciones de la empresa, sino que son tokens.

Las IPO son reguladas por la Securities and Exchange Commission (SEC) de Estados Unidos, ya que se trata de una organización centralizada, es decir, controlada por otra. Para que una empresa lleve adelante su IPO, debe seguir un complejo proceso, con muchas formalidades, largo y tedioso, mediante el cual se evalúan requerimientos legales, económicos y financieros, para proteger a inversores desprevenidos. En la Argentina tuvimos por suerte varias empresas, fundamentalmente de tecnología/internet, que hicieron su IPO en los últimos años: MercadoLibre, Globant y Despegar.com.

Las ICO, en cambio, no tienen marco legal que las regule ni legisle; por ese mismo motivo, algunos países como China y Corea del Sur las prohibieron. Estados Unidos y Singapur tampoco permiten invertir en ICO, y muy recientemente Sudáfrica y las Islas Caimán también se sumaron a la lista.

El motivo fundamental que argumentan es la protección de los ciudadanos que desprevenidamente pueden ser engañados y perder todo su dinero. Al mismo tiempo, los gobiernos están intentando ponerse al día para ver de qué manera legislar este nuevo concepto. Están buscando ganar tiempo para decidir cómo regularlo.

En 2017 el universo ICO surgió fuertemente, aunque todavía se asemeja al Lejano Oeste, donde todo vale, y no hay leyes claras que protejan a los inversores. Pero entonces, ¿por qué un inversor habría de participar en una ICO, considerando el riesgo tan alto de que desaparezcan con su dinero, de que este incluso pueda ser declarado ilegal en su país? Bien simple: la ganancia potencial promete ser enorme. Los titulares de los sitios de noticias de negocios últimamente ayudaron a despertar el apetito por estas oportunidades de alto riesgo. “Monetha consigue 37 millones de dólares en 12 minutos”, es atractivo para cualquier inversor interesado en encontrar nuevas oportunidades. ¿El nombre de un proyecto desconocido que logra recaudar un monto de financiamiento llamativo y en tan corto tiempo? Algo interesante está pasando.

Y la gran oportunidad es comprar barato, mientras la moneda o el token no coticen públicamente; así, cuando el público general pueda empezar a comprar y vender, suba muchas veces su valor. A mediados de 2017 era común encontrar tokens que cuando abrían a los exchanges cotizaban 3x, 4x y hasta 5x o más del valor invertido en la ICO. Aunque después eso se terminó. Pero no nos adelantemos.

## ¿Qué es una ICO?

Su nombre viene de Initial Coin Offerings, y constituye un evento de financiamiento colectivo (*crowdfunding*) para lanzar nuevos protocolos P2P usando criptomonedas. En otras palabras, es un grupo de gente (mayormente programadores) que propone al público que lo ayude a fondear su idea o proyecto a cambio de tokens digitales que es posible usar en el futuro para pagar por el uso de la plataforma. Y eventualmente esos tokens podrán revalorizarse, si logran éxito, medido en adopción y utilización de su plataforma.

Así nacieron, pero como no todos emitían nuevas monedas, el nombre de ICO fue cambiando a Token Generation Event, para separar el concepto “token” del de “coin”.

Más allá del nombre, el espíritu es el mismo: es el momento en que un proyecto ofrece su token a la venta al público por primera vez, el instante inicial en el que se puede invertir. Ya no pasando a ser accionistas que compran acciones, sino a través de su principal activo: los tokens.

Luego, una vez terminada la ICO y emitidos los tokens, los distintos exchanges empezarán a listarlos para que el público general pueda comprarlos (sería el mercado secundario, como la bolsa para las acciones que hacen su IPO). A diferencia de las IPO, las ICO se demoran un tiempo antes que empiecen a cotizar al público, y es un evento en particular, no es el primer día de trading, sino el momento en que los exchanges comienzan a listarlas para que cualquiera pueda comprarlas.

La manera tradicional en la que los nuevos proyectos (*startups*), una vez conseguido el financiamiento, cursan sus actividades normales y canalizan su dinero, es a través de bancos y empresas jurídicas. Pero eso cambió gracias a las ICO: no se necesita siquiera ser una organización jurídicamente constituida, aunque claro que eso ayudaría a dar más credibilidad de cara a potenciales inversores. Solo con una dirección de billetera digital alcanza para recibir las inversiones que se realizan en moneda digital.

Las ICO tienen el potencial de convertirse en la nueva forma de financiamiento de las startups. El posible impacto no es menor, todavía estamos en una etapa muy temprana, falta un largo recorrido para saber si se impondrán definitivamente y de qué forma.

## El atractivo de las ICO

El punto de quiebre fundamental se dio cuando las startups descubrieron una manera mucho más eficiente y rápida de conseguir financiamiento para sus proyectos, incluso solo ante la idea inicial, nada más. Esto se debe a que, mediante una ICO, ahora los emprendedores:

1. *No necesitan ser una organización jurídicamente constituida.*

Solo alcanza con tener una dirección de billetera virtual para recibir el dinero digital, Ethereum en general, aunque a veces también bitcoin. No aceptan dólares ni otra moneda nacional. El dinero residirá en un contrato inteligente, eso significa ahorro de costos y tiempos para moverlo, por ejemplo para pagar servicios que acepten Ethereum (la moneda más usada para recaudar en las ICO).

El tema de la organización jurídica con el tiempo fue evolucionando y ahora los proyectos más serios son fundaciones localizadas en Suiza, Gibraltar u otras jurisdicciones favorables a las ICO.

2. *No necesitan tener cuenta bancaria.*

De hecho, no hace falta siquiera tener dinero tradicional (conocido como dinero fiat), en

ninguna moneda (dólar, euro, etc.). En la medida en que las piezas importantes del proyecto acepten criptomonedas como medio de pago por los servicios, cada vez se necesitará menos operar con un banco, tener una cuenta bancaria o estar bancarizados en el sistema formal.

En la actualidad muchos empleados y colaboradores de estos proyectos blockchain aceptan bitcoin u otras monedas como sueldo, y muchos proveedores (como hosting) también. Pero tenemos un largo camino por delante hasta que sea posible evitar totalmente tocar el sistema financiero y bancario tradicional. Las fundaciones suizas pueden tener una cuenta bancaria de forma normal, eso les da una alternativa en el caso extremo de que necesiten usar dólares u otra moneda nacional.

### 3. *No necesitan peregrinar (ni penar) para conseguir inversores.*

Los inversores (*venture capitalists*) siempre funcionaron como control de acceso a dinero de riesgo (*gatekeepers*). Los emprendedores que encaraban un nuevo proyecto y necesitaban financiamiento debían visitar inversor tras inversor, pidiéndoles por favor que creyeran en ellos y en su idea.

Dedicarse a conseguir financiamiento era un trabajo en sí mismo, que involucraba al CEO de un proyecto casi full time durante muchos meses, hasta un año quizás, asumiendo el resultado positivo de la gestión. En muchos casos, no se obtenía el dinero suficiente y los emprendimientos tenían que cerrar.

Ahora los emprendedores cuentan con una alternativa a ese peregrinar: pueden convocar a individuos directamente vía una ICO para que financien su proyecto en forma directa, sin intermediarios.

Cualquier persona en el mundo tiene la posibilidad de recaudar dinero (habrá que ver qué pasa cuando se regulen las ICO, pero este es el espíritu en definitiva), no necesita pertenecer a la élite financiera mundial, ni que nadie lo autorice con un rótulo o una calificación (*accredited investor*, aunque también dependerá de la futura regulación).

En Estados Unidos se considera *accredited investor* a todo aquel individuo con un ingreso superior a los 200.000 dólares anuales en los últimos dos años o bien con activos superiores al millón de dólares, sin considerar su lugar de residencia principal (es decir, la casa donde vive no cuenta como activo a los efectos de este parámetro).

Que mil personas contribuyan cada una con mil dólares, es más factible hoy que conseguir un cheque por un millón de algún inversor. En palabras simples, la ICO implica menos fricción para obtener financiamiento para un proyecto nuevo, al mismo tiempo que evita diluir su porcentaje de propiedad (*ownership*) porque los inversores no pasan a ser accionistas de la compañía.

Claramente todavía falta un marco legal que proteja a ambas partes en una emisión de tokens; mientras tanto, el cambio de paradigma está en plena vigencia.

Es importante destacar que es la primera vez en la historia que el compromiso con un proyecto (a dedicarle tiempo, esfuerzo, compartirlo con otros, evangelizar) puede ser más valioso que el capital que el proyecto consigue recaudar. Una diferencia clara entre una ICO y una IPO.

Estas tres ventajas son las principales razones que aceleraron la utilización de las ICO por parte de las startups como mecanismo de financiamiento tan bien recibido a nivel mundial.

El hecho de que los inversores lograran multiplicar su dinero en pocas semanas (desde que invertían en la ICO y hasta que el token comenzaba a cotizar en los exchanges) logró exacerbar las ICO y que rompieran récords para conseguir más y más dinero (cientos de millones) en

menos tiempo (algunos en tan solo unos minutos). Pero esa ventana de oportunidad prácticamente estaría llegando a su fin, como veremos más adelante, algo saludable para el largo plazo.

“Las ICO están financiando el desarrollo de la próxima generación de protocolos abiertos en internet. Ellas podrían crear más bienestar para la humanidad que el capital de riesgo”.

NAVAL RAVIKANT

## Las ICO ganaron adeptos muy rápidamente

Para lanzar sus ICO, los proyectos más ambiciosos se están constituyendo legalmente como fundaciones sin fines de lucro. Suiza es el líder, aunque no es el único país. De hecho, la pequeña localidad de Zug está posicionándose como el “Crypto Valley” del mundo. Ahí reside la fundación de Ethereum, un proyecto de altísima visibilidad e impacto a nivel mundial que hoy vale más de 30.000 millones de dólares.

La mayoría de las veces, el equipo no trabaja basado físicamente en esa ciudad, la radicación del proyecto se hace básicamente por cuestiones impositivas y de compliance regulatoria. Al usar el vehículo de una fundación, ahora los proyectos pueden abrir una cuenta bancaria y operar con el “mundo financiero tradicional” y hacer negocios “normalmente”.

Al mismo tiempo los emprendedores pueden diversificar un poco su riesgo, pasando el dinero digital colectado en su ICO a dinero fiat, paradójicamente.

En 2018 es más común que los inversores hayan escuchado hablar de las ICO. Este será el año del despegue, legislación y consolidación de esta práctica como algo habitual, con sus parámetros y condiciones para financiar nuevos emprendimientos tecnológicos y de todo tipo.

La manera de financiar un nuevo proyecto antes dependía básicamente de a quién conocíamos y cuán conectados estábamos, para que nos dejaran entrar en el selecto club de los proyectos “invertibles”. De esa mentalidad pasamos ahora a otra mucho más meritocrática, que se reduciría a “cuán fantástico está lo que estamos construyendo”. Finalmente las ideas más locas y revolucionarias pueden encontrar sus financiadores, sin importar quiénes sean, dónde vivan o cuán abultada sea su billetera.

Así como cuando surgieron los chats y foros de discusión allá lejos y hace tiempo, la gente empezó a encontrar otras personas similares a ellos en distintas partes del mundo y dejaron de sentirse raros. Las ICO permiten con relativa facilidad que gente a la que le interesa apoyar y apostar a ciertos desarrollos tecnológicos ahora tenga la manera. Sin importar cuán raros, complejos o tecnológicamente rebuscados luzcan, hay personas alrededor del mundo dispuestas a financiar su aventura, su sueño. Y eso hace sentir una liberación de potencial nunca antes vista. Y no se limita a ningún país o región, está ocurriendo a escala planetaria.

Para los emprendedores la gran ventaja es que, a diferencia del financiamiento tradicional, con los tokens no se diluye su porcentaje, siguen teniendo el 100% de la propiedad de esa empresa (*ownership*).

## Las ICO en números

Las ICO recaudaron más de 5.600 millones de dólares en 2017, mucho más que lo invertido por el capital de riesgo en el mismo periodo, en sus inversiones en etapa semilla (*seed capital*).

Solo para dar un ejemplo de los números que manejaron las ICO durante el año pasado, Tezos

recaudó 232 millones de dólares en tan solo 13 días. Filecoin hizo lo propio reuniendo 257 millones de dólares en pocos días. Y sigue una lista interminable de récord tras récord que fueron destrozados en cuestión de algunos meses. Pero eso sucedió a mediados de 2017. El mercado fue evolucionando, adaptándose, modificándose, obligando a los inversores a cambiar con ellos.

La oportunidad parece radicar en lo siguiente: para empresas (organizaciones centralizadas) el capital de riesgo (*private equity*) tradicional parecería ser una manera subóptima de invertir en redes descentralizadas (*decentralized networks*).

Veamos los tres récords de recaudación obtenidos vía ICO más comentados de 2017:

- Filecoin: 257 millones de dólares el 7 de septiembre de 2017.
- Tezos: 232 millones de dólares el 14 de julio de 2017.
- EOS: 185 millones de dólares el 26 de junio de 2017.

Naturalmente concluimos que los inversores más experimentados, y los no tanto, se ven atraídos fuertemente por los posibles retornos en este nuevo mundo de las ICO.

Es importante destacar también en qué fechas fueron recaudados esos montos: mediados de 2017, el tercer trimestre del año. Después de eso, el mercado se puso más selectivo y cuidadoso; por lo tanto, ya no hubo tantos récords. A principios de 2018 entramos en un periodo un poco más racional donde no cualquier ICO recauda decenas de millones de dólares en minutos.

Y una gran mayoría de los tokens que empiezan a cotizar en exchanges abren por debajo del precio de la ICO, lo cual lleva a muchos inversores a pensar muy bien si vale la pena entrar o esperar a que empiecen a cotizar públicamente.

## ¿Cómo funciona una ICO?

Las ICO generan una oportunidad única de comprar tokens a precio de descuento antes que pueda hacerlo todo el mundo (cuando salen a exchanges que listan el token para tradear).

En prácticamente todas las ICO, en la etapa de pre-venta se ofrece a los inversores lo que se conoce como “bonus” de descuento, y puede variar según cuán temprano inviertan y el tamaño de la inversión (hasta 30% o quizás un poco más). También es importante el tiempo de tenencia de los tokens para que se les acredite el bonus (*lock-up period*).

Lo que los inversores hacen al participar en una ICO comprando tokens de un proyecto es adquirir un producto antes que sea fabricado, metafóricamente hablando. Una vez que los emprendedores consiguen recaudar el dinero, en su gran mayoría comienza el desarrollo de su idea desde cero.

A medida que evolucionan las ICO, para minimizar su riesgo los inversores están exigiendo que ya no sean solo una idea (expresada en un white paper), quieren ver más. Para que una inversión resulte más atractiva, adicionalmente buscan un prototipo, un demo funcionando, una cuenta muy activa en GitHub donde van publicando los avances en el código que están programando, una comunidad ya creada y con participación genuina de miembros voluntarios, etcétera.

Para participar de las ICO, los inversores deben cambiar su dinero fiat (dólares, por ejemplo) por criptomonedas, ya sea Ethereum (ETH) o en algunos casos también bitcoin (BTC). Con esas criptomonedas compran los tokens en las ICO.

Los emprendedores establecen una tasa de conversión: por ejemplo, los tokens se ofrecen a 1000 MTH por 1 ETH. Es decir, los inversores que aportan un Ethereum (cotizando hoy a mil

dólares) reciben mil de los tokens que el proyecto está emitiendo, Monetha en este caso. Si quisiéramos medir el retorno en dólares, concluiríamos que el inversor compró cada MTH token a un dólar por unidad. La expectativa del inversor es que valgan tres dólares o más cuando empiecen a cotizar en los exchanges. Pero esa previsión podría quedar exagerada a principios de 2019.

Para poner las cosas en perspectiva, muy atinadamente Ric Burton afirmó: “Una ICO de 100 millones de dólares no es un éxito todavía. Es una deuda con la comunidad, que consiste en un protocolo de 100.000 millones de dólares. Mucha suerte”. Claro, la ICO es solo el primer paso, quizás el más “sencillo”. Luego viene la tarea más difícil: entregar lo prometido, lograr adeptos a la propuesta, que su tecnología asombre al mundo y desafiar las tasas de mortalidad normales de cualquier nuevo proyecto.

## Diferentes etapas en una ICO

Hay diferentes etapas donde los inversores más importantes son invitados a comprar tokens con descuento (*bonus*), antes de abrir la ICO al público individual (*crowdsale*), entre otras.

### PRE-SALE

Están destinadas a los inversores ancla, los más famosos, los conocidos, los que le dan credibilidad al proyecto. “Si invirtió Blockchain Capital, entonces el proyecto ya fue validado, va a andar muy bien”, es la lógica dominante. Les sirve a los emprendedores y a los inversores.

El principal atractivo para los fondos que invierten tan tempranamente es que les asignan un *bonus*, es decir, un determinado porcentaje extra de tokens. Lo normal es un 30%. Otra manera de verlo es que invierten con un 30% de descuento por token, en comparación con el precio que va a pagar la gente que compre en la ICO. Este beneficio tiene dos contrapartidas:

1. *No pueden vender por cierto tiempo (lock-up period)*: los inversores tienen que quedarse con los tokens (*lock-in*) sin venderlos durante un cierto periodo de tiempo después que empiezan a cotizar en los exchanges. En general, el lock-up period es de tres a seis meses, aunque podría ser más largo, y obviamente varía según cada proyecto. Es posible que algunos no soliciten lock-up, depende de la negociación particular con cada uno de ellos.
2. El objetivo del lock-up es evitar una venta masiva el día que salen a los exchanges, con la consiguiente caída de precio del token por sobreoferta. Por el mismo motivo, los fundadores de los proyectos están sujetos a esta limitación para vender sus tokens.
3. *Inversión mínima*: la segunda condición es que tienen que invertir un monto mínimo relativamente alto. Dependiendo del monto total que piensen recaudar en una ICO, 100 ETH podría ser un ejemplo, aunque en los proyectos más cotizados el mínimo es sensiblemente más elevado. Para referencia, 100 ETH serían 100.000 dólares.

Para los inversores de largo plazo en proyectos con potencial de convertirse en criptounicornios, estas dos condiciones, a cambio de ofrecerles invertir a precio de descuento, no generan inconvenientes. El lock-up period no les afecta, no pensaban vender rápidamente (flip el token) y además iban a hacer inversiones por montos significativos de todas maneras para generar un retorno atractivo.

Esos inversores confían plenamente en el proyecto y el equipo, van a todo o nada. A cambio

de eso, consiguen un precio de entrada en su inversión muy atractivo para generar un mayor retorno (ROI).

### VENTA AL PÚBLICO (*CROWDSALE*)

Después de cerrada la preventa, viene la venta al público (*crowdsale*). En general, esta etapa dura treinta días, o hasta que el límite de tokens ofrecidos se agote, lo que suceda antes. En los más atractivos, todos los tokens se venden en minutos, sin importar mucho el monto (hubo hasta de 200 millones de dólares en la época de furia de las ICO).

Todo el mundo puede ser parte del crowdsale. Los inversores grandes ya entraron antes, ahora pueden participar los individuos, y no hay mínimos para invertir. Lo que está ocurriendo es que se ponen máximos bajos (por ejemplo, 5 ETH). Es decir, un individuo no puede invertir más de 5.000 dólares.

Las ICO mejor organizadas solicitan varios pasos antes de invitar a comprar efectivamente los tokens.

1. *Pre-registrarse*: debemos poner nombre, email, cantidad de dinero que estamos pensando invertir y dirección pública de la billetera digital desde la que vamos a enviar nuestra contribución.
2. *Conocer al inversor*: la pre-registración se realiza con tiempo de antelación para poder conocer quiénes son los interesados en invertir, y filtrar eventualmente los que por uno u otro motivo no califican. Se trata de la ya mencionada regla “Know Your Customer”. Se hace copiando la política internacional de lavado de dinero que tienen los bancos. En la mayoría de las ICO, al pre-registrarte, también van a pedirnos una foto ID, que en general es una imagen del pasaporte o de la cédula del país, de frente y dorso. Hay quienes piden una selfie de la persona sosteniendo en su mano el documento que envía como forma de validación.

### DISTRIBUCIÓN DE LOS TOKENS

Una vez que concluyó la venta en las etapas anteriores, viene la distribución de los tokens. En la siguiente sección “¿Cómo recibir los tokens?”, aprenderemos cómo llegarán a nuestra billetera digital.

### LISTADO EN EXCHANGES

Es la última etapa para que pasen a cotizar definitivamente al público. Hay muchos exchanges, y no todos listan todos los tokens y monedas, ni siquiera al mismo tiempo.

Antes de invertir es importante chequear cuándo el equipo planea listar los tokens en los exchanges, porque a partir de ese momento un inversor puede volver a hacer líquida su inversión, si lo desea. Por lo general, los exchanges, que están sobrepasados de demanda de nuevos tokens para ser listados, no se comprometen a dar fechas ciertas; por lo tanto, el proyecto tampoco puede dársela a los inversores. Es posible estimar en “algunos meses”, aunque en proyectos más demandados suele demorar mucho menos.

Para saber dónde está listado un token, debemos consultar en [CoinMarketCap.com](https://coinmarketcap.com/currencies/iota/#markets) por el token en cuestión y buscar la solapa “Markets”. Por ejemplo el de IOTA es <https://coinmarketcap.com/currencies/iota/#markets>.

Los tokens basados sobre Ethereum (conocido como ERC20 token) le facilitan la tarea al

exchange, porque los requerimientos tecnológicos son mínimos. Obviamente los exchanges quieren ver expectativa de volumen diario comercializado para hacer su negocio con la comisión que cobran por cada transacción.

Los exchanges listan lo que se conoce como “pares”. Por ejemplo, con Monetha (MTH) el par puede ser MTH-BTC, MTH-ETH o MTH-USD, básicamente contra qué moneda está operando. Los precios terminan acompañándose, pero para el inversor no experimentado se recomienda comprar el par contra dólares, porque contra BTC puede impactar negativamente la forma en que evoluciona, a su vez, el precio de BTC.

Antes que los emprendedores emitan los tokens que serán muy demandados, los exchanges se anticipan y emiten IOU, que significa “I Owe You”, una representación de los futuros tokens, para que ya puedan ser tradeados. Creativa manera sin duda de “esperar” que lleguen los verdaderos. Eso pasó con XTZ, los tokens de Tezos, que planeaba emitirlos en marzo 2018, pero en mayo todavía esto no se había concretado, y se tradearon en el exchange HitBTC.com en “pre-launch”.

## ¿Cómo recibir los tokens?

Las contribuciones a las ICO se hacen desde billeteras digitales donde uno controla la llave privada (a diferencia de los exchanges, en los cuales la llave privada la controla el exchange mismo y en ese caso el inversor perderá su inversión).

Como la gran mayoría de las ICO se basan sobre la blockchain de Ethereum, la billetera digital más usada es MyEtherWallet.com, y desde ahí se pueden solicitar los tokens.

No siempre los tokens se emiten ni bien uno invirtió. Algunos proyectos emitirán sus tokens cuando lancen a producción el primer prototipo de su blockchain propia.

Pero es un caso no tan común. Lo que se está empezando a usar, como el proyecto de nombre REAL por ejemplo, es que ni bien uno invierte sus ETH, reciba los tokens instantáneamente en la billetera MyEtherWallet (MEW): aparecerán ahí sin que el inversor tenga que hacer nada.

En caso de que no sea instantáneo, ni los depositen automáticamente en nuestra cuenta, hay que hacer el pedido para que MyEtherWallet pase a registrarlos como nuestros.

El sitio <https://ethplorer.io/> permite saber la dirección, el símbolo y la cantidad de dígitos que debemos poner de todos los tokens emitidos en ICO cuando queramos que pasen a nuestra billetera MyEtherWallet.

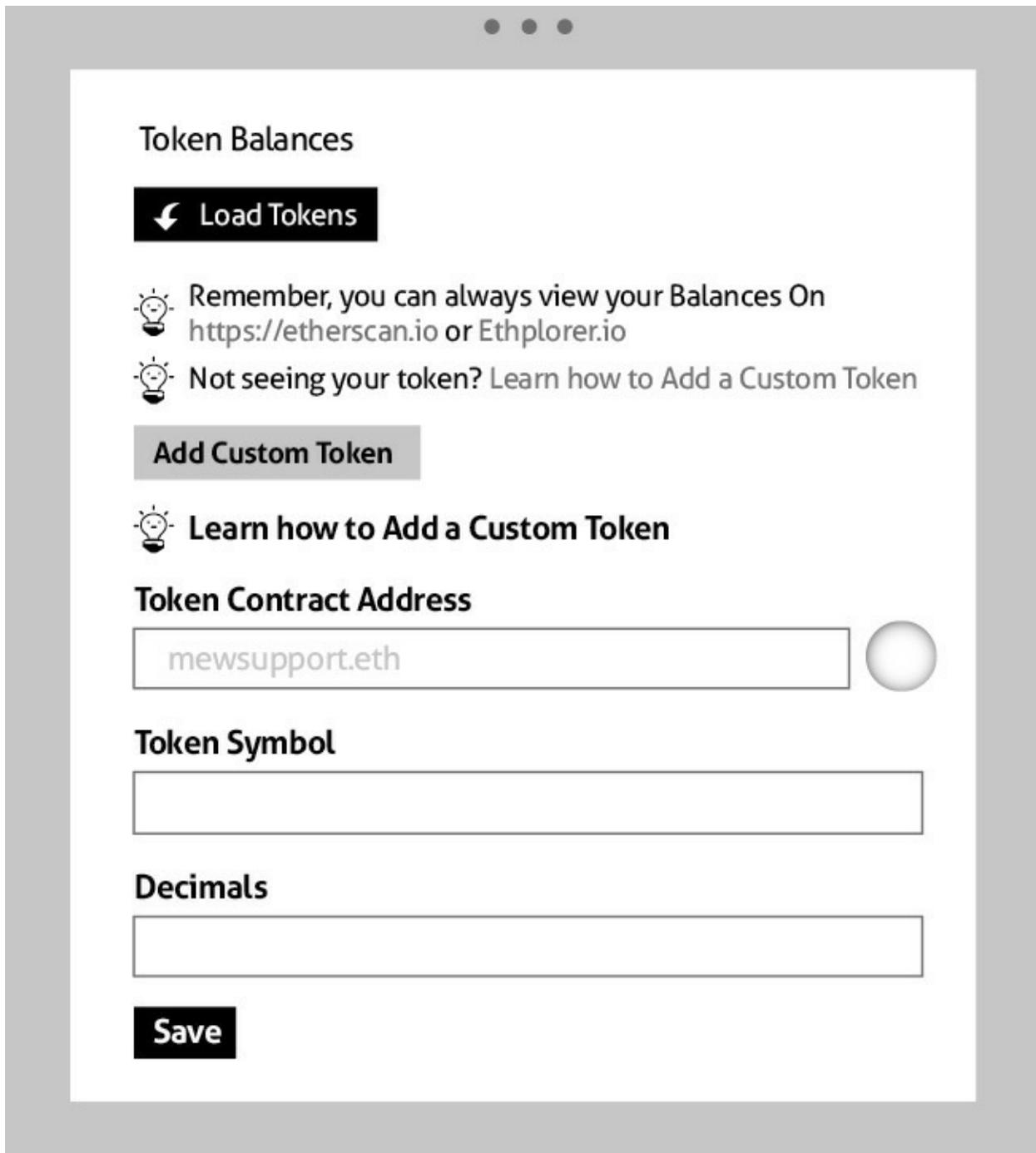
Usemos como ejemplo la ICO de EOS (es importante estar seguros de que el proyecto ya distribuyó los tokens, sino será en vano).

Dirección: 0x86Fa049857E0209aa7D9e616F7eb3b3B78ECfdb0

Símbolo: EOS

Decimales: 18

Esa información tenemos que cargarla en MyEtherWallet.com, en el sector donde dice “Add Custom Token”, como vemos en la imagen.



## Los riesgos de invertir en ICO

Primero y principal hay que entender esta nueva tecnología. Eso es un desafío importante, porque la blockchain en sí es compleja. Si a eso le sumamos que debemos leer los white papers de cada proyecto, entender el ecosistema y analizar dónde contribuye ese proyecto en el rompecabezas macro de la tecnología, es un trabajo de dedicación exclusiva.

Invertir en tokens, ya sea en el lanzamiento o una vez que cotizan en los exchanges, conlleva

los mismos riesgos. Veamos entonces qué trae aparejado invertir en una ICO.

#### HACKEO

Esta tecnología es extremadamente nueva, compleja, no está muy testeada aún. Como tal, las billeteras digitales y otras formas de almacenar los tokens, dinero y criptomonedas, conforman un universo mucho más susceptible de ser hackeado que otras tecnologías más sólidas, establecidas y probadas.

#### TIMING

Desde que se realiza la inversión en la ICO hasta que los tokens son emitidos y listados en los exchanges, pueden pasar varios meses. En ese tiempo es posible que exista un costo de oportunidad de entrar en otra ICO, comprar otro token en algún exchange, o simplemente quedarse con los ETH o BTC dado que pueden subir considerablemente de precio, como ya pasó históricamente.

#### SCAM

El proyecto/empresa que lanza el token en realidad podría ser un engaño para juntar plata y mandarse a mudar. Ha pasado, y seguirá pasando, en función de la euforia actual del mercado. El interés en aprovechar las oportunidades es tal que muchos inversores pasan por alto las evaluaciones que hay que hacer de los equipos, la tecnología, su visión, el white paper y demás, para eludir ese riesgo (o al menos minimizarlo). En ese caso, se pierde todo lo invertido, lamentablemente, porque fueron estafados.

#### FRACASO DEL EQUIPO

Que el equipo no logre plasmar en la realidad lo planeado, es una posibilidad cierta. Suele ocurrir que haya luchas internas de poder que desemboquen en que dos personas clave del equipo no puedan continuar trabajando juntas.

También es posible que al recaudar tanto dinero (100 millones de dólares puede hacer dudar a mucha gente), se queden complacientes, el desafío tecnológico pase a ser menor y quieran disfrutar de la buena vida en lugar de trabajar tan intensamente, y eso lleve a perder frente a un potencial futuro competidor superenfocado y con hambre de triunfar.

#### ERRORES HUMANOS

Desgraciadamente nunca estamos exentos de los errores humanos en relación con la tecnología. Veamos solo algunas de las posibilidades:

- Que olvidemos el password o la clave privada de la billetera donde tenemos los tokens.
- Que olvidemos la computadora abierta en un lugar público y sin password de acceso.
- Que nos roben la computadora y no tenga password, o que sea sencillo y lo descubran.
- Que perdamos el acceso al celular (o que lo roben) y que regeneren las claves.
- Que vía phishing descubran nuestras passwords.
- Que accedan a passwords de las billeteras guardadas en lugares físicos o virtuales (Dropbox, por ejemplo).

## CUSTODIA DE LOS ACTIVOS

Todavía no hay una empresa que ofrezca el servicio de custodia de los tokens ERC20; por lo tanto, tenemos que hacerlo nosotros mismos. Y si existiesen empresas que se dedicaran a custodiar los tokens digitales, podrían ser hackeadas, o podría robarnos nuestros tokens algún empleado deshonesto.

## UNA GRAN MENTIRA

Muchos argumentos en contra del universo cripto dicen que es todo virtual, que en definitiva es un invento, una gran mentira. Así como un día apareció todo este mundo cripto, de repente podría desaparecer o valer cero.

## TEMAS LEGALES Y DE REGULACIÓN

A la fecha, el rubro de las ICO está totalmente desregulado. Pero eso va a cambiar. Por ejemplo, la SEC de Estados Unidos podría dictaminar algo en contra, o que afectara fuertemente las ICO, lo que impactaría negativamente en todo el ecosistema. O como mínimo, lo haría mucho menos efectivo a los efectos de las inversiones. Eso podría incluir que la SEC amenace con cerrar los exchanges más grandes si no dan de baja ciertos tokens que ellos consideran “securities”.

Ya comenzó a pasar: bajo amenaza de prisión por violar leyes complejas en Estados Unidos, los exchanges no tienen ningún problema en dar de baja esos tokens. Les quedan más de 1.500 entre los que sus clientes pueden elegir como opción de trading (donde ellos ganan comisión), lo que menos quieren es tener problemas con la ley.

## ILIQUIDEZ

Cuando son ofrecidos en una ICO, los tokens son activos ilíquidos. Quizás queramos salir de esta inversión ilíquida y, por varios motivos, no haya compradores (ningún exchange los dispuso para la venta, nadie quiere comprarlos o el precio que ofrecen los compradores es irrisorio, entre otros motivos).

Seguramente hay muchos otros riesgos que no estamos mencionando, o amenazas nuevas que aparecerán con el paso del tiempo y la evolución de esta tecnología. No hay que olvidar que estamos en una etapa muy temprana de desarrollo y evolución, con lo cual existen muchos más riesgos que en tecnologías ya existentes y probadas.

## La plata fácil de las ICO es parte del pasado

Hubo un tiempo maravilloso para las ICO: mediados de 2017. Cualquier proyecto (sin importar mucho lo que proponía) que empezaba a cotizar en los exchanges,abría por lo menos 2, 3 o 4 veces más alto que el precio de la ICO. Para los inversores eso significaba multiplicar la plata en pocos meses, casi sin riesgo.

Como vimos antes, si en la ICO se compraban mil tokens de un proyecto X a 1 ETH, donde el ETH valía 300 dólares, eso daba 0,30 dólares por token del proyecto en cuestión. Cuando abría a cotizar en los exchanges comenzaba valiendo un dólar o más, tal era la demanda de los inversores que por algún motivo no compraron en el crowdsale. Los retornos espectaculares en

muy poco tiempo resultaron la delicia de muchos compradores que entraron temprano.

¿Por qué ocurría ese desbalance entre el precio pagado en la ICO pocas semanas antes y el precio que empezaba a cotizar en el exchange? Por falta de información acerca de cuándo era la ICO, por no haber actuado y pre-registrado o por no aparecer el día de apertura a la hora indicada y perderse la chance de entrar bien temprano en el proyecto.

Lo único que había que hacer para aprovechar esa oportunidad era operar en criptomonedas (tener ETH o BTC), investigar los proyectos que estaban por lanzar su ICO, saber en qué fecha eran, registrarse, aprender cómo hacer para mandar los ETH a la dirección de ICO del proyecto, y esperar que empezaran a cotizar para juntar las ganancias y reinvertir.

La fiesta tal como la conocimos terminó, al menos por ahora. O quizás vuelva con algún cambio significativo, pero es muy poco probable que siga siendo tan fácil hacer dinero rápido.

Está claro que si las ICO quieren consolidarse como una opción válida de financiamiento a nivel mundial, tienen que abandonar el concepto de “ganar dinero rápido y fácil” por algo mucho más racional, donde las oportunidades seguirán existiendo por mucho tiempo más, pero de una manera distinta.

Ya no será una fiesta descontrolada, sino algo más organizado, profesional, con más sentido. Y que los inversores que se beneficien financieramente sean los que apuesten al proyecto en su totalidad, cosechando los frutos en el largo plazo, si es que pueden hacer un aporte significativo al mundo y a la tecnología.

Algo va a tener que cambiar en las ICO como oportunidad para los inversores. El análisis de esta afirmación es bien simple. A continuación, algunas razones por las cuales las ICO se encuentran en una situación complicada como garantizadores de resultados espectaculares para los inversores:

1. Hay que computar el paso del tiempo. Desde que efectivamente se hace la inversión hasta tener los tokens en su poder y que se hagan líquidos (listados en los exchanges), pueden pasar varios meses. El inversor considerará el costo de oportunidad de haber invertido en otro asset que se apreció más en ese lapso.
2. El riesgo de invertir en un equipo y una idea que no están probados; es más, que quizás no sea técnicamente posible. En muchos casos, los emprendedores llegaban a la ICO solo con una idea plasmada prolijamente en un white paper.
3. El inversor debe tener un cierto conocimiento técnico para determinar si es viable o no, lo cual no es sencillo de hacer. O directamente necesita contratar gente altamente especializada en esta nueva tecnología.
4. Hay que dedicarle tiempo valioso y expertise a filtrar la basura de los que realmente tienen potencial, interiorizarse y leer el white paper, el sitio web, los foros de discusión, etcétera.
5. El riesgo total de que los emprendedores se fuguen con todo el dinero recaudado.
6. Tienen que tomarse el trabajo de registrarse, seguir de cerca las fechas de registración y de cuándo es la ICO, hacer efectivamente la transacción, monitorear que fue realizada y el momento en que liberan los tokens, ver que concretamente se hayan recibido... ¿para terminar perdiendo plata cuando son listados a exchange debajo del precio de la ICO? Para que suba el precio debe haber demanda contenida, que se quedó afuera en la ICO y quiera entrar casi sin importar el precio ni bien abra a exchange. Y algunas ICO no le ponen límite a lo que pueden recaudar, aunque es cierto que ya se ven muy pocos casos (*uncapped crowdsales*).

Para quienes están considerando invertir, no suena muy buena idea. Los emprendedores

podrían argumentar, para convencer a los inversores escépticos, que “hay que esperarlos varios años para que sea una inversión rentable”. Creo que esa afirmación vuelve a tener sentido, luego de un periodo de frenesí inversor, durante el cual era fácil invertir y obtener retornos rápidos.

Se viene un futuro diferente para las ICO. Algunos dirán “más complicado”, otros sostendrán “más sólido”. Igualmente no hay que olvidar que actualmente hay más de 1.500 monedas y tokens para comprar en los diferentes exchanges, lo cual significa que las opciones van a seguir creciendo, ergo la competencia de los tokens por ganarse el favoritismo de los inversores.

Y si no hay demanda, naturalmente el precio va a caer, convirtiéndolos así en una mala inversión. ¿Y quién quiere entrar en este mercado difícil para hacer una mala inversión?

## El futuro de las ICO

Hacer futurología en un mercado que recién se inicia es suicida. No obstante, vamos a compartir algunos lineamientos que muy posiblemente ocurrirán en el ámbito de las ICO.

### ESTARÁN REGULADAS

Sin duda, las ICO van a estar reguladas, legisladas o enmarcadas dentro de la ley, de alguna u otra manera. Para tener un futuro sólido hay que enmarcarlas en la legislación existente. Existe un acuerdo generalizado por parte de los players más importantes en que así será. Quizás tome un poco más de tiempo, pero imagino que será la SEC de Estados Unidos quien sentará precedente, para que el resto del mundo se adapte.

### LIBERAR LOS FONDOS SOLO EN BASE A OBJETIVOS CUMPLIDOS

En su inicio las ICO llegaban a los titulares de los diarios por los montos abultados que conseguían en su hito, que representa un solo momento en la vida de un proyecto. Pero eso claramente va a cambiar por un modelo más saludable en el cual el dinero se va liberando a medida que el proyecto se desarrolla y en función de los logros de los objetivos planteados.

El mundo del capital de riesgo tradicional funciona en formato milestones. En inglés, se lo denominan “multi-series token sale model”, que sería un modelo de venta de token por etapas. En función de los objetivos más significativos que van logrando, se liberan los fondos automáticamente vía smart contracts, o bien los emprendedores venden otra tanda de tokens en el mercado.

### EL MUNDO TOKENIZADO EMPIEZA EN UNA ICO

Lo que hoy es una palabra a la que la mayoría de la gente no está acostumbrada, será muy común para el año 2020. Los tokens llegaron para quedarse y, aunque quizás el nombre pueda cambiar, el concepto mantendrá su esencia inalterable. Los conoceremos como Token Generation Events, Token Launches o Token Distribution Event.

La promesa de las ICO como mecanismo de financiamiento de nuevos proyectos es muy tentadora, y no solo para nuevos emprendimientos, sino también para empresas establecidas. McDonald's está haciendo pruebas piloto tokenizando su programa de puntos en Asia. Y muchas otras que empezaremos a conocer más masivamente a partir de este año.

La primera prueba piloto de una empresa “establecida” a gran escala con los tokens fue la de Kick, el mensajero mobile usado por más de 100 millones de teenagers todos los meses.

Lanzó su token llamado Kin, con la intención de que sus usuarios ya no tengan que pagar con dólares ni tarjeta de crédito cuando quieran comprar un regalo virtual para enviar a sus amigos, sino que a partir de ahora lo hagan con Kin.

En septiembre de 2017 apuntaron a recaudar 125 millones de dólares y, si bien no lograron su objetivo total, hicieron una excelente ICO por cualquier medida que se la evalúe. Desde 2014 venían probando su plataforma de dinero digital (antes de la revolución de las criptomonedas) y llegaron a tener 200.000 transacciones por día en su tienda virtual. Ellos tienen todos los requisitos necesarios para hacer una experiencia exitosa de empresa establecida que entra de lleno en el mundo de los tokens.

También es digno de mencionar en esta sección que algunos sostienen como una alternativa viable hacer una IFO, Initial Free Offering. Básicamente regalan los tokens para ganar adopción masiva rápidamente, y beneficiarse con la apreciación del token en el largo plazo. Según sus argumentos, la SEC va a catalogar a todas las ICO como “securities” porque de una u otra manera la gente invierte esperando tener una ganancia futura. Y además porque cuando una ICO levanta dinero en formato de utility token, pagando por adelantado por el uso futuro de la plataforma, eso debería pagar impuesto a las ventas. Se abre todo un nuevo capítulo de debate que excede este libro, así que solo mencionaremos aquí que las IFO pueden ser un inicio de tendencia que quizás se consolide en el tiempo.

Para concluir quisiera compartir tres preguntas que se están haciendo los inversores de riesgo acerca del futuro de las ICO. Las planteó Fred Wilson, uno de los inversores de riesgo que más respeto, en su blog AVC.com.

1. ¿Cuán largos serán los periodos promedio que habrá que mantener los tokens para tener un retorno positivo? Se refiere a la cantidad de años que hoy tiene que esperar un Venture Capitalist (entre cinco a siete, o quizás más) para tener resultados concretos de su inversión en las distintas compañías.
2. ¿Lo que ocurre en tokens será similar a lo que experimentan las acciones, es decir que el 10-15% de los proyectos consigue devolver el total del fondo recaudado? Se refiere a que un Venture Capitalist busca que el 10% de los proyectos en los que invierte le genere de retorno el total del fondo que invirtieron (son los famosos unicornios, compañías billonarias).
3. ¿Cuáles son los niveles apropiados de propiedad en un modelo de tokens versus un modelo de inversión en equity? Se refiere a que un Venture Capitalist, normalmente, después de irse diluyendo en las distintas rondas, termina con un 15-20% del total de la compañía antes de ir a la IPO.

## Los errores a evitar al invertir en una ICO

Es importante dejar bien claro que los errores aquí mencionados aplican mayormente a las ICO más atractivas (por consiguiente, a las más demandadas), en las cuales hay que disputar para conseguir los tokens.

En términos estadísticos, ya se comprueba que la mayoría de la gran cantidad de ICO que salen todos los días no logra el monto total que se propusieron conseguir. La intención es compartir mi experiencia luego de haber invertido en más de cincuenta ICO en pocos meses, para que la persona que participa por primera vez tenga más herramientas para hacerlo

exitosamente.

#### ERROR #1. ENVIAR LA TRANSACCIÓN CON POCO GAS

Las transacciones en Ethereum permiten configurar el monto de gas que uno quiere enviar con esa transacción. Eso significa el monto máximo que uno está dispuesto a pagar para que los mineros procesen su transacción. Muy probablemente, cuando concrete la transacción, se hará a precio más bajo que el máximo estipulado dado que encontró algún minero dispuesto a procesar esa transacción por un monto más bajo. Igualmente no es significativo a la hora de hacer una inversión, el gas es un costo ínfimo.

En general, uno acepta el default que MyEtherWallet (o cualquier otra billetera de Ethereum) determina con cada transacción. Si la ICO está muy demandada, la red entera de Ethereum se satura de transacciones (algo que los desarrolladores de Ethereum están trabajando en solucionar) y, por lo tanto, a la hora de priorizar las transacciones, obviamente van a cursar primero las de mayor gas ofrecido.

Esto es importante porque si hay muchos inversores queriendo invertir, y el monto total es relativamente bajo, el cupo se agotará muy rápidamente y conseguirán un lugar en los primeros bloques quienes hayan ofertado más gas para su transacción. Los que lleguen más atrás se quedarán afuera, lamentablemente.

#### ERROR #2. ESPERAR HASTA MÁS TARDE

Todas las ICO tienen un horario determinado de inicio, a partir del cual se pueden enviar transacciones. Si uno se confía y espera para entrar más tarde, la sorpresa puede ser “gracias, la ICO terminó”, es decir, ya juntaron el hard cap que se habían puesto y no aceptan más contribuciones.

Para evitar que eso suceda se recomienda configurar una alarma que nos avise media hora antes para tener listo todo lo que necesitamos: verificar que contamos con los fondos en la wallet, la wallet abierta, el gas configurado, el monto listo para ejecutar.

Una sugerencia es chequear unos minutos ANTES incluso del horario oficial de apertura si ya publicaron la dirección a la cual enviar los ETH. En general comunican que abrieron solo divulgando la dirección donde enviar los ETH a la hora de apertura, y no con días de anticipación.

Incluso en ocasiones, un par de minutos antes ya se pueden empezar a enviar los fondos. Cuando una ICO está muy demandada puede ser fundamental entrar entre los primeros para asegurarnos un lugar.

Otro tip valioso: si uno llegó más tarde por algún motivo, debe observar cómo evoluciona la recaudación. Habitualmente los emprendedores ponen bien visible el grado de avance en ETH y en porcentaje que van recaudando en tiempo real, como forma de mostrar el éxito que están teniendo. Pero puede ser un arma de doble filo: si llegué 30 minutos más tarde del horario oficial de apertura y recaudaron solo el 1% del objetivo, quizás sea una mala señal, de falta de tracción en el mercado.

#### ERROR #3. CREER QUE YA COMPRÉ

Una vez enviada una transacción, hay que esperar que los mineros la procesen y se valide en la blockchain. Cuando hay mucha actividad en la red de Ethereum, esto puede demorar más tiempo

de lo normal, a veces hasta varias horas (una transacción normalmente toma algunos segundos o unos pocos minutos).

Hay que esperar primero la confirmación de que la transacción fue validada por la red y, luego, la confirmación oficial de parte de los organizadores de la ICO, que generalmente es un email de agradecimiento por la contribución.

#### ERROR #4. NO CALCULAR LA HORA EXACTA DE INICIO

Es un detalle menor pero que puede generar confusión. Hay que tener en cuenta la diferencia horaria, porque las ICO abrieron la puerta a que emprendedores de todo el mundo puedan participar en esta revolución de financiar proyectos.

Lo más recomendable es que googleemos la hora que indican (generalmente expresada en GMT o UTC), ya que Google la expresa en nuestra hora local, así no caemos en errores de interpretación.

También puede ocurrir que la hora de inicio estipulada no se respete por inconvenientes de último momento; en este caso, lo ideal es asignar un bloque de tiempo disponible: si se demora la apertura de la ICO no nos toma por sorpresa otro compromiso preestablecido y nos quedamos afuera.

#### ERROR #5. CREER EN LA URGENCIA FOGONEADA POR LOS EMPRENDEDORES

Siempre debemos analizar fríamente en qué proyectos vale la pena invertir. Y tener bien claro cuánto. Probablemente en el research que estamos realizando, vayamos a visitar el sitio web del proyecto y otras que analizan esa ICO.

Los emprendedores toman como muestra clara de interés nuestra visita a su sitio y pueden hacer retargeting: perseguirnos con publicidades sin importar dónde estemos en la web, ya sea leyendo el diario, viendo videos en Facebook o buscando en Google. En esas publicidades intentarán seducirnos para que invirtamos, habitualmente generando urgencia y sensación de perder una inversión millonaria.

Recordemos que, en los últimos meses de 2017, la gran mayoría de los proyectos no llegaron a juntar el máximo monto que estaban intentando recaudar, aunque quizás eso vaya a cambiar este 2018.

Un tip relacionado: tener claro qué monto se va a aportar a ese proyecto. Muchas veces la psicología nos juega una mala pasada y terminamos decidiendo a último minuto enviar menos, o mucho más, por algo que leemos y que nos hace cambiar de opinión. Es como la compra por impulso que hacemos en un supermercado. Para quien aún no ha invertido en ninguna ICO, esto último le sonará muy extraño.

#### ERROR #6. NO FILTRAR EL RUIDO

Por la sobreabundancia de ICO (cientos nuevas por semana), es muy difícil mantenerse enfocado y concentrado en encontrar las pocas realmente valiosas.

Muchas veces el inversor queda desorientado entre tantas opciones. Y además todas lucen y parecen sólidas, razonables y con un potencial retorno espectacular.

Obviamente todos los proyectos están compitiendo por nuestra atención y nuestro dinero. Es recomendable utilizar otros parámetros de referencia para poder armar una lista de los preferidos, ya sea por lecturas de investigación en foros, rankings en sitios que evalúan ICO y sus white papers, redes informal de otros inversores en ICO, grupos en Telegram, etc. Sobre este punto,

consultar el capítulo “Recursos valiosos”.

#### ERROR #7. PENSAR EN VENDERLOS RÁPIDO

La oportunidad de hacer dinero rápido requería solo entrar en la ICO: una vez abierta a exchange, el inversor habría triplicado su plata en pocos meses. En 2018, esto es cosa del pasado. Hacer eso se llama “flip”, por aquello de “darse vuelta”, ni bien lo compro, lo vendo enseguida.

El flipping no se presenta como una oportunidad hoy, aunque quizás vuelva a serlo en el segundo semestre de 2018. Hay que pensar mejor en invertir para el largo plazo, que es el tiempo real que necesitan los proyectos tecnológicos para madurar, conquistar una base de usuarios sólida y duradera, y desplegar el verdadero potencial en el tiempo.

#### ERROR #8. NO VERIFICAR LA DIRECCIÓN OFICIAL DE LA ICO

Como estamos hablando de dinero y de muchos millones que el público general invierte en las ICO, los ladrones cibernéticos aprovechan esa oportunidad para captar desprevenidos.

Estos copian exactamente la imagen que tiene el proyecto oficial, con logo, estética, tipografía, absolutamente todo lo que uno está acostumbrado a ver en los emails, sitio web, etc. PERO con una pequeña modificación: la dirección de la billetera digital para aportar el dinero es diferente de la oficial. Es la de los ladrones. La gente que invierte en general nunca verifica esas direcciones kilométricas, y muchos desprevenidos envían el dinero a la dirección falsa creyendo que están efectivamente invirtiendo en la ICO.

Estos ladrones también postean en grupos de discusión, haciéndose pasar por los emprendedores reales. Hay que estar bien atento y solo confiar en lo que dice el sitio oficial (chequear muy bien que el navegador apunte a este). Algo más sofisticado que he visto últimamente es que los ladrones compran publicidad en Google para que cuando uno busca una determinada empresa que está haciendo su ICO, ellos aparezcan primero. Como toda la estética del website cuando uno llega es exactamente igual a la original, es muy difícil darse cuenta. Y además juegan con letras con caracteres especiales que se asemejan a la del nombre en el dominio verdadero. Cuando hay mucho dinero en juego, los ladrones de guante blanco muestran un alto nivel de sofisticación.

#### ERROR #9. NO ENVIAR DESDE LA BILLETERA CON LA DIRECCIÓN PÚBLICA USADA EN LA PRE-REGISTRACIÓN

Este un error más sofisticado, pero si por algún motivo el inversor tiene más de una billetera digital, o cambió de billetera (ergo de dirección pública), puede ocurrir que sea diferente de la enviada en la pre-registración realizada un tiempo atrás.

El contrato inteligente que recauda el dinero de la ICO lo rechazará dejando al inversor fuera de esa inversión. Es muy difícil detectar que ese es específicamente el error y por qué la transacción no está siendo efectivamente cursada, dado que el contrato inteligente no detalla tan claramente el motivo del rechazo.

#### ERROR #10. MUY IMPORTANTE: NO HAY QUE ENVIAR ETH DESDE UN EXCHANGE

**CUIDADO:** NO enviar los ETH desde un exchange, porque no será computado en la ICO, se perderá todo el dinero. NO mandar desde exchanges, sino desde wallets que el inversor controla con la llave privada (*private key*).

Mencionamos aquí algunos de los exchanges más conocidos para que el inversor sepa que, si tiene los ETH en alguno de ellos, NO LOS ENVÍE DESDE AHÍ: Poloniex, Bitfinex, Bittrex, HitBTC, EtherDelta, Kraken, Binance, Kucoin, etc.

Para eso hay que enviar los Ethereum (ETH) como forma de contribución a una ICO desde billeteras. La más usada (cuando no es hardware wallet, como Trezor o Ledger) es MyEtherWallet.com.

#### ERROR #11. CUIDADO CON LOS AIRDROPS

Cuando un nuevo proyecto decide incentivar a una masa grande de usuarios ya establecida (por ejemplo, BTC o ETH) regalándole algunas monedas del nuevo proyecto para acelerar la posible adopción y uso de ese nuevo token, se denomina airdrop.

Son monedas gratis que el inversor recibe en su billetera automáticamente. En algunos casos hay que solicitarlas (*claim*). También se usan para incentivar ciertas acciones de los usuarios; por ejemplo, por cada nuevo usuario que se refiera, se gana un token.

El concepto nació originalmente para el caso de un fork de una blockchain. Bitcoin Cash (BCH), por ejemplo, regaló a los usuarios la misma cantidad de bitcoins que tenían, pero en BCH. De esta manera, un número impresionante de gente pasa a tener ese nuevo token. Y aunque lo regalaron, sin duda BCH funcionó: el proyecto ya tiene un market cap de 20.000 millones de dólares.

Si hubieran comenzado de la manera más clásica, empezando despacio sin hacer un airdrop, intentando recaudar fondos para su ICO, quizás nunca habrían llegado a tener tanto reconocimiento, visibilidad y aceptación masiva y la valuación enorme que lograron en tan corto tiempo. En solo unos meses se establecieron entre los cinco proyectos de mayor capitalización.

Toda esta introducción acerca de los airdrops tiene un motivo: surgieron también oportunistas que, aprovechándose de la gente que le gusta recibir monedas gratis, la estafan. La lógica de este tipo de usuarios se basa en que, en algún momento, quizás valgan algo relevante. Y si no, tampoco costaron nada.

La trampa está en quienes se aprovechan del desconocimiento tecnológico de algunos y les piden la llave privada bajo cualquier excusa para poder mandarles los tokens “gratis”. De esa manera, quien piensa que recibe algo gratis, en realidad le está regalando la llave de su casa a un ladrón que le desvalija la billetera de monedas.

#### ERROR #12. EVITAR LOS PUMPS AND DUMPS

Se conoce como pump and dump al proceso mediante el cual alguien promociona un token (que ya cotiza en exchange) afirmando que va a subir mucho porque cuenta con inside information y se viene una noticia espectacular que hará subir los precios por las nubes. Entonces coordina y organiza grupos de gente para salir todos juntos a comprar ese token en el mismo exchange al mismo momento. Eso hace obviamente que suba el precio; ahí aprovechan para salir ellos (los organizadores del pump and dump) una vez que el precio está artificialmente valiendo algo que no es sostenible. Después de esa frenética suba de precio, como no estaba respaldado por ninguna demanda real, ni noticia revolucionaria acerca de ese token, cae incluso hasta valores muchos más bajos.

Los organizadores de estos pumps and dumps lo hacen para salirse ellos mismos de un token que no estaba generando tracción (o quizás peor, cayendo). Así los compradores terminan adquiriendo al precio más alto conocido en los últimos tiempos, que en minutos baja mucho (he

visto hasta un 50%).

Los seguidores de esos grupos en Telegram creen tener una ventaja competitiva sobre otros que no cuentan con la supuesta “información” y por eso los siguen. Y a pesar de que se desilusionan muy rápidamente, el público se renueva y siempre hay gente deseosa de ganar mucho haciendo poco en poco tiempo y cae en la trampa.

El inversor que recién está empezando, principalmente atraído por los grandes retornos que ofrecen las criptomonedas, debe prestar mucha atención. Lo que dicen los organizadores tiene mucho sentido, suena todo muy lógico, por eso mucha gente cae en esos esquemas.

Es cierto que este no es un riesgo al entrar en una ICO *per se*; en general, aprovechan a hacer pump and dump en tokens con poco volumen, recientemente lanzados al mercado, que empezaron a cotizar en exchanges hace muy poco tiempo.

## ¿Cuáles son las próximas ICO?

Todo nuevo inversor que desea empezar a invertir en ICO se hace la misma pregunta: ¿cómo me entero de cuáles son las próximas ICO?

Además de los sitios web que informan sobre el tema, en los grupos de Telegram de la temática ICO se concentra la actividad de mayor valor agregado. Si el inversor seriamente quiere sumergirse en el mundo cripto, deberá instalarse la aplicación en su celular.

Para ver a qué grupos de Telegram sumarse, qué sitios web visitar y en qué grupos de Facebook participar para estar al tanto de las ICO, consultar el capítulo “Recursos valiosos”.

El mercado de las ICO es algo así como el Lejano Oeste todavía, por lo menos hasta que se regule y se ponga un poco de orden en el aspecto legal.

## La democratización de las inversiones financieras

Con el advenimiento de las ICO, no hace falta ser un inversor sofisticado perteneciente a algún banco renombrado para poder participar en proyectos con alto potencial de ganancias. Tampoco hay que invertir mínimos muy significativos, basta con interesarse en un proyecto y hacer su aporte.

Hoy cualquier persona del mundo puede invertir desde unos pocos dólares, a través de una ICO o comprando una criptomoneda, en un proyecto que le parezca atractivo. Antes, en el mundo tradicional de las finanzas, los inversores de riesgo era quienes tenían el poder sobre qué proyecto merecía ser financiado. Unas pocas personas determinaban hacia dónde iba la innovación, terminaban haciendo las veces de filtro, de emperador romano que, con el pulgar para arriba o para abajo, “creaban” o frustraban nuevas innovaciones revolucionarias.

Gracias al crowdfunding, ahora los buenos equipos y los buenos proyectos tienen finalmente la oportunidad de tomar el destino de las inversiones en sus manos.

Falta mucho todavía, hay 2.000 millones de personas en el mundo que no poseen ningún tipo de acceso a manejo ni administración del dinero. Eso incluye a los que no tienen cuenta bancaria, ni tarjeta de crédito o débito, nada que se le parezca. Solo manejan dinero efectivo, y bastante poco por cierto.

Esta área es una de las mayores donde las cibermonedas y las ICO lograrán tener un impacto positivo en el mundo. Un impacto concreto, real, duradero, revolucionario. Aprovechar esta oportunidad de ayudar a tanta gente en el planeta es lo que hace fascinante esta industria, una vez

que sedimente la efervescencia por los retornos financieros espectaculares a ritmo frenético.

## ¿Cómo valorar un token?

Recordemos que un token se convierte en un derecho a usar la red, la plataforma desarrollada por quienes emiten ese token. Imaginemos un WhatsApp Token (llamémosle WAT) que no existe, es solo una idea para ejemplificar mejor, en el cual 1 WAT nos da derecho a mandar un mensaje. Lo relevante e interesante es que el valor del token se incrementará más que proporcionalmente a la cantidad de mensajes enviados. Tendrá una correlación directa con cuánto valora un usuario poder utilizar esa plataforma: cuanto mayor sea, mayor valor revestirá el token, que finalmente terminará volcándose al precio del token WAT en el mercado.

A diferencia del dinero en billetes, o acciones de una empresa, los tokens tienen una función utilitaria real, de la que en gran medida se desprende su valor de mercado. Muy probablemente por la promesa futura de lo que pueden llegar a convertirse más que por lo que producen hoy. Esa es una distinción fundamental que le da mucha más importancia al token de cara al futuro como activo monetario.

Con el paso del tiempo, la especulación financiera empezará a ceder terreno al uso real para el que el token fue concebido, o para el que el mercado le está asignando en la práctica.

En términos operativos, en el momento en que un token es listado en algún exchange, el público general ya pasa a darle un valor “de mercado”. Incluso antes de ser listado, los que compraron en la ICO pueden venderlos en EtherDelta.com, un exchange P2P descentralizado donde compradores y vendedores se juntan virtualmente para comerciar tokens, dándole así una primera aproximación al precio que podría tener cuando lo listen los exchanges más grandes y líquidos.

A la hora de valorar los tokens es muy importante tener claro que no son emitidos necesariamente por empresas o entidades jurídicas, y probablemente no tengan cash flows asociados (en su gran mayoría).

No puede valorarse un token en función de un posible flujo de caja descontado, porque la mayoría no estará asociado a flujos de caja. De hecho, si algún token se presenta hoy así, claramente va a ser catalogado como “security” por la SEC, lo cual cae en un territorio legal peligrosísimo. Ningún emprendedor quiere correr ese riesgo, sobre todo desde que la SEC emitió un comunicado a mediados de 2017 diciendo básicamente: “Estamos mirando, ojo que los tokens que emitan no sean securities”.

El desafío es cómo valorar algo que no está asociado a lo que normalmente un inversor está acostumbrado a valorar, en función de cuánto dinero va a generar a futuro. Hay que hacerlo de otro modo; la pregunta es cómo, de qué forma.

El modelo de valuación de un token que me pareció más sólido es el desarrollado por Chris Burniske. Chris es autor del libro *Cryptoassets* y afirmó: “Las empresas tienen modelos de negocios. Las criptomonedas tienen modelos de incentivos”, en referencia a que los compradores de tokens se convierten en fanáticos del proyecto, queriendo contagiar su entusiasmo y devoción. Eso hace que la plataforma gane más aceptación y popularidad, generando un efecto bola de nieve a toda velocidad, hasta así convertirse en el estándar del nicho al cual apunta esa plataforma.

Sobre las valuaciones de los tokens, Chris sostiene: “Para valorar activos cripto se requiere armar modelos que son similares al flujo de caja descontado, con una proyección anual; pero que en lugar de ingresos, márgenes y ganancias, se busca obtener el Valor Actual de Utilidad. Porque

el mercado valúa los activos basados en expectativas futuras, entonces debemos descontar la utilidad futura al presente para obtener un precio de mercado racional para cada año proyectado”.

Chris utiliza un ejemplo de Filecoin, la empresa más conocida que ofrece almacenamiento de archivos descentralizado en la nube. El valor surge de la ecuación

$$M = PQ / V,$$

donde:

M es el tamaño de la base del activo;

V es la velocidad de intercambio del token (cantidad de veces en un periodo determinado, por ejemplo un año, que el token cambia de manos de una persona a otra);

P es el precio del recurso digital provisto (no del token sino, en el caso de hosting, del costo de almacenar un giga por mes); y

Q es la cantidad del recurso digital provisto (en el caso de hosting, todos los gigas que tienen en disponibilidad).

Para profundizar en la teoría económica detrás del modelo de Chris Burniske, podemos visitar el sitio <https://medium.com/@cburniske/cryptoasset-valuations-ac83479ffca7>.

Si bien es cierto que este es el fundamento teórico de cuánto debería valer un token, en el estadio tan temprano de desarrollo en que se encuentra esta nueva tecnología, es mucho más relevante la cuestión de oferta y demanda, dado la cantidad limitada de tokens disponibles.

Para que eso ocurra, hacen falta varios componentes: tener presencia en la industria, ser conocidos por los líderes en el criptoworld, haber hecho una ICO exitosa, mostrar resultados a nivel código, ser respetado por los aportes al mundo con su tecnología y, básicamente, ir mostrando a cada paso que pueden entregar lo que prometieron.

## Las ICO en la Argentina

El 4 de diciembre de 2017, la Comisión Nacional de Valores de la Argentina emitió el siguiente comunicado:

Alerta al público inversor sobre ofertas iniciales de monedas virtuales o tokens.

Teniendo en consideración el avance de las operaciones de ofertas iniciales de monedas virtuales o tokens —internacionalmente conocidas como “initial coin offerings” o “ICO” por sus siglas en idioma inglés, la COMISIÓN NACIONAL DE VALORES estima pertinente realizar una advertencia al público inversor respecto de este tipo de instrumento, de los riesgos asociados al mismo, y del rol regulatorio de la CNV.

El concepto de “ICO” se refiere a la forma digital de recaudar fondos del público a través de la oferta inicial de monedas virtuales o tokens, implementada sobre una cadena de bloques o blockchain.

Las ICO son inversiones especulativas de alto riesgo.

Los siguientes son algunos de los riesgos que enfrentan todos aquellos que en nuestro país optan por invertir en ICO: (a) falta de regulación específica, (b) volatilidad de precios y falta de liquidez, (c) potencial fraude, (d) inadecuado acceso a información relevante, (e) proyectos en etapa inicial, (f) fallas tecnológicas y de infraestructura, y (g) carácter trasnacional de las negociaciones con ICO.

Solo debería invertir en ICO un inversor experto, que está capacitado para analizar el proyecto financiado por la ICO y está preparado para perder, eventualmente, toda su

inversión.

Para más información ver informe detallado en el link adjunto, que contiene datos de contacto en la CNV para efectuar preguntas, reclamos o denuncias.

Básicamente es un alerta a la población, del estilo “tengan cuidado con esta inversión de alto riesgo, pueden perder todo lo invertido”. El comunicado completo se encuentra en <http://www.cnv.gob.ar/Advertencias/Notas/Oferta%20Inicial%20de%20Monedas%20Virtuales.p>

Con respecto a proyectos ya lanzados, hubo dos que hicieron ruido: Ripio Credit Network (RCN) y Decentraland (MANA). Y se están gestando al menos tres más. La Argentina está liderando el rubro de ICO en Latinoamérica, así como tuvo un rol protagónico en la internet 1.0 en el período 1996-2000.

## Razones por las cuales las ICO pueden ser el futuro

Todavía falta un largo camino por recorrer, fundamentalmente en la parte regulatoria y de legislación, pero ahora que las ICO ya demostraron ser técnicamente viables, les facilitan la vida a los nuevos emprendimientos dado que son relativamente sencillos de implementar.

Las ICO tomaron mucha fuerza en 2017, aunque fueron creadas un par de años antes. Teniendo en cuenta el escenario al final del año de movilización de las ICO, estos son los tres pilares fundamentales por los cuales pueden convertirse en la manera en que funcionará el capital de riesgo.

1. *El mundo será tokenizado y blockchained*: si pasamos a vivir en un mundo tokenizado, donde cualquier empresa o grupo de personas puede lanzar su propio token, es muy probable que si puede existir, alguien lo invente. Como existen websites o blogs, puede llegar a ser así de sencillo emitir un token. Entonces veremos los tokens de un grupo de chicos de Junior Achievement, por ejemplo, para financiar sus mermeladas artesanales. Todo el mundo tendrá acceso a montarse a una blockchain establecida, a costo muy bajo, muy rápidamente. Una blockchain “hecha por usted” (*done for you*) permitirá descentralizar prácticamente todo lo que se nos ocurra.
2. *El fin de las IPO*: hay quienes predicen el fin de las IPO argumentando que a nadie en su sano juicio se le ocurriría ir público en un exchange local, como el New York Stock Exchange. Ahora se puede acceder a capital en forma global muy rápido, muy fácil y muy barato, sin tantas restricciones. De todas formas parece un poco excesivo predecir el fin de las IPO, pero ciertamente fuerza a todos a reevaluar muchas cosas del orden establecido.
3. *Emprendimientos de todo el mundo*: en cualquier rincón lejano del planeta, fuera de la élite de Silicon Valley, ahora se puede acceder a fuentes significativas de capital aportado por gente que no son los popes del mundo financiero.

“La camada de ICO de 2017 está llena de basura. Pero las ICO van a evolucionar, y la camada de 2020 y las posteriores van a liberarnos de tener que fondear los proyectos en Wall Street y Silicon Valley”.

NAVAL RAVIKANT,  
FUNDADOR DE ANGELI.ST Y EVANGELIZADOR  
DEL MUNDO CRIPTOMONEDAS

¿Cómo determinar si una ICO tiene potencial?

A la hora de evaluar una potencial ICO para decidir si invertir o no, los puntos a considerar son muchos y han ido creciendo exponencialmente a medida que el mercado convalidó las ICO como una alternativa válida (aunque todavía no legalizada) para invertir.

El objetivo de este primer listado es filtrar las ICO más dudosas, las que tienen todo el aspecto de scam (el mundo de las ICO se llenó de oportunidades para ladrones). Algunos temas que el inversor debería plantearse son:

- *Website*  
Visitar el sitio web y analizar si es algo muy simple que el equipo pone “para mostrar” o si realmente expresa una visión sólida de un proyecto con sustancia.
- *Video explicativo*  
Mirar el video explicativo de lo que hacen para empezar a entender conceptualmente en qué consiste su proyecto. Al principio la tecnología es abrumadoramente compleja, pero con el tiempo uno empieza a armar el rompecabezas tecnológico.
- *White paper*  
¿El white paper describe en profundidad la parte técnica de lo que están intentando desarrollar? ¿Tienen un importante nivel de descripción, o es solo para salir del paso y mostrar a futuros inversores pensando que nadie lo va a leer? Eso puede activar alarmas claras de qué ICO evitar.
- *Actividad en Github*  
¿Cuánta actividad de posteos (*commits*) tiene Github? Github es un repositorio de código de programación: una gran cantidad de publicaciones de código actualizado al menos representa un síntoma de actividad de que se está trabajando activamente.  
Por lo general los proyectos cripto tienen una cuenta ahí porque es la manera más eficiente de colaborar cuando se trata de programar código entre varios miembros distribuidos.
- *Tecnología en funcionamiento*  
¿Cuentan con alguna versión de su tecnología en alfa, en beta o, mejor aun, en producción, ya funcionando? ¿El inversor, o alguien de su equipo técnico, tiene alguna forma de poder testearla efectivamente?  
Estamos buscando alguna prueba que nos valide que es posible que la tecnología haga lo que proponen. Muchas veces las ideas son maravillosas, pero resultan inviables técnicamente. Una prueba de concepto funcionando ayuda a descartar ese riesgo.
- *Roadmap claro*  
¿Cuál es el plan de desarrollo (*roadmap*)? De esta manera podemos ver si es realista en cuanto a los tiempos y las metas que proponen. Las leyes del mercado siguen existiendo, y tener el 50% de cualquier mercado considerable es extremadamente difícil para cualquier nuevo emprendimiento, con altas tasas de fracaso, como ya conocemos.
- *Comunidad activa*  
¿Tienen una comunidad activa detrás del proyecto? Debemos chequear Slack, Telegram y Discord, los lugares donde hoy está pasando la actividad cripto. También es importante ver si los miembros del equipo están activos en esas comunidades, si participan, si responden, cómo interactúan con su comunidad. Y obviamente cuán grande es esa comunidad. No es lo mismo veinte personas que dos mil fanáticos de una nueva tecnología.
- *Problema importante*  
¿La tecnología que están desarrollando resuelve algún problema importante existente en el mercado hoy, o es solo una idea que “sería bueno” que existiera?

- *Uso de fondos*  
¿Cuál es el destino concreto de los fondos que recauden? ¿Qué porcentaje planean destinar a marketing, y cuál es la relación con el porcentaje para nuevas contrataciones de programadores? Un mayor nivel de detalle demuestra el conocimiento pormenorizado de un plan minucioso que piensan desarrollar en la realidad. Aplicar sentido común cuando analizamos lo que están proponiendo sigue siendo invaluable.
- *Precio lanzamiento del token*  
Cuando lanzan su ICO, todos los proyectos le asignan un valor al token que venden. ¿El precio propuesto del token es lo suficientemente bajo como para ser atractivo para el inversor pensando que pueden lograr un retorno financiero de 100x o 50x?
- *Cantidad de tokens*  
¿Cuántos tokens proponen emitir en total? A mayor volumen de tokens emitidos, mayor volumen de trading diario se necesitará para mantener una subida sostenida en el precio. Adicionalmente, que tengan un límite en el monto que buscan recaudar (*hard cap*) le da mayor seriedad. Eso significa que saben qué hacer con el dinero y no es una oportunidad voraz de juntar todo lo que puedan.
- *Resolver algo bien*  
¿Quieren resolver una cosa y hacerlo bien, o abarcar muchísimas soluciones posibles? Cuando un equipo es chico, también lo es la cantidad de recursos. No sería una buena señal que desearan abarcar el universo entero, eso quizás refleje la inmadurez del equipo.
- *Alianzas y partnerships*  
¿Tienen alianzas o partnerships con nombres conocidos en la industria, anunciados por los partners? Eso enviaría una fuerte señal al mercado: al fin de cuentas, los proyectos (blockchain o no) tienen que solucionar alguna necesidad concreta del mercado.
- *Tokens para los fundadores*  
¿Qué porcentaje de los tokens planea quedarse el equipo fundador? Más de un 20% es una red flag. ¿Hay un periodo mínimo de meses para el equipo fundador, al igual que para los advisors, en el cual no pueden vender sus tokens?
- *Redes sociales*  
¿Cuánta presencia tienen en social media, y cuán activos están? ¿Sobre qué temáticas postean principalmente?
- *Monto a recaudar*  
¿Cuánto dinero están buscando recaudar? ¿Es realista el monto o es solamente oportunismo? Para tener como referencia, Ethereum recaudó “solo” 18 millones de dólares en 2015 y hoy su capitalización total de mercado (la cantidad de tokens emitidos multiplicado por el precio unitario por token) es 84.000 millones de dólares (a febrero 2018).
- *El equipo*  
Es importante analizar dónde estudiaron, qué experiencia en empresas reconocidas tienen, chequear sus perfiles públicos en redes sociales, principalmente LinkedIn. Puede suceder que un gran talento esté escondido sin haber ido siquiera a la universidad, ni haber trabajado en alguna empresa conocida. Quizás alguien con mucha trayectoria en una corporación, como puede ser Microsoft, no tenga necesariamente el empuje emprendedor que requiere un desafío tecnológico importante como hacer una startup en la blockchain. Pero contará con cierto conocimiento de la tecnología, redes de contactos y otros activos valiosos.
- *Advisors e inversores*

¿Los advisors, los inversores y los backers que entraron en pre-sale son conocidos? El background, la trayectoria y la experiencia de este equipo satélite a los fundadores es clave en tecnologías tan incipientes. Un tema de difícil solución es cómo verificar que lo que dicen sea cierto, más que nada para evitar desinformaciones. Por ejemplo, si sostienen que Vitalik Buterin, el fundador de Ethereum, es advisor de un proyecto. Si efectivamente lo es, funciona como gran validación. El problema es que no tenemos forma de corroborarlo, a no ser que Vitalik mismo haya salido a expresarse públicamente en alguna de sus cuentas personales, y así y todo deberíamos verificar que no haya sido hackeada. Las cosas se complican un poco... Y surge la oportunidad para que un Oráculo valide ese tipo de información.

- *Estructura legal*  
¿Cómo plantean la parte jurídico-legal? ¿A través de una fundación, y en que jurisdicción?
- *Administración del dinero*  
¿Cómo piensan gestionar los fondos recaudados? ¿Los van dejar en BTC/ETH, dinero digital recaudado, o planean headgearse contra el riesgo de alta volatilidad pasando a fiat un cierto porcentaje?
- *Acceso al dinero*  
¿Cómo se liberarán los fondos? ¿Todos al mismo tiempo o según objetivos concretos y mensurables alcanzados (básicamente a nivel de características de software)?

Estas son algunas de las consideraciones que me vienen a la mente, pero está lejos de ser un análisis profundo y exhaustivo: solo tiene como objetivo que el inversor empiece a comprender lo complejo de evaluar una posible ICO. Si ya llegó a la conclusión de que es casi igual a ser un inversor ángel, vamos por el camino correcto.

Como ayuda vale consultar algunas empresas que se dedican a rankear ICO en función cualitativa de estas variables, y que un inversor podría utilizar como proxy para evaluar más rápidamente una cantidad creciente de nuevos proyectos. En el capítulo “Recursos valiosos” podremos encontrar estas empresas.

Una herramienta muy interesante para alguien interesado en invertir en varias ICO y poder filtrar en función de diez variables clave es el sitio gratuito <http://www.spacesuitx.org/>.

## Recursos valiosos

### Diccionario

Mientras escribía este libro me encontré con un desafío importante: cómo expresar en español palabras fundacionales de esta nueva tecnología y que no perdieran el sentido de su idioma original, el inglés. Y la verdad es que en muchas ocasiones no encontré una alternativa válida. Así que decidí armar una sección aparte con los conceptos fundamentales, un diccionario para usar de referencia en todos los capítulos. Veamos los términos fundamentales asociados al tema de las criptomonedas:

**ALTURA/CANTIDAD DE BLOQUES | BLOCK HEIGHT:** indica la cantidad de bloques que ya fueron generados en esa blockchain. Al bloque Height 0 se lo conoce como “genesis block”, e indica que fue el primero de esa blockchain.

**BILLETERA DIGITAL | WALLET:** la billetera tiene la llave privada que permite transferir los bitcoins que están en la blockchain. Puede mostrar el balance total que controla y permite enviar y recibir los tokens.

**BLOQUE | BLOCK:** los bloques contienen todas las transacciones ocurridas en un periodo de tiempo, en el caso de bitcoin es de 10 minutos. Los bloques se conectan entre sí para armar una cadena. Cada bloque que sigue continúa solidificando la verificación de los anteriores, haciendo imposible adulterar las transacciones ya ocurridas.

**CADENA DE BLOQUES | BLOCKCHAIN:** es un registro público que muestra todas las transacciones que fueron ocurriendo desde el bloque 1, llamado “genesis block”. La cadena de bloques entera puede ser bajada a una computadora, abierta y analizada por cualquier persona en el mundo, aunque también es posible usar un explorador de bloques para revisarla online.

**CONFIRMACIÓN | CONFIRMATION:** indica que la transacción fue verificada por la red, a través del proceso conocido como “minado”. Una vez que la transacción es confirmada, no puede ser revertida ni es posible gastar ese dinero de nuevo. Las transacciones reciben una confirmación cuando se las incluye en un bloque, y quedan registradas para siempre en los bloques siguientes. Se acostumbra esperar a que haya seis confirmaciones o más, para estar totalmente seguros, sobre todo en transacciones de montos significativos. Cada confirmación adicional disminuye en gran medida el riesgo de que una transacción se revierta.

**CRIPTOGRAFÍA | CRYPTOGRAPHY:** es un área de la matemática que hace posible crear pruebas concretas con alto nivel de seguridad en su inmutabilidad. Eso nos permite gastar dinero digital sin que otra persona pueda gastar el nuestro.

**DIFICULTAD | DIFFICULTY:** se refiere a la dificultad en minar, o sea, cuán complejo es verificar los bloques en la red. Bitcoin, por ejemplo, ajusta la dificultad de minado cada 2016 bloques, para que tome aproximadamente 10 minutos por bloque.

**DINERO FIAT | FIAT CURRENCY:** son las monedas nacionales, de curso legal, y papel moneda

emitido por cada país.

**DIRECCIÓN | ADDRESS:** una dirección de bitcoin es similar a un email o una dirección física. Es todo lo que se necesita para enviar/pagar bitcoins u otra criptomoneda a un receptor. Una diferencia importante con una dirección de email o física es que uno puede generar una dirección nueva las veces que uno quiera (por ejemplo, por cada transacción en la que recibimos dinero), porque todas remiten a la dirección madre (como si fueran alias).

**DOBLE GASTO | DOUBLE SPEND:** cuando alguien intenta enviar una misma transacción a dos receptores diferentes al mismo tiempo, se llama doble gasto. Una vez que una transacción es confirmada, es prácticamente imposible gastar de nuevo ese dinero.

**EXCHANGE:** es un sitio web donde se compran y venden criptomonedas y tokens digitales. Funcionan como si fueran una casa de cambio, con la particularidad de que es únicamente para criptomonedas.

**FICHA DIGITAL | TOKEN:** es una traducción horrible, por eso en todo el libro directamente los denominamos tokens. Es la unidad mínima en la que se denomina para ganar acceso al uso de una red.

**FIRMA | SIGNATURE:** una firma criptográfica es un mecanismo matemático que certifica la propiedad de una billetera. Una billetera de bitcoin por ejemplo (Copay, Jaxx, Exodus, etc.) permite firmar una transacción con la llave privada, y toda la red puede ver que matchea la cantidad de bitcoins que se transfirieron. Sin embargo, nadie puede adivinar la llave privada para robarlos de la billetera.

**LLAVE PRIVADA | PRIVATE KEY:** en criptografía se utiliza la combinación de “llave pública/llave privada” para poder descifrar cualquier mensaje. Ejemplos para familiarizarse:

Formato de llave privada de bitcoin:  
5Kb8kLf9zgWQnogidDA76MzZK6TsZZY36hWXMssSzNydYXYB9KF

Formato de llave privada de Ethereum:  
3a1076bf45ab87712ad64ccb3b10217737f7faacbf2872e88fdd9a537d8fe305

Muchos principiantes asemejan el concepto de llave privada con el de una password. Pero a diferencia de la llave privada, una password se puede volver a generar en caso de olvido o pérdida. En cambio si perdemos la llave privada de una billetera digital, perdemos el acceso a todos los tokens que tengamos en esa billetera.

**MINADO | MINING:** es el proceso por el cual una computadora realiza cálculos matemáticos para confirmar transacciones y así incrementar la seguridad de toda la red. Como premio por el servicio, los mineros (validadores de transacciones) reciben comisiones (*fees*) por las transacciones que ellos confirman.

**PAR A PAR | P2P:** una traducción mejor sería “persona a persona”. Aunque no es técnicamente el mismo concepto, sirve muy bien para lo que queremos. También se le puede decir “usuario-a-usuario”.

**REDUCIR A LA MITAD | HALVING:** es el proceso por el cual cada cuatro años disminuye a la mitad la cantidad de bitcoins que se emiten por bloque.

**SATOSHI:** es la subunidad de un bitcoin, un satoshi equivale a un cienmillonésimo de bitcoin (100.000.000 satoshis = 1 bitcoin) o, lo que es lo mismo, 0,00000001 bitcoin es un satoshi. Se utilizan para productos o servicios de muy baja denominación, para micro/nanopagos o para propinas digitales. Al momento de publicar este libro, el BTC estaba a 16.240 dólares. Esto significa que un dólar son 24.630 satoshis, y se escribe así: 0,00024630 BTC.

**TASA DE HASHING | HASH RATE:** es la unidad de medida del poder de procesamiento de la red de bitcoin. Cuando llegue a 10 Th/s, la red entera podrá realizar 10 trillones de cálculos por

segundo.

## Videos, podcasts, influencers y sitios web

### VIDEOS

Andreas Antonopoulos

<https://www.youtube.com/user/aantonop>

Es EL referente educativo sobre bitcoin y el nuevo dinero. Muy recomendable empezar viendo sus videos para tener una referencia conceptual de este nuevo mundo.

Epicenter

[https://www.youtube.com/channel/UCh-0T48JrvvmKDX41aWB\\_Vg](https://www.youtube.com/channel/UCh-0T48JrvvmKDX41aWB_Vg)

Entrevistan a los emprendedores del mundo criptomonedas y blockchain.

Bitcoin Uncensored

<https://www.youtube.com/user/cderose36>

Entrevistan a líderes de los proyectos blockchain para conocerlos más en profundidad.

Ivan on tech

<https://www.youtube.com/channel/UCrYmtJBtLdtm2ov84ulV-yg>

Explica muy fácilmente los conceptos fundamentales de las criptomonedas.

Crypt0

[https://www.youtube.com/channel/UCdUSSt-IEUg2eq46rD7lu\\_g](https://www.youtube.com/channel/UCdUSSt-IEUg2eq46rD7lu_g)

Mucho Q&A y preguntas básicas para quienes recién se inician.

The Dollar Vigilante

<https://www.youtube.com/channel/UCpf2Lxgf10AjzBT4GIIgDJw>

Análisis del mercado, siguiendo las últimas noticias y desarrollos importantes.

CryptoTips

<https://www.youtube.com/channel/UCavTvSwEoRABvnPtLg0e6LQ>

Práctico, fácil de entender, pero no muy actualizado.

Ameer Rosic

<https://www.youtube.com/channel/UCaPSoa3hoxgouMd8YdlUwXQ>

Cubre muchas preguntas y enseña cosas básicas y no tanto. Profundiza con su opinión personal, lo cual le da un toque interesante.

Coin interview

[https://www.youtube.com/channel/UCOu5mkF\\_NczLQzICINvzr9w](https://www.youtube.com/channel/UCOu5mkF_NczLQzICINvzr9w)

Son entrevistas más que nada con emprendedores que cuentan sus proyectos. Muy bueno para interiorizarse y conocer lo que está pasando.

No soy Satoshi

<https://www.youtube.com/channel/UCtadDh1KP-OOI2yu5HGdmGA>

Toda la actualidad argentina, muy útil para entender el universo criptomonedas. Es el único en español de la lista.

### PODCASTS

Unchained

<http://unchained.forbes.libsynpro.com>

The bitcoin Game

<https://letstalkbitcoin.com/blog/category/the-bitcoin-game>

Let's talk Bitcoin

<https://letstalkbitcoin.com/blog/post/lets-talk-bitcoin-337-no-rulers-here>

BlockChannel

<https://soundcloud.com/blockchannelshow>

#### INFLUENCERS

Esta es una lista de pensadores de las criptomonedas, en inglés.

Andreas Antonopoulos [@aantonop](#)

Nick Szabo [@nickszabo4](#)

Alexis Ohanian [@alexisohanian](#)

Wences Casares [@wences](#)

Tim Draper [@timdraper](#)

William Mougayar [@wmougayar](#)

Naval Ravikant [@naval](#)

Brock Pierce [@brockpierce](#)

Fred Wilson [@fredwilson](#)

Charlie Lee [@charlielee](#)

Adam Draper [@adamdraper](#)

Brian Armstrong [@brianarmstrong](#)

#### SITIOS WEB

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

El sitio de novedades y noticias del mundo cripto más completo. Imperdible.

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

Para seguir la evolución de la cotización de todas las criptomonedas.

#### Direcciones útiles para ICO

##### 1) CANALES DE TELEGRAM SOBRE ICO

Telegram es donde el mundo cripto tiene su casa a la hora de mensajería en el celular. Aquí pasan las cosas a la hora de invertir en criptomonedas e ICO.

Así que la recomendación es no resistirse y bajarse la app de Telegram para comenzar ahora mismo. También se puede acceder desde la web con una computadora.

#### ICO NEWS

<https://telegram.me/ICOAnnounce>

Uno de los mayores canales en Telegram acerca de las ICO.

#### ICO MARKETS

<https://telegram.me/ICOMarkets>

Hacen seguimiento de las ICO más activas.

CoinsCalendar

<https://t.me/coinscalendarcom>

Cubre las novedades que van a ocurrir en los próximos días en muchas monedas, por si esas noticias pueden llegar a mover el precio de los tokens significativamente.

ArgenPool ICO Task Force

<https://t.me/ArgenpoolICOs>

El canal argentino que cubre las ICO por excelencia. Muy recomendable.

ICO Crypto

<https://telegram.me/ICOCrypto>

Ofrece artículos de interés solamente de ICO.

<https://telegram.me/ICOSpanish>

En español.

## 2) SITIOS WEB SOBRE ICO

<https://www.icoalert.com/>

<http://www.tokensalecalendar.com/>

<https://www.smithandcrown.com/ICO/>

<http://icorating.com/>

<http://www.icocountdown.com/>

<http://www.coinschedule.com/>

<https://tokenmarket.net/>

<https://www.ico-list.com/>

<https://www.reddit.com/r/icocrypto/>

<https://icotracker.net/>

<https://icodrops.com/>

<https://icodrip.com/>

## 3) PODCASTS SOBRE ICO

ICO Alert

<https://player.fm/series/the-ico-alert-podcast-cryptocurrency-blockchain-and-ico-interviews-bitcoin-ethereum-lisk-and-more>

## Los líderes de opinión en la Argentina

Estos son algunos líderes de opinión sobre inversiones en criptomonedas que recomiendo seguir en Twitter.

Santiago Bilinkis [@bilinkis](#)

Diego Gutiérrez Zaldívar [@dieguito](#)

Miguel Santos [@miguelasantosw](#)

Santiago Siri [@santisiri](#)

Ariel Muslera [@bluelabel](#)  
Franco Amati [@franamati](#)  
Rodolfo Andragnes [@rodolfobits](#)  
Nicolás Bourbon [@nicobourbon](#)  
Alberto Echegaray [@albertechegaray](#)  
Miguel Angel Boggiano [@miguel\\_boggiano](#)  
Andrés Alterini [@andyalterini](#)  
Nicolás Litvinoff [@nlitvinoff](#)  
Nicolás Bilinkis [@bilinkisn](#)  
Nicolás Bourbon [@bourbonni](#)  
Maxi Carjuzaa [@maxcarjuzaa](#)



**GONZALO ARZUAGA**  
**CRIPTOMONEDAS**  
**LAS MEJORES**  
**ESTRATEGIAS PARA**  
**INVERTIR EN**  
**BITCOINS, ICO**  
**Y TOKENS**

conecta



**¿Sabemos a quiénes les estamos confiando nuestros ahorros? ¿Realmente tienen respaldo las monedas?** Gonzalo Arzuaga asegura que en muy poco tiempo el mundo financiero cambiará radicalmente ya que el dinero, tal como lo conocemos hoy, quedará obsoleto, y que palabras como bitcoin, blockchain y token serán parte de nuestro lenguaje cotidiano.

*Criptomonedas* es una guía fundamental para comprender los alcances de la segunda gran ola de la revolución tecnológica: la del dinero digital. Cómo funciona, dónde comprarlo y guardarlo, de qué modo abrir una cuenta y cuáles son las mejores estrategias y oportunidades para invertir y ganar. Un libro de lectura obligatoria para aquellos que quieran aprender todo sobre este tipo de activo, que sin duda será la estrella de la próxima década.



## GONZALO ARZUAGA

Nació en 1971 en Concordia, Entre Ríos. Es licenciado en Administración de Empresas y especialista motivacional, realizó una pasantía en Silicon Valley y estudió chino en Shanghái. Además, es un emprendedor “de alma”. A fines de los años noventa concretó una importante transacción millonaria para Latinoamérica al venderle GauchoNet —el primer buscador argentino— a la empresa Terra Networks del Grupo Telefónica. Desde entonces ha gestado infinidad de emprendimientos. Fascinado con el impacto que la tecnología tendría en la vida cotidiana y siempre a la vanguardia de las últimas innovaciones, publicó una docena de libros, entre otros: *Negocios en Internet* (1996) —pionero en habla hispana sobre la temática— y *Marketing en Internet* (1997). Actualmente es fund manager en Terrífico Capital, fondo de inversión especializado en criptomonedas.

Arzuaga, Gonzalo

Criptomonedas / Gonzalo Arzuaga. - 1ª ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Conecta, 2018.

(Conecta)

Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-1941-50-6

1. Economía. 2. Finanzas. I. Título.

CDD 336

Diseño de cubierta: Penguin Random House Grupo Editorial / Agustín Ceretti

Edición en formato digital: julio de 2018

© 2018, Penguin Random House Grupo Editorial, S. A.

Humberto I 555, Buenos Aires

[www.megustaleer.com.ar](http://www.megustaleer.com.ar)

Penguin Random House Grupo Editorial apoya la protección del *copyright*.

El *copyright* estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Gracias por comprar una edición autorizada de este libro y por respetar las leyes del *copyright* al no reproducir, escanear ni distribuir ninguna parte de esta obra por ningún medio sin permiso. Al hacerlo está respaldando a los autores y permitiendo que PRHGE continúe publicando libros para todos los lectores.

ISBN 978-987-1941-50-6

Conversión a formato digital: Libresque

Penguin  
Random House  
Grupo Editorial

# Índice

[Criptomonedas](#)

[Dedicatoria](#)

[Agradecimientos](#)

## [1. Bienvenidos al dinero 2.0](#)

[La gente no tiene acceso al dinero](#)

[Bitcoin es solo la punta del iceberg](#)

[Así nació bitcoin](#)

[Bitcoin permite transferir dinero digital](#)

[El dinero de cada país](#)

[Evolución del valor de las criptomonedas](#)

[Grandes visionarios hubo siempre](#)

[Todos podemos ser la reina Isabel](#)

[La infraestructura es invisible a los ojos](#)

[Cuando los locos seamos más...](#)

[Cuando bitcoin valga un millón de dólares](#)

[La revolución será codeada](#)

## [2. La internet del dinero es una realidad](#)

[De la internet de los datos a la internet del dinero](#)

[¿A quién le confiamos nuestro dinero?](#)

[Los atributos del dinero](#)

[¿Aceptan bitcoins?](#)

[Vamos de shopping](#)

[Wences Casares, un visionario evangelizador](#)

[Nuestro dinero está en peligro](#)

[El dinero, como lo usamos hoy, no tiene sentido](#)

[Se cayó bitcoin, se detuvo el comercio mundial](#)

[Los países en vías de desarrollo son un gran aliado](#)

[Un nuevo activo financiero que genera fuertes resistencias](#)

[Cuatro limitaciones del sistema financiero actual](#)

[El dinero programable](#)

- [¿Transferir 100 millones pagando 48 centavos?](#)
- 3. [Nuestra primera inversión en criptomonedas](#)
  - [Nuestro primer bitcoin](#)
  - [Cómo y dónde comprar bitcoins](#)
  - [¿Dónde guardar los bitcoins, monedas y tokens?](#)
  - [Abrir cuenta en un exchange](#)
  - [¿Dónde ver las cotizaciones de las monedas?](#)
  - [Las criptomonedas en un portfolio integral de inversión](#)
  - [Los riesgos al invertir en criptomonedas](#)
  - [¿Invertir ahora o esperar?](#)
  - [Miedo y avaricia](#)
  - [Apostar al futuro](#)
  - [“Hice un negocio fantástico, hice 100”](#)
- 4. [Las blockchains y los tokens](#)
  - [¿Qué es la blockchain?](#)
  - [La blockchain en una analogía simple](#)
  - [Las blockchains y el valor](#)
  - [Confiarles dinero a desconocidos](#)
  - [Espionando el futuro: la vida con la blockchain](#)
  - [Las blockchains evolucionan](#)
  - [Bienvenido el capitalismo al software libre](#)
  - [Los tokens y su caso de uso](#)
  - [Tokens y monedas](#)
  - [Tipos de tokens](#)
  - [El modelo de negocio de los tokens](#)
  - [Diferencias entre tokens y acciones de empresas que cotizan en la bolsa](#)
- 5. [Estrategias y oportunidades para ganar la próxima década](#)
  - [Diferencias con la internet 1.0](#)
  - [Acerca de las burbujas](#)
  - [Diferentes estrategias de inversión para ganar](#)
  - [¿Comprar y guardar bitcoin es la mejor inversión?](#)
  - [Grandes áreas de oportunidad para invertir a largo plazo](#)
- 6. [Nuestra primera inversión en una ICO](#)
  - [¿Qué es una ICO?](#)
  - [El atractivo de las ICO](#)
  - [Las ICO ganaron adeptos muy rápidamente](#)
  - [Las ICO en números](#)
  - [¿Cómo funciona una ICO?](#)
  - [Diferentes etapas en una ICO](#)
  - [¿Cómo recibir los tokens?](#)

[Los riesgos de invertir en ICO](#)

[La plata fácil de las ICO es parte del pasado](#)

[El futuro de las ICO](#)

[Los errores a evitar al invertir en una ICO](#)

[¿Cuáles son las próximas ICO?](#)

[La democratización de las inversiones financieras](#)

[¿Cómo valorar un token?](#)

[Las ICO en la Argentina](#)

[Razones por las cuales las ICO pueden ser el futuro](#)

[¿Cómo determinar si una ICO tiene potencial?](#)

## [7. Recursos valiosos](#)

[Diccionario](#)

[Videos, podcasts, influencers y sitios web](#)

[Direcciones útiles para ICO](#)

[Los líderes de opinión en la Argentina](#)

[Sobre este libro](#)

[Sobre el autor](#)

[Créditos](#)