



i+e

**Innovación y emprendimiento:
un binomio para el crecimiento
de la economía española**

ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA

Secretaría de Estado de Comercio

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO

Consejo Científico

Fernando Becker, Jaime Requeijo, Pedro Schwartz, Ramón Tamames, Gabriel Tortella, Félix Varela, Juan Velarde.

Consejo de Redacción

Isabel Álvarez González, Elena Aparici Vazquez de Parga, Santiago Asensio Merino, Mikel Buesa Blanco, Juan Ramón Cuadrado Roura, Juan José Durán Herrera, José Luis Feito Higuera, Galo Gutierrez Monzonís, José Luis Kaiser Moreiras, José María Marín Quemada, Luis Martí Álvarez, Pilar Mas Rodríguez, Vicente José Montes Gan, Pablo Moreno García, Rafael Myro Sánchez, María Peña Mateos, Teresa Riesgo Alcaide.

Directora

Inés Pérez-Durántez Bayona

Jefa de Redacción

Mercedes Barreno Ruiz

Redacción

Rosario Blanca Samá y Elvira Atero Carrasco

Portada

Eduardo Lorenzo

Diseño gráfico

César Bobis y Manuel A. Junco

Redacción

Paseo de la Castellana, 162, 12ª planta. 28046 Madrid

Teléfono: 91 349 39 76

Fax: 91 349 35 80

Distribución y suscripciones

Paseo de la Castellana, 162. 28046 Madrid

Teléfono: 91 603 79 97/93

distribuciónpublicaciones@mineco.es

La *Revista ICE* se encuentra en las siguientes bases bibliográficas: *Journal of Economic Literature* (JEL), *EconLit*, *ECONIS*, *ISOC*, *Dialnet*, *Latindex* y *OCLC*.

Sus índices de impacto aparecen en *IN-RECS*.

ICE no se solidariza con las opiniones en los artículos que publica, cuya responsabilidad corresponde a los autores.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. La Editorial, a los efectos previstos en el art. 32.1 párrafo 2 del vigente TRLPI, se opone expresamente a que cualquier fragmento de esta obra sea utilizado para la realización de resúmenes de prensa. La suscripción a esta publicación tampoco ampara la realización de estos resúmenes. Dicha actividad requiere una licencia específica. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra, o si quiere utilizarla para elaborar resúmenes de prensa (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

Imprime: LAVEL, S.A. Calle Gran Canaria, 12. Humanes de Madrid

ISSN: 0019-977X

ISSN electrónico: 2340-8790

Depósito legal: M. 3.740-1958

NIPO: 057-17-094-0

eNIPO: 057-17-095-6

Catálogo general de publicaciones oficiales

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

Copyright: *Información Comercial Española*, 2010

ICE

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO INFORMACIÓN COMERCIAL ESPAÑOLA *Secretaría de Estado de Comercio*

INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO: UN BINOMIO PARA EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Presentación Raúl Blanco Díaz	3		Financiación alternativa para el emprendedor: las <i>initial coin offerings</i> a examen Carlos Bellón Núñez-Mera, Susana de los Ríos Sastre y Rocío Sáenz-Díez Rojas	99
Introducción Bruno Fernández Scrimieri	5	O		
Emprendimiento innovador y crecimiento económico: abriendo la caja negra desde la investigación académica Lourdes Urriolagoitia y Luisa Alemany	11	I	Instrumentos públicos de apoyo al emprendimiento innovador Mario Buisán García y Antonio Fernández Ecker	113
Innovación y emprendimiento: un modelo de crecimiento para España más allá de la crisis Daria Tataj	25	R	El reconocimiento de oportunidades emprendedoras en las <i>spin-off</i> académicas españolas Carmen Camelo-Ordaz, Noelia Franco-Leal y Elena Sousa-Ginel	123
Perspectiva subnacional del ecosistema emprendedor en España Isidro de Pablo López, Ana Fernández Laviada y Iñaki Peña Legazkue	41	A	Mujer y creación de empresas: ¿qué podemos aprender de un análisis comparado? Juan Pablo Diáñez-González y José Ruiz-Navarro	139
Las empresas crecen más y mejor con conocimiento e innovación (y España no es la excepción) Sara Fernández-López, Totti Könnölä, Iván García Miranda, Senén Barro Ameneiro y José Manuel Leceta	57	M	La innovación corporativa con <i>startups</i>: ¿quién acelera a quién? Telmo Pérez Luaces	157
Asimetría informativa y financiación de pymes: el papel de los préstamos participativos José Martí Pellón	71	U	Innovación en la Administración Pública: tendencias y derivas en los últimos años Elisabet Roselló Román	177
La madurez del <i>venture capital</i> en España José Zudaire y Ángela Alférez	85	S	LOS LIBROS Reseña	187
			CONTENTS Contents, abstracts	189
			Coordinador: Bruno Fernández Scrimieri	

Carlos Bellón Núñez-Mera*
Susana de los Ríos Sastre*
Rocío Sáenz-Díez Rojas*

FINANCIACIÓN ALTERNATIVA PARA EL EMPRENDEDOR: LAS INITIAL COIN OFFERINGS A EXAMEN

En la actualidad, la financiación al emprendimiento está experimentando un gran cambio a nivel mundial, con la aparición de nuevos cauces de conexión entre oferta y demanda de recursos financieros. Uno de los nuevos mecanismos que ha irrumpido con fuerza, como vía alternativa de financiación, son las ofertas públicas de criptoactivos (Initial Coin Offerings - ICO), focalizadas en la financiación de proyectos en el campo de la tecnología blockchain. En este artículo se analizan las principales características, riesgos y ventajas de las ICO, respecto a formas tradicionales de financiación, haciendo hincapié en su relación con el crowdfunding.

Palabras clave: oferta pública de criptoactivos, blockchain, crowdfunding, emprendedor, financiación alternativa.

Clasificación JEL: G32, G28, L26.

1. Introducción

El emprendimiento y las empresas jóvenes, especialmente las más innovadoras, juegan un papel clave en la transformación hacia una economía moderna basada en el valor añadido y en la generación de conocimiento. Sin duda, la actividad de este tipo de negocios produce innovación, genera puestos de trabajo y mejoras en la productividad, además de suponer un mecanismo de disciplina para las empresas más

establecidas al actuar de forma disruptiva en el mercado. Además, los emprendedores son el nexo de unión entre las fuentes donde se origina el conocimiento y las empresas que desarrollan nuevos productos y servicios con un valor añadido. Dicho con otras palabras, la actividad emprendedora es imprescindible para canalizar la innovación hacia las empresas encargadas de comercializar y generar rentabilidad con esas nuevas ideas, de tal forma que se traduzca en crecimiento económico. Por este motivo, en los últimos años estamos siendo testigos de un impulso generalizado al emprendimiento, tanto desde las instituciones públicas como desde entidades privadas.

* Departamento de Gestión Financiera. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Pontificia de Comillas.

A pesar de estos intentos, el acceso a la financiación sigue siendo uno de los obstáculos principales para desarrollar iniciativas de emprendimiento. Es evidente que para cualquier empresa, sea cual sea su tamaño y la fase de desarrollo de su actividad, el obtener recursos necesarios para su funcionamiento resulta fundamental, pero esta cuestión se agrava aún más debido a las características consustanciales a los negocios nacientes: escasa o nula generación de caja, falta de activos suficientes como garantía y una mayor presencia de los fenómenos de información asimétrica y conflicto de agencia.

Las graves restricciones al crédito bancario producidas a partir de la crisis crediticia iniciada en 2008, la reducción de la renta disponible de las familias y la cautela que, durante unos años, inhibió radicalmente la actividad de capital riesgo (tanto en su faceta más *venture* como en las inversiones de *private equity*) dificultaron enormemente el acceso a financiación a los emprendedores, empresas jóvenes y pequeña y mediana empresa (pyme) en general.

Las limitaciones en la disponibilidad de fondos, consecuencia de la crisis financiera, ha sido uno de los factores detrás de la aparición de nuevos agentes y nuevas formas de canalizar recursos hacia negocios nacientes. De esta manera, en nuestros días podemos observar cómo la financiación bancaria y otros proveedores de fondos, tradicionalmente dedicados a aportar recursos a estas empresas (v.g. *venture capital* o *business angels*), conviven con otras fuentes de financiación alternativas, como son: las plataformas de *crowdfunding* o las más recientes *Initial Coin Offerings* (ICO). De hecho, el desarrollo de novedosas alternativas de financiación al emprendimiento y a las empresas en fases tempranas de desarrollo supone la característica más llamativa de la transformación del mercado de financiación empresarial en los últimos años.

2. Nuevas fuentes de financiación al emprendimiento

La «financiación del emprendimiento» abarca todo lo referente a fomentar la creación de empresas,

proporcionando los recursos necesarios para que un proyecto se ponga en marcha e inicie su actividad.

Los rápidos avances tecnológicos, la internacionalización y el advenimiento de la industria *fintech* han permitido superar en parte las limitaciones endémicas de la industria financiera tradicional para adaptarse a las cambiantes necesidades de emprendedores y empresas jóvenes, dando lugar a nuevos métodos de financiación alternativa¹. Mediante estos nuevos métodos, el capital de los mercados financieros se canaliza a las iniciativas emprendedoras, evitando o alterando los canales de la industria financiera convencional, que habían sido severamente afectados por la reciente crisis financiera.

En este artículo se introduce el novedoso fenómeno de las ofertas iniciales de criptoactivos o ICO (por sus siglas en inglés²), poniendo de manifiesto su relación con otro método de financiación alternativa: el *crowdfunding*, a la luz del cual se analizarán sus principales características, riesgos y ventajas respecto a formas tradicionales de financiación.

Crowdfunding

Se entiende por *crowdfunding*³ la práctica de financiar un proyecto o una empresa obteniendo muchas contribuciones de poca cuantía de un gran número de financiadores, normalmente a través de Internet. Puede definirse como un caso particular de *crowdsourcing*, entendiendo como tal la puesta en común de todo tipo de contribuciones (v.g. servicios o ideas) de un gran colectivo de personas, dividiendo una tarea de cierta dimensión en pequeñas porciones de forma que puede alcanzarse entre todos.

¹ El Cambridge Center for Alternative Finance (CCAF) denomina «métodos de financiación alternativa» a todos aquellos canales o plataformas *online* que utilizan la tecnología para actuar como intermediarios en la oferta y demanda de fondos a individuos y empresas fuera del sistema bancario tradicional (ZIEGLER *et al.*, 2018).

² Aunque, siguiendo la nomenclatura que se expondrá posteriormente, sería más correcto denominarlas *Initial Cryptoasset Offerings*, tal y como hacen, entre otros, BURNISKE y TATAR (2018) o HARTMAN *et al.* (2018).

³ Este término viene del vocablo inglés *crowd*, que se refiere a multitud, y *fund*, que significa financiación.

Si bien no puede considerarse que la figura del *crowdfunding* sea totalmente novedosa, Internet ha posibilitado su desarrollo y expansión de tal forma que sus aportaciones suponen una importante fuente de financiación para proyectos de todo tipo, como se desprende de la cifra global recaudada por las plataformas de *crowdfunding* en 2016, que ascendió a 238.900 millones de dólares aproximadamente (según datos del CCAF).

En el fenómeno del *crowdfunding*, se pueden distinguir varios tipos en función de la contrapartida que obtiene el proveedor de capital: *i) crowdfunding* de donación, en el que las aportaciones se hacen sin contraprestación alguna; *ii) crowdfunding* de recompensa, en el que las contraprestaciones son no monetarias. Dentro de esta figura, se puede distinguir entre una contraprestación que suponga ventas anticipadas del producto que se trata de financiar (en estos casos, además de proporcionar recursos, los aportantes sirven como banco de pruebas para estimar la demanda potencial) y cualquier otro tipo de contraprestación no dineraria; *iii) crowdfunding* de préstamo o *peer-to-peer (P2P) lending*, en el que la contraprestación toma la forma de un tipo de interés sobre la aportación realizada y *iv) equity crowdfunding*, en el que la contraprestación está ligada a la buena marcha de la empresa, ya sea en forma de acciones o participaciones en ventas o beneficios. Aunque el término *equity crowdfunding* sugiere que la contraprestación del inversor es en forma de acciones, esto no es siempre así, emitiéndose otros tipos de instrumentos, como pueden ser: *Simple Agreements for Future Equity (SAFE)*, *Keep it Simple Securities (KISS)* o préstamos participativos.

Tanto los préstamos P2P como el *equity crowdfunding* (alternativa más evidente al *venture capital* o a los *business angels*) se engloban en el concepto de *crowdfunding* de inversión.

Initial Coin Offerings

En realidad, la ICO como mecanismo de financiación no puede entenderse sin conocer las características esenciales del fenómeno que trata de financiar: los proyectos de desarrollo en *blockchain*. Esta

tecnología innovadora no solo va más allá de ofrecer un nuevo producto al consumidor o aportar mejoras en la productividad de los procesos, sino que ambiciona generar un nuevo paradigma «descentralizado» en la economía, la política y la sociedad. Si bien estas cuestiones exceden el ámbito de este trabajo, es necesario no olvidarlas a la hora de entender el concepto de *token* o criptoactivo (objeto de oferta de una ICO), el fin que se persigue con ellos y el correcto diseño de la organización a la que están ligados.

Por este motivo, antes de definir qué se entiende por ICO, es imprescindible concretar este concepto de *token*, así como realizar una aclaración entre distintos términos que se utilizan de forma indistinta, creando confusión.

Tokens o activos nativos digitales (cryptoassets)

Es evidente el enorme interés generado en el mercado alrededor de la cadena de bloques (*blockchain*) y de la tecnología de registro distribuido (*Distributed Ledger Technology* o DLT) derivada de la misma, cuyas aplicaciones potenciales exceden con creces la producción y transacciones de *bitcoins*. Así, la *blockchain* se ha descrito como una tecnología de propósito general, potencialmente capaz de producir una «revolución industrial» que altere los paradigmas de la actividad económica. Si bien la descripción de este fenómeno excede el alcance de este artículo, es necesario señalar que, inherente al funcionamiento de la cadena de bloques, está la generación de un activo digital nativo a esa *blockchain* que completa la arquitectura de la cadena. Puesto que el *bitcoin* fue el primer activo digital nativo a una *blockchain*, y los siguientes que se emitieron tenían características muy similares, comenzó a utilizarse el término criptomoneda⁴

⁴ En aras a la claridad terminológica que se trata de conseguir en este apartado, cabe mencionar que el prefijo «cripto» hace referencia a la criptografía subyacente a cualquier cadena de bloques y a las transacciones realizadas en la misma. La criptografía es la ciencia que permite la transmisión segura de información de forma que únicamente el destinatario legítimo puede recibirla y utilizarla. La criptografía permite a los ordenadores que componen una red *blockchain* colaborar de forma automática en un modelo de «confianza matemática».

(*cryptocurrency*) para referirse a cualquiera de estos activos digitales nativos. Sin embargo, en la actualidad, la naturaleza de estos activos es muy variada e incluirlos todos dentro del término criptomonedas es erróneo y crea confusión.

Siguiendo a Burniske y Tatar (2018), este trabajo utilizará el término criptoactivo para incluir de forma genérica todos los activos digitales nativos a una red *blockchain*, dentro de los cuales pueden distinguirse tres categorías, de acuerdo a su función en el proceso productivo: criptomonedas, *criptocommodities* y *criptotokens*⁵. En la economía real pueden encontrarse: monedas (medio de pago, unidad de cuenta y reserva de valor), *commodities* (materias primas que sirven como *input* necesario en procesos productivos) y productos terminados o servicios (destinados al consumidor final). En paralelo, el mundo digital presenta criptomonedas (permiten realizar transacciones), *criptocommodities* (combustible necesario para operar en una *blockchain*) y *criptotokens* o *appcoins* (aplicaciones *dApps*⁶ que supongan productos y servicios digitales para el usuario final)⁷.

Los *tokens* suelen presentar las características de un «vale digital» (*digital voucher*)⁸ que proporciona a los partícipes algún tipo de derecho. Como recuerdan Zetsche *et al.* (2018), este derecho muestra una variada casuística, pudiendo representar una licencia

para utilizar un programa (*token* de uso), el derecho a ser miembro de un grupo o comunidad (*community token*) o un activo financiero. En este último caso, se puede distinguir aquellos *tokens* que representan una criptomoneda (*currency token*) de otros que prometen una participación en los flujos de caja generados por algún activo subyacente (*equity tokens*).

Los *criptotokens* están en una fase anterior de desarrollo comparados con otros criptoactivos y serán los últimos en despegar, ya que necesitan una infraestructura sólida de criptomonedas y *criptocommodities* para funcionar de forma fiable. El diseño correcto de estos *tokens* es un elemento clave para el desarrollo del ecosistema *blockchain* y para la evolución de las organizaciones autónomas descentralizadas (*Decentralized Autonomous Organizations* o DAO).

Una DAO es una organización que opera autónomamente, en la que la toma de decisiones se determina por consenso de la mayoría (es decir, de forma descentralizada) y que funciona, por tanto, sin la necesidad de que las partes tomen decisiones para que la organización crezca, sea rentable o incluso exista físicamente. Las DAO, una vez puestas en marcha, pueden funcionar por sí mismas indefinidamente, sin la necesidad de intermediarios que realicen labores de dirección. Estas organizaciones tratan de emular muchas de las funciones de las grandes corporaciones, pero sin las ineficiencias burocráticas y administrativas de las mismas.

A continuación, se va a proceder a definir más específicamente el concepto de *token*, término utilizado de forma genérica para abarcar cualquiera de estos criptoactivos⁹ a los que se ha hecho referencia. Mougayar (2017) define *token* como una unidad de valor que una organización crea para autogobernar su modelo de negocio y faculta a sus usuarios para interactuar con

⁵ DAMODARAN (2017), en su clasificación general de activos y sus equivalentes digitales, además de las monedas, los *commodities* y los activos generadores de caja, añade la categoría de *collectibles*, que serían aquellos bienes que se poseen por motivos estéticos o sentimentales, obras de arte o piezas de coleccionista. En el mundo *blockchain*, un ejemplo equivalente serían los *tokens cryptokitties*, irrepetibles e irreplicables, cuya utilidad básica es coleccionarlos.

⁶ *Decentralization applications*, nombre que reciben las aplicaciones realizadas sobre una *blockchain*, de forma similar a las *Apps* o aplicaciones que se realizan sobre Internet.

⁷ Ejemplos de criptomonedas serían *bitcoin*, *monero*, *dash* y *zcash*; entre las *criptocommodities* destaca *ether*, activo imprescindible para crear *dApps* en la red Ethereum y pueden mencionarse otras como XCP o RSK, activos digitales nativos de Counterparty y Rootstock respectivamente; finalmente, REP, el activo de Augur, o el recientemente emitido TON de Telegram son ejemplos de *criptotokens*.

⁸ La Comisión Nacional del Mercado de Valores utiliza esta nomenclatura de «vale» (CNMV, 2018).

⁹ Aunque en algunos trabajos se utilizan de forma indistinta los términos *token* y *coin* (moneda), creemos que, tratando de reducir la confusión general en la terminología imperante, es oportuno circunscribir el uso de *coin* a los casos evidentes de criptomonedas y emplear, únicamente, *token* como vocablo general de cualquier criptoactivo nativo digital.

sus productos, al tiempo que facilita la distribución y el intercambio de recompensas y beneficios para todas las partes interesadas.

Definición y características de las ICO

Las ICO comenzaron como un mecanismo dentro de la comunidad *blockchain* con el fin de atraer financiación. Más concretamente, las ICO son ofertas públicas de nuevos criptoactivos o *tokens* que se intercambian por criptomonedas ya existentes (o en ocasiones por su equivalente en dinero *fiat*), con el fin de financiar proyectos en el campo del desarrollo de la tecnología *blockchain* y sus aplicaciones (Fenu, 2018).

Si bien inicialmente las ICO movilizaron pequeñas cuantías entre un número relativamente pequeño de inversores, el progresivo incremento de las cantidades fue acompañado de un aumento en el interés por estas estructuras y su capacidad de recaudar fondos para fines cada vez más variados entre una tipología más amplia de inversores.

Estas ofertas ICO se caracterizan por: *i*) una idea de negocio, generalmente explicada en un documento que se conoce como *white paper*; *ii*) un equipo promotor; *iii*) una cantidad objetivo que espera recaudarse y *iv*) un número prefijado de activos digitales nativos a emitir que serán entregados a los suscriptores a cambio de criptomonedas ya existentes, de acuerdo con una tasa de canje predeterminada. La mecánica y los detalles de distribución de *tokens* en una ICO de acuerdo con una estructura dada de venta y propiedad se conocen como información cripto-económica o *cryptoeconomics*.

Hasta la fecha, la mayoría de las ICO se han organizado a través de Internet y son abiertas al público, aunque con muy diversos participantes potenciales y rangos de inversión. En la casi totalidad de los casos la oferta tiene lugar en una etapa muy temprana del proyecto que trata de financiar. Y aunque la palabra «*Initial*» hace referencia a la primera vez que se ofrecen al público general los *tokens* en cuestión, lo cierto

es que muy a menudo han sido ofrecidas a un grupo privado de inversores con anterioridad (lo que se conoce como venta previa o *presale*)¹⁰.

Gran parte de la doctrina considera a las ICO como una modalidad novedosa de *crowdfunding* que ha surgido al margen del sistema financiero tradicional. Puesto que la esencia de una ICO es obtener financiación para el desarrollo de una compañía o proyecto, puede clasificarse como un canal diferente dentro de la financiación alternativa.

En esta línea, Zetzsche *et al.* (2018) señalan que las ICO emitidas hasta la fecha presentan mucho paralelismo con las diferentes modalidades de *crowdfunding*, pero utilizando el *token* como evidencia tangible del derecho generado en el proceso. Aunque la mayoría de las ICO se denominan como *tokens* de uso o de comunidad, la realidad es que se debe analizar detenidamente las características de cada transacción para deducir exactamente qué se está produciendo: financiación temprana de algún tipo de investigación (similar a un *crowdfunding* de donación); compra anticipada de algún producto o utilidad, normalmente relacionado con *blockchain* (similar al *crowdfunding* de recompensa), o inversión estructurada de diferentes formas (como el *crowdfunding* de inversión en sus modalidades de *equity* o de préstamo).

A pesar de estar prácticamente sin regulación e incluso prohibido en varios países, la facilidad de enviar fondos a través de transacciones *blockchain* y la esperanza de obtener rendimientos muy altos, incluso antes de que la iniciativa de negocio llegue al mercado (al ser posible canjear inmediatamente los *tokens* recibidos en la ICO en mercados secundarios), han producido un estallido de este fenómeno, en el que se perciben claramente componentes de una burbuja especulativa. Así, en 2017, las ICO supusieron una de las parcelas más importantes de la financiación

¹⁰ La proporción de ICO que han realizado una venta previa a la emisión oscilan entre un 70 por 100 y un 34 por 100 (ZETZSCHE *et al.*, 2018 y ADHAMI *et al.*, 2018 respectivamente).

temprana a proyectos empresariales, ya que la cantidad total recaudada mediante ICO supera los 5.400 millones de dólares¹¹. Esta cifra está muy por encima del *venture capital* canalizado hacia iniciativas de innovación tecnológica en *blockchain* durante el mismo período (646.000.000 de dólares¹²), y representa un porcentaje significativo de toda la inversión global en *venture capital* (167.000 millones de dólares¹³). Durante el primer trimestre de 2018, esta tendencia no ha hecho más que acelerarse, recaudándose más de 6.300 millones de dólares¹⁴ mediante ICO.

El término «burbuja» implica que los precios de los activos no pueden ser explicados por sus valores fundamentales, si bien esta desviación entre precio y valor va acompañada habitualmente de otros factores: *i)* la mayoría de las burbujas se producen alrededor de fenómenos novedosos, en los que es difícil calibrar su potencial transformador, y mientras los convencidos creen que «esta vez es diferente», las dinámicas económicas nunca cambian tan rápidamente; *ii)* las burbujas suelen también ir ligadas a un desfase temporal entre los réditos económicos reales, que se producirán en un futuro a menudo indeterminado, y las ganancias financieras derivadas de la especulación inmediata; y *iii)* en las fases más avanzadas de una burbuja, suelen coexistir inversores que apoyan el fenómeno innovador y su capacidad transformativa y de generar riqueza futura, con inversores especuladores que, únicamente, quieren favorecerse del incremento de precios a corto plazo.

En la actualidad, no resulta difícil identificar varias de estas características en el fenómeno de las ICO: los criptoactivos son un fenómeno muy novedoso, en el que incluso los más convencidos reconocen que sus beneficios reales tardarán años en materializarse de

forma concreta. El volumen de transacciones e inversión en ICO, comparado con su utilidad real, parece implicar que muchos compradores buscan una ganancia especulativa más que el uso real del criptoactivo. Si a esto añadimos la evolución de los precios del *bitcoin* y otros criptoactivos en los últimos años, no es descabellado afirmar la presencia de una burbuja en el mercado de activos digitales.

La figura de la ICO cuenta con defensores y detractores. Entre estos últimos se encuentran los representantes de la industria financiera tradicional, que consideran estas ofertas como una versión moderna de una estafa piramidal. En cuanto a sus defensores, muchos de ellos contrarios al dinero *fiat* tradicional, alegan que estas ICO son una forma legítima de obtener capital basándose en el equivalente digital del oro: una moneda emitida y apoyada por los usuarios y para los usuarios, sin necesidad de intermediario financiero alguno. A continuación, se exponen algunos de los principales riesgos asociados a este tipo de operaciones, así como las ventajas más relevantes respecto a modelos de financiación tradicional.

3. Posibles riesgos de las ICO

Información asimétrica

Además de la mayor incertidumbre inherente a los proyectos de emprendimiento, uno de los problemas fundamentales en la inversión temprana es la información asimétrica entre la empresa y los inversores. Los proveedores tradicionales de financiación de la innovación (*venture capital* y *business angels*) invierten mucho tiempo y recursos en *due diligence* para reducir esta asimetría en la medida de lo posible. Los nuevos modelos de financiación que recurren a una multitud de inversores pequeños (*crowdfunding* e ICO) tienen dificultades en este sentido, ya que el proceso de *due diligence* se beneficia de grandes economías de escala y no resulta viable llevarlo a cabo para cada inversor individual. Este es uno de los motivos de que el

¹¹ <https://www.coindesk.com/ico-tracker/> consultado en mayo de 2018.

¹² <https://www.coindesk.com/bitcoin-venture-capital/> consultado en mayo de 2018.

¹³ KPMG (2018, enero).

¹⁴ <https://www.coindesk.com/research/state-blockchain-q1-2018/> consultado en mayo de 2018.

modelo original de *crowdfunding*, que preveía un proceso descentralizado sin un intermediario financiero, esté mutando gradualmente hacia un modelo donde la plataforma (sobre todo en los casos de *crowdfunding* de inversión) juega un papel cada vez más importante, tanto en la evaluación y filtrado de los proyectos antes de que se anuncien, como en el seguimiento posterior de los mismos¹⁵. Este proceso de reintermediación ha sido más acentuado durante los últimos meses debido al papel más activo que las propias plataformas han jugado prestando dinero directamente a empresas (lo que se conoce como *balance sheet lending*).

En el modelo original de una ICO, en el momento de solicitar financiación se conocían todas las características del sistema, ya que se proporcionaba el código completo. Así, entre todos los miembros de la comunidad se podía evaluar, con alto grado de confianza, el proyecto¹⁶. Conforme se extendió el fenómeno, se empezaron a financiar proyectos en fases cada vez más incipientes y algunos de ellos no tenían todavía el código finalizado, por lo que solo presentaban un *white paper* en el que se exponían las ideas que luego se plasmarían en el código. Dada la limitada información de los *white papers* y, en muchos de los casos, la baja calidad de los mismos, el elevado número de *presales* produce cierta preocupación, ya que puede dar lugar a comportamientos fraudulentos (v.g. *pump and dump*). De hecho, se han llegado a emitir ICO sin ni tan siquiera este nivel de desarrollo. Según publican Adhami *et al.* (2018), un 57 por 100 de las 253 ICO analizadas en su trabajo no tenían el código disponible y un 16 por 100 no presentaban *white paper*.

¹⁵ En opinión de ciertos autores (ROSSI y VISMARA, 2018), conforme se incrementa la competencia en el sector, las plataformas que atraerán a más inversores serán aquellas que se conviertan en intermediarios financieros ofreciendo servicios anteriores y posteriores a la campaña de recaudación de fondos.

¹⁶ Esto proporcionaba una solución al problema de la información, mediante la aplicación de la ley de Linus. Según el principio enunciado por RAYMOND (1999): «dado un número suficientemente elevado de ojos, todos los errores se vuelven obvios». Esto resulta especialmente pertinente en un entorno de código libre.

Conflicto de agencia y riesgo moral

El hecho de que la inversión se produzca *ex ante*, en un momento de la vida de la empresa en la que todavía no hay activos ni beneficios tangibles que sirvan de garantía, hace que sea muy alto el riesgo de que el emprendedor no cumpla sus promesas y utilice los fondos de forma contraria al interés de los inversores. Esto está especialmente acentuado en casos como el *crowdfunding* de recompensa y las ICO, ya que los derechos de los inversores no están claramente definidos. Tradicionalmente, este problema se solucionaba proporcionando la inversión necesaria de forma escalonada (a través de distintas rondas de financiación). Pero en el caso del *crowdfunding* es poco habitual, y en el caso de las ICO es imposible (puesto que los propios términos de la oferta determinan el número máximo de *tokens* que van a existir en el futuro¹⁷) estructurar la financiación escalonadamente.

Está demostrado que, cuando las cantidades en juego son pequeñas, los agentes económicos actúan movidos no solo por su propio interés, sino también por el sentido de lo justo y de la reciprocidad (Levitt, 2006). Este es el caso en la mayoría de las operaciones de *crowdfunding* de recompensa (valor de la campaña entre 15.000 y 25.000 dólares de media en 2016 según el CCAF) y, de hecho, Mollick y Robb (2016) reportan tasas de fraude de tan solo el 3,6 por 100 en un análisis de 471 proyectos de Kickstarter.

Sin embargo, no es probable que otras formas de *crowdfunding* de inversión, como los préstamos *peer-to-peer*, el *equity crowdfunding* o las ICO con tamaños medios de alrededor de 125.000, 500.000 y 6.000.000 de dólares respectivamente en 2016¹⁸, se beneficien de este efecto. En el caso de las ICO, el riesgo es especialmente grave, ya que muchos de los *white papers* (un 69 por 100 según Adhami *et al.*, 2018) ni

¹⁷ Esto se conoce como oferta monetaria.

¹⁸ ZIEGLER *et al.* (2017) y (2018) y ZHANG *et al.* (2017) y *www.coindesk.com* (consultado en mayo de 2018).

siquiera mencionan el uso que se le dará a los fondos recaudados.

Escasa protección legal

El objetivo de la regulación sobre activos financieros es reducir los problemas de asimetría de información y riesgo moral antes mencionados, a través de la imposición de ciertas obligaciones de información y del control del comportamiento de los intermediarios financieros.

Pero, ¿es esta regulación inmediatamente aplicable a los nuevos métodos de financiación? Cada regulador nacional contesta a esta pregunta, bien aplicando los criterios generales, bien desarrollando un marco normativo nuevo a través de excepciones a los principios vigentes. En EE UU, por ejemplo, se determina si una emisión está sujeta a regulación por la SEC mediante la aplicación del test de Howey. Según este test, se considera que un instrumento financiero (*security*) cumple las siguientes condiciones: *i*) es una inversión de dinero, en un *ii*) proyecto común, con la *iii*) expectativa de obtener beneficios *iv*) derivados del esfuerzo de un promotor o una tercera parte.

Existe una excepción a los requerimientos de publicidad y registro que toda emisión de instrumentos financieros debe tener, siempre y cuando esté dirigida exclusivamente a «inversores acreditados». La mayor parte de los ordenamientos jurídicos entienden que estos inversores sofisticados no necesitan de protección y suelen imponer un requerimiento de ingresos o patrimonio para considerar a un inversor «acreditado» (en España estos niveles son 50.000 y 100.000 euros respectivamente). En el caso de los nuevos canales de financiación basados en el *crowd*, este camino para reducir la carga administrativa resulta contrario a la propia naturaleza del sistema, que trata de dar entrada al pequeño inversor.

Hace una década, en los albores del *crowdfunding*, cabían dudas sobre la situación jurídica del *equity crowdfunding* (y en menor medida del *crowdlending*):

si se les aplicaba el régimen general, el coste de cumplir con la normativa impediría *de facto* la financiación de proyectos pequeños (que es una de las grandes ventajas de estas plataformas), mientras que si se permitía su desarrollo al margen de la regulación, podían darse multitud de situaciones de indefensión del pequeño inversor. Esta es la situación en la que se encuentran hoy en día los reguladores de la gran mayoría de países en lo que concierne a las ICO.

En el caso del *equity crowdfunding*, algunas jurisdicciones optaron por prohibir la práctica completamente. Este es el caso de China que, como Corea del Sur, ha prohibido las ICO (en septiembre de 2017). La mayor parte de los países, sin embargo, optaron por legislar permitiendo ciertas excepciones al régimen general, que suponen una menor carga para el emprendedor.

La regulación base que se aplica a los activos financieros en Europa es la «*Markets in Financial Instruments Directive*» (MIFID), aunque hay diferencias entre países en la implementación concreta para el caso de las plataformas de *crowdfunding* de inversión. En Reino Unido y Alemania, ya existían exenciones que permitían el desarrollo del *crowdfunding* sin necesidad de innovaciones legales, siendo una de las razones de que el mercado en estas dos jurisdicciones sea más maduro que en el resto de Europa o incluso que en EE UU, donde la regulación sobre *equity crowdfunding* no llega, hasta la aprobación del JOBS Act en 2012. En general, el *crowdfunding* se puede beneficiar de dos tipos de excepciones regulatorias a la obligación general de registro: *i*) levantar todas las restricciones a la publicidad de la emisión, siempre que todos los inversores estén acreditados, o *ii*) permitir la participación de inversores no acreditados bajo ciertas condiciones, siendo la más habitual limitar el montante que un solo individuo puede invertir. En España, el límite se encuentra en la actualidad en 3.000 euros por proyecto o 10.000 euros invertidos al año¹⁹.

¹⁹ Ley 5/2015, de fomento de la financiación empresarial, de abril de 2015.

En el caso de las ICO, todavía no se ha legislado una excepción especial para ellas en la mayor parte de los países, ni se ha decidido si se puede aplicar directamente el sistema del *equity crowdfunding*. Sin embargo, muchos ordenamientos consideran que las ICO deben ser reguladas. En opinión de la SEC, por ejemplo, la mayor parte de los *tokens* emitidos en las ICO pasan el test de Howey y, por tanto, les son aplicables las normas sobre emisión de instrumentos financieros, por lo que los promotores deben registrar su oferta. De hecho, este es el motivo por el que en los últimos meses la SEC ha tomado medidas legales contra algunos promotores y *exchanges*²⁰.

A la espera de una mayor claridad sobre la regulación aplicable, desde diferentes organismos nacionales e internacionales se está advirtiendo a los inversores del elevado riesgo asociado a una operación de este tipo. En el ámbito europeo, hace pocos meses la propia Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA, 2017) emitía un comunicado para poner de manifiesto los altos riesgos que se asumen cuando se invierte en ICO, puesto que, dependiendo de cómo se estructuran, pueden quedar fuera de la regulación vigente en la Unión Europea; hecho que coloca al inversor en una situación de vulnerabilidad absoluta al carecer de la protección que ofrece la legislación europea para las inversiones reguladas. La Organización Internacional de Comisiones de Valores (IOSCO) también ha manifestado su preocupación, incidiendo en los riesgos que implica la participación de inversores en operaciones que están fuera de su jurisdicción legal (IOSCO, 2018).

En esta misma línea, en el pasado mes de febrero, la Comisión Nacional del Mercado de Valores y el Banco de España hicieron público un comunicado conjunto (CNMV, 2018) para alertar al mercado sobre ciertos aspectos ligados a una ICO: *i)* hasta el momento, en España, no se ha registrado ni autorizado

por parte de ningún organismo supervisor ninguna *Initial Coin Offering*, por tanto, las inversiones en ICO no están protegidas por la normativa aplicable a otro tipo de productos bancarios o de inversión, situado a los inversores en una posición muy vulnerable respecto a posibles actividades ilícitas; *ii)* el carácter transfronterizo de este tipo de operaciones dificulta la intervención de las autoridades españolas, ya que con frecuencia los agentes involucrados en la emisión y comercialización no están localizados en España; en ocasiones, al estar afectadas varias jurisdicciones no entra ni tan siquiera en el ámbito competencial de la normativa española.

Respecto a la regulación de las ICO en el mundo en www.coindesk.com, sobre la situación de las *blockchain* Q1 (2018), en el mapa se pueden ver reflejados los diversos ordenamientos jurídicos respecto a las ICO, con posturas que van desde la mencionada prohibición de China o Corea del Sur, a la legislación favorable en jurisdicciones como Suiza, Singapur y Gibraltar, o en dónde existen con restricciones. La mayoría de los países se encuentran a la expectativa, investigando el fenómeno y recomendando cautela a los inversores.

4. Posibles ventajas de las ICO

Democratización de la financiación al emprendimiento

Con la llegada de las nuevas formas de financiación que se estudian en este trabajo se ha producido una democratización de la financiación temprana de proyectos de innovación. La función de guardianes (*gatekeepers*) que los tradicionales intermediarios en este tipo de transacciones venían ejerciendo presenta dos dimensiones: se restringían tanto las empresas que podían optar a financiación temprana, como los inversores que podían financiar estos activos. Esta situación se ha visto superada por la aparición de nuevos canales de financiación que proporcionan acceso

²⁰ <https://www.sec.gov/spotlight/cybersecurity-enforcement-actions> consultado en mayo de 2018.

a inversores y emprendedores que, previamente, se encontraban fuera del sistema de financiación de la innovación (Younkin y Kashkooli, 2016).

Democratización de la inversión en innovación temprana entre nuevos proyectos

La inversión en las primeras fases de proyectos de innovación ha estado tradicionalmente reservada a unos pocos inversores cualificados, con grandes patrimonios y horizontes de inversión muy largos. Este número reducido de posibles inversores lleva a la concentración de capital y de proyectos en unas pocas áreas, genera ineficiencias, incurre en significativos costes de búsqueda y deja la decisión de inversión a merced del sesgo de unos pocos.

Tanto el *crowdfunding* como las ICO, al ampliar la base de inversores, contribuyen a reducir estas ineficiencias y sesgos, aumentando la variedad en la base inversora. Mollick y Robb (2016) resumen la evidencia empírica sobre el efecto positivo que el *crowdfunding* tiene, por ejemplo, en la reducción de la concentración geográfica de la inversión y el incremento del porcentaje de mujeres invirtiendo en *crowdfunding*.

Ahora bien, no está claro que todas las inversiones en ICO o *crowdfunding* supongan una inyección de recursos adicionales al sistema (lo que se conoce como *net new money*) o se produzcan a costa de los canales tradicionales de financiación. Por un lado, las entrevistas realizadas por Estrin *et al.* (2018) a inversores en *equity crowdfunding* encontraron que, en la mayoría de los casos, estos no habían realizado anteriormente inversiones en *equity* de ningún tipo, lo que sugiere que, al menos en parte, esta financiación es complementaria a la tradicional. Por otro lado, Zhang *et al.* (2017) demuestran que, en Reino Unido, un 27 por 100 de los inversores en *equity crowdfunding* son «inversores acreditados» que ya tenían acceso a inversión en innovación temprana a través de *venture capital* o, individualmente, como *business angels*. Es más, en los últimos años se ha puesto de

manifiesto una tendencia a la creciente institucionalización del *crowdfunding*. En Reino Unido en 2016, un 25 por 100 del volumen de *equity crowdfunding* lo originaron inversores institucionales, frente a tan solo un 8 por 100 en 2015. En lo que respecta a las ICO, también hay evidencia de una creciente inversión en estos instrumentos por parte de proveedores tradicionales de financiación como *venture capital*. Según CB Insights, durante 2017, el 22 por 100 de las inversiones en *equity* para empresas de *blockchain* vino en forma de *presales* en las que participó el *venture capital*. Más aún, en febrero de 2018, el 60 por 100 del capital recaudado por estas empresas lo fue en *presales*²¹.

Democratización del acceso a la financiación temprana entre nuevos inversores

Tanto el *crowdfunding* como las ICO democratizan la financiación de ideas y proyectos que pueden acceder a inversores fuera de los canales más formales y tradicionales, evitando que proyectos con gran apoyo popular, pero que no despiertan interés entre los expertos, queden sin financiación. En los últimos años, han aparecido plataformas de *crowdfunding* cuyo objetivo es facilitar financiación a empresas de sectores en los que los *venture capital* no suelen invertir²² o en los que la inversión depende mucho de las redes de contactos y la localización²³.

El caso de la película *Veronica Mars* o el *Pebble Watch* son ejemplos de proyectos con mucho éxito que consiguieron financiarse a través de *crowdfunding* tras ser rechazados por el sistema financiero tradicional. Estos no son casos aislados, como demuestra el trabajo de Mollick y Nanda (2016). Estos autores encuentran que las decisiones de financiación tomadas

²¹ <https://www.cbinsights.com/research/blockchain-future-trends/#ico> consultado en mayo 2018.

²² Por ejemplo CircleUp, especializada en productos de consumo en un estadio algo más desarrollado que el *seed*.

²³ Seed&Spark, especializada en la financiación del cine.

por los inversores de la plataforma Kickstarter coinciden con las de un panel de expertos en alrededor del 60 por 100 de los casos. Es más, en el 75 por 100 de los casos en los que hay diferencia, el *crowd* decide financiar proyectos que los expertos descartan y que, posteriormente, tienen el mismo éxito (de taquilla y crítica) que los demás proyectos financiados²⁴.

Hay indicios acerca de cómo el *crowdfunding* ha expandido las fronteras geográficas del apoyo a la innovación. Los datos de las ICO son todavía más diversificados: por ejemplo, EE UU tan solo representa alrededor del 25 por 100 del volumen recaudado en ICO en 2018²⁵ frente al 59 por 100 del recaudado en *venture capital* en el mismo período²⁶.

Liquidez en mercados secundarios no regulados

En el caso del *crowdfunding*, la propia naturaleza de los contratos complica la existencia de un mercado secundario. Para el *crowdfunding* de recompensa (en su modalidad de venta anticipada), el mercado secundario requeriría la compraventa posterior del producto-recompensa, lo que no se puede realizar hasta que se haya producido *de facto* la entrega física, incurriéndose además en una duplicación de costes de transporte y asumiéndose un riesgo de contrapartida diferente para cada inversor en cada eslabón en la cadena (este es precisamente el riesgo que *blockchain* neutraliza). La existencia de mercados secundarios para el *equity crowdfunding* requiere de una serie de instituciones legales y administrativas y depende en gran medida de cómo esté estructurada la inversión, ya que (como es a menudo el caso en el *venture capital* y las inversiones de los *business angels*) los derechos del inversor tienen un alto componente nominativo y, desde el punto de vista del emprendedor, la identidad del

financiador importa, lo que dificulta la transmisión de la inversión. Recientemente, algunas de las más importantes plataformas de *equity crowdfunding*, como Crowdcube²⁷ y Seedrs²⁸, han lanzado mercados secundarios para sus inversiones.

Sin embargo, la propia naturaleza de *blockchain* permite inmediatamente las transacciones entre los adjudicatarios iniciales de los *tokens*. Ya que el mercado secundario existe de forma automática, la liquidez de inversiones en ICO viene determinada únicamente por la existencia de suficientes inversores interesados en comprar o vender. En este sentido, Adhami *et al.* (2018) señalan que el volumen medio de transacciones de mercado secundario entre las 140 ICO que ocurrieron entre 2014 y 2017 en su muestra fue de 1.232.809 dólares.

Tradicionalmente, la financiación del emprendimiento se circunscribía a aquellos inversores que podían permitirse horizontes de inversión de más de diez años, por lo que la liquidez a corto plazo consustancial a la inversión en las ICO permite incluir a nuevos inversores reduciendo su riesgo. Por otro lado, es precisamente la posibilidad de obtener liquidez rápidamente lo que fomenta la burbuja especulativa. En todo caso, la liquidez del mercado secundario de *tokens* no es comparable a la de cualquier mercado regulado, como se ha señalado en repetidas ocasiones (CNMV, 2018).

5. Reflexión final

En este trabajo se han descrito las características de las emisiones de criptoactivos (ICO) como método de financiación de proyectos ligados a la innovación tecnológica, resaltando sus similitudes con el *crowdfunding* y explicando someramente sus principales ventajas e inconvenientes, recordando que la situación actual de falta de regulación, unida a la posible

²⁴ Esto se puede entender como el resultado del fenómeno conocido como la sabiduría de las masas (*wisdom of the crowd*).

²⁵ <https://elementus.io/tokens-q1-2018> consultado en mayo de 2018.

²⁶ KPMG (2018, abril).

²⁷ <https://www.crowdcube.com/explore/2016/07/18/crowdcube-to-pioneer-secondary-liquidity-for-investors> consultado en mayo de 2018.

²⁸ Fecha prevista de apertura: 5 de junio de 2018; <https://www.seedrs.com/secondary-market> consultado en mayo de 2018.

burbuja especulativa alrededor de estos activos, aconsejan prudencia a la comunidad inversora a la hora de invertir en ICO.

Fruto de esta reflexión, han surgido diversas cuestiones que merecen un estudio detallado en el futuro. Una de las más relevantes, compartiendo la opinión de Mougayar (2017), es que gran parte del esfuerzo investigador actual en lo que respecta a las ICO se está desviando de lo verdaderamente importante: mientras que casi toda la atención se centra en la estructura de la ICO y de sus *cryptoeconomics*, se deja de lado el diseño de uso del *token*, que resulta clave para fundamentar un modelo comercial viable a largo plazo para la entidad emisora de la oferta. Aún más relevante resulta para el caso de una nueva DAO que, al igual que una *startup*, requiere un ajuste del producto al mercado, la realización del modelo de negocio y una gran cantidad de usuarios o clientes. Puede diseñarse con precisión una ICO y eso permitirá emitir el *token* correctamente en su inicio, pero el objetivo clave debe ser la creación de valor y, para que eso suceda, el *token* tiene que ser un nexo imprescindible entre las acciones del usuario y los efectos de las mismas sobre los resultados de la organización.

Otra cuestión importante en la que profundizar son los casos en los que sería preferible para una *startup* en este sector financiarse con *tokens* (y de qué tipo) o hacerlo a través de *venture capital* o *business angels*, puesto que no es necesario que toda la financiación de una empresa dedicada al *blockchain* venga en forma de ICO. Tampoco, desde el punto de vista del inversor está claro bajo qué condiciones se prefiere la exposición a este sector mediante *tokens* o mediante participaciones en el *equity* de las empresas. Es evidente que estas cuestiones requieren un estudio más detallado.

Referencias bibliográficas

[1] ADHAMI, S.; GIUDICI, G. y MARTINAZZI, S. (2018). «Why Do Businesses Go Crypto? An Empirical Analysis of

Initial Coin Offerings». *Journal of Economics and Business* (forthcoming).

[2] BURNISKE, C. y TATAR, J. (2018). *Cryptoassets: The Innovative Investor's Guide to Bitcoin and Beyond*. Nueva York: McGraw-Hill.

[3] COMISIÓN NACIONAL DEL MERCADO DE VALORES (2018, 8 de febrero). *Comunicado conjunto de la CNMV y del Banco de España sobre criptomonedas y «ofertas iniciales de criptomonedas (ICO)»*, Madrid.

[4] DAMODARAN, A. (2017). *The Bitcoin Boom: Asset, Currency, Commodity or Collectible?* Recuperado el 18 de mayo de 2018 de <http://aswathdamodaran.blogspot.com.es/2017/10/the-bitcoin-boom-asset-currency.html>

[5] ESTRIN, S.; GOZMAN, D. y KHAVUL, S. (2018). «The Evolution and Adoption of Equity Crowdfunding: Entrepreneur and Investor Entry into a New Market». *Small Business Economics*, pp. 1-15.

[6] EUROPEAN SECURITIES AND MARKETS AUTHORITY (2017, noviembre). *ESMA Alerts Investors to the High Risks of Initial Coin Offerings (ICO)*.

[7] FENU, G.; MARCHESI, L.; MARCHESI, M. y TONELLI, R. (2018). «The ICO Phenomenon and its Relationship with Ethereum Smart Contract Environment». *2018 International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering (IWBOSE)*, pp. 26-32. Recuperado el 18 de mayo <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8327568/>

[8] HARTMAN, F.; WANG, X. y LUNESU, M. (2018). «Evaluation of Initial Cryptoasset Offerings: The State of the Practice». *2018 International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering (IWBOSE)*, pp. 33-39. Recuperado el 18 de mayo <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8327569/>

[9] INTERNATIONAL ORGANIZATION OF SECURITIES COMMISSIONS (2018, enero). *Communication on Concerns Related to Initial Coin Offerings (ICO)*.

[10] KPMG (2018, enero). *Venture Pulse Q4 2017 Global Analysis of Venture Funding*.

[11] KPMG (2018, abril). *Venture Pulse Q1 2018 Global Analysis of Venture Funding*.

[12] LEVITT, S. (2006). «White-collar Crime Writ Small: A Case Study of Bagels, Donuts, and the Honor System». *American Economic Review*, vol. 96, nº 2, pp. 290-294.

[13] MOLLICK, E. y NANDA, R. (2016). «Wisdom or Madness? Comparing Crowds with Expert Evaluation in Funding the Arts». *Management Science*, vol. 62, nº 6, pp. 1.533-1.553.

[14] MOLLICK, E. y ROBB, A. (2016). «Democratizing Innovation and Capital Access: The Role of Crowdfunding». *California Management Review*, vol. 58, nº 2, pp. 72-87.

[15] MOUGAYAR, W. (2017). *Tokenomics – A Business Guide to Token Usage, Utility and Value*. Recuperado el 18 de mayo de 2018 de: <http://startupmanagement>.

org/2017/06/10/tokenomics-a-business-guide-to-token-usage-utility-and-value/

[16] RAYMOND, E. (1999). «The Cathedral and the Bazaar». *Knowledge, Technology and Policy*, vol. 12, nº 3, pp. 23-49.

[17] ROSSI, A. y VISMARA, S. (2018). «What do Crowdfunding Platforms Do? A Comparison Between Investment-based Platforms in Europe». *Eurasian Business Review*, vol. 8, nº 1, pp. 93-118.

[18] SUROWIECKI, J. (2004). *The Wisdom of Crowds: Why the Many are Smarter and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies, and Nations*. Nueva York: Random House.

[19] YOUNKIN, P. y KASHKOOL, K. (2016). «What Problems does Crowdfunding Solve?» *California Management Review*, vol. 58, nº 2, pp. 20-43.

[20] ZETZSCHE, D.; BUCKLEY, R.; ARNER, D. y FÖHR, L. (2018). «The ICO Gold Rush: It's a Scam, it's a Bubble, it's a Supper Challenge for Regulators». Recuperado de SSRN el 18 de mayo de 2018: <https://ssrn.com/abstract=3072298>

[21] ZHANG, B. Z.; ZIEGLER, T.; GARVEY, K., RIDLER, S.; BURTON, J. y YEROLEMOU, N. (2017). *Entrenching Innovation. The UK Fourth Alternative Finance Industry Report*, Cambridge Center for Alternative Finance.

[22] ZIEGLER, T.; REEDY, E. J.; LE, A.; KROSZNER, R. S.; ZHANG, B. y GARVEY, K. (2017). *Hitting Stride. The Americas Second Alternative Finance Industry Report*, Cambridge Center for Alternative Finance.

[23] ZIEGLER, T.; SHNEOR, R.; GARVEY, K.; WENZLAFF, K.; YEROLEMOU, N.; HAO, R. y ZHANG, B. (2018). *Expanding Horizons. Europe Third Alternative Finance Industry Report*, Cambridge Center for Alternative Finance.

Revista de Economía

ICE

INFORMACIÓN COMERCIAL
ESPAÑOLA

Ministerio de Industria, Comercio
y Turismo



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO