Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica

Página principal: www.riiit.com.mx

Empresas FinTech: Un análisis bibliométrico

FinTech Organizations: A bibliometric-analysis review

Pinto-López, I.N., Montaudon-Tomas, C.M.

Escuela de Negocios; Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla; C.P. 72410, Puebla, Puebla.
ingrid.pinto@upaep.mx; cynthiamaria.montaudon@upaep.edu.mx

Innovación tecnológica: Herramientas tecnológicas para empresas a través de prácticas frescas y flexibles.

Área de aplicación industrial: Aplicación para todas las industrias.

Enviado: 30 abril 2020.
Aceptado: 10 agosto 2020.

Abstract

Fin Tech holds a great potential to improve people's lives as it supports business models in personalized services and focus on increasing creativity through fresh and flexible practices. In 2017, this sector represented 25% of investments in risk capital in information technologies in Latin America.

Modern technology supported by scientific development exerts extraordinary influence on social life in all its fields: economic, political, military, and cultural. In this context, the objective of this document is to conduct an analysis of scientific research related to FinTech, crowdfunding, and crowdlending concepts with the methodological support of bibliometric analysis. The scientific production stored in the Web of Science repository in the period from 1980 to 2019 is examined; the analysis considers articles, leading journals, citations, h-index, authors, key words, countries, organizations, and research areas with higher impact on the topics analyzed. Correspondingly, VOSviewer software is used to develop bibliometric maps that show the behavior of the main trends in this area.

Some of the most meaningful results derived from the research refer that, 93.5% of the scientific research was performed from 2015 to 2019; the concept of crowdfunding has been the one most

studied, with a scientific production that has been increased 20 times compared to the one published in 2012; the leadership of the United States in this area of study is confirmed, followed by the European, American and Asian continents; the growth of this type of entrepreneurship in the period from 2017 to 2018 was 66%.

Key Words: FinTech, crowdfunding, crowdlending, bibliometric analysis, VOS-viewer.

Resumen

Las FinTech[1] encierran un enorme potencial para mejorar la vida de las personas al sustentar sus modelos de negocio en servicios personalizados enfocados en incrementar la creatividad a través de prácticas frescas y flexibles. En 2017 este sector representó en América Latina, el 25% de las inversiones de capital de riesgo en tecnologías de la información.

La tecnología moderna apoyada en el desarrollo científico, ejerce una influencia extraordinaria en la vida social en todos sus ámbitos: económico, político, militar y cultural, ante este contexto, el objetivo de la presente investigación es realizar un análisis de la investigación científica relacionada con los conceptos FinTech, crowdfunding y crowdlending con el soporte metodológico del análisis bibliométrico. Se examina la producción científica almacenada en el repositorio Web of Science en el periodo de 1980 a 2019, el análisis considera artículos, revistas científicas de alto impacto, citas, h-index, autores, países, organizaciones, palabras clave y áreas de investigación que más impacto tienen en los tópicos analizados. De igual manera se utiliza el software VOSviewer para realizar mapas bibliométricos que muestran las tendencias principales en esta área.

Algunos de los hallazgos más significativos derivados de la investigación refieren que, el 93.5% de la investigación científica se realizó de 2015 a 2019; el concepto de crowdfunding ha sido el más estudiado, con una producción científica que se ha multiplicado 20 veces con respecto a la que se publicó en 2012; se confirma el liderazgo de Estados Unidos en este campo de estudio, seguidos del continente europeo, americano y asiático; el crecimiento de este tipo de emprendimientos en el período de 2017 a 2018 fue del 66%.

Palabras Clave: FinTech, crowdfunding, crowdlending, análisis bibliométrico, Web of Science, VOSviewer.

I. Introducción

Las empresas FinTech (Finanzas Tecnológicas) surgen en entornos derivados del crecimiento de las tecnologías de información y comunicación, del contexto del sistema financiero tradicional y de la economía internacional, así como el cada vez mayor uso de formas de organización en el marco de la economía colaborativa (FUNDEF, 2017; Gabor & Brooks, 2017; Gomber, et al. 2018; Arner, et al. 2017), la innovación y los nuevos emprendimientos tecnológicos en la industria de los servicios financieros, elementos de fundamental importancia para el futuro (BID, 2018). Basan su operación en modelos de negocio que utilizan tecnología digital para proveer

[1] FinTech o Financial Technology o Tecnología Financiera, es una industria financiera que aplica nuevas tecnologías a actividades financieras y de inversión (Schueffel, 2017).

servicios financieros dirigidos a atender necesidades específicas de determinados segmentos de mercado, generando al mismo tiempo oportunidades de negocio para personas que buscan invertir sus recursos (FUNDEF, 2017).

Las primeras empresas FinTech aparecieron con la masificación del uso del Internet a mediados de los noventa, década en la que también se funda la compañía de comercio electrónico Amazon, la compañía de comercio electrónico eBay y la compañía PayPal que ofrece servicios de pago por internet mediante tarjetas bancarias, pero con servicios adicionales que dan valor agregado al cliente; una segunda etapa en la evolución de las empresas FinTech es el desarrollo de la tecnología digital y el lanzamiento de los smart-phones en la primera década del siglo XXI, aunado a la crisis financiera internacional que inició en septiembre de 2008 derivándose en profundas crisis de los sistemas financieros y las economías nacionales y generando bajo crecimiento, generación insuficiente de empleo y restricción crediticia. En la última década el hecho de que un porcentaje cada vez mayor de población tenga acceso a la telefonía móvil con bajas tasas de bancarización, ha propiciado el auge de estas empresas (FUNDEF, 2017).

El término FinTech se ha utilizado para describir un variado conjunto de actividades y servicios que va desde educación financiera, gestión de finanzas personales y empresariales hasta pagos, préstamos, créditos con fondeo colectivo o aplicaciones tecnológicas para instituciones financieras. Entre los modelos de negocio que se han desarrollado bajo este esquema se encuentran (Ibidem):

a) **Financiamiento colectivo o crowdfunding:** Método mediante el cual individuos, organizaciones sin fines de lucro y empresas obtienen los recursos requeridos para realizar iniciativas que tienen como finalidad cubrir necesidades estrictamente personales, desarrollar proyectos de carácter social o empresarial a través de plataformas de internet especializadas en financiamiento colectivo que se encargan de recolectar las aportaciones económicas de un conjunto de personas dispuestas a colaborar para su consecución o que están interesadas en prestar o invertir su dinero (García de León & Garibay, 2016).
b) **Dinero electrónico, pagos y transferencias:** Es una de las categorías más utilizadas, mezcla pago con la gestión de pagos, que le da valor agregado a la transacción y reduce de manera importante los costos de transacción.
c) **Gestión de finanzas personales**: Incluye crédito, ahorro, seguros, inversiones y derivados, así como plataformas de educación y cultura financiera.
d) **Plataformas de desarrollo Sandbox:** Mecanismo de finanzas para responder a la necesidad de impulsar la regulación al acelerado ritmo que se realizan las innovaciones (Bromberg, L., et al., 2017; Tsai, et al., 2017; Yang & Li, 2018).

Actualmente, las FinTech, representan una nueva alternativa en el entorno de las finanzas, el financiamiento de capital de riesgo ha sido asombroso, resultando en miles de millones de dólares recaudados (Bancomext, 2017; Ulusoy, et al., 2019; Gabor, & Brooks, 2017; Gai, et al., 2018). Entre 2010 y 2017, el número de empresas que participan en el sector FinTech a nivel global pasó de alrededor de 3000 a más de 8000, lo que representa una tasa de crecimiento promedio anual de 19.6% y el fondeo pasó de 15.3 mil millones de dólares a 101 mil millones de dólares en el mismo lapso, con una tasa de crecimiento promedio anual de 37%, actualmente el valor del sector FinTech a nivel mundial se estima en 870 mil millones de dólares, en cuanto a su

distribución geográfica, el 49.2% de empresas FinTech del mundo se encuentran en el continente americano, el 30.4% se encuentra en Europa y el 20.4% en Asia Pacífico (IOSCO, 2017).

Los emprendedores FinTech a nivel global buscan atender como su principal cliente a consumidores o Pymes no bancarizados o sub-bancarizados, otorgándoles los menores costes para la distribución digital de servicios financieros, así como la mejora en el desarrollo de evaluaciones de riesgo, lo que les ha permitido proporcionar servicios a la base de la pirámide, ante éstas circunstancias, diversos gobiernos en la región están considerando el desarrollo de las FinTech como uno de los principales pilares para la disminución de la exclusión financiera (Finnovista, 2018).

Durante los últimos cinco años, las FinTech en América Latina han vivido un enorme crecimiento en todos los sentidos, de manera particular, el impacto positivo de estos emprendimientos hacia las pequeñas y medianas empresas y a los segmentos que permanecen sub-atendidos por el sistema financiero tradicional. En el 2018 los emprendimientos FinTech tuvieron un crecimiento del 66% respecto a 2017, la mayoría se concentra en los segmentos de pago y remesas, préstamos y gestión de finanzas empresariales (BID, 2018, FUNDEF, 2017).

Cinco países de América Latina concentran el 86% de la actividad FinTech en la región: Brasil (33%), México (23%), Colombia (13%), Argentina (10%) y Chile (7%), se destaca el hecho de que el 35% de las empresas FinTech de América Latina tienen una mujer fundadora o una mujer en el equipo fundador, cerca del 80% tienen por lo menos a una mujer en su equipo de trabajo, y en promedio el 30% del personal que trabaja en empresas FinTech son mujeres, México es junto con Brasil el país latinoamericano con el mayor desarrollo de empresas FinTech. De acuerdo con información de Finnovista (2018), México en este año alcanzó las 334 startups FinTech lo que posiciona al país por detrás de Brasil, el mayor ecosistema FinTech de la región con 337 startups (Ibidem).

En 2018 se identificaron en América Latina, 271 startups con propuestas de valor orientadas hacia los consumidores o pymes con pobre o nulo acceso a servicios financieros, éstas empresas se distribuyen en 10 segmentos, Préstamos (crowdlending) con el 27% de las startups identificadas, crowdfunding con el 18%, Pagos (Payments) con 24%, Gestión de Finanzas Empresariales (Enterprise Financial Management), Gestión de Finanzas Personales (Personal Financial Management), Bancos Digitales (Digital Banking), Gestión Patrimonial (Wealth Management), Seguros (Insurance), Soluciones de Scoring Alternativo (Alternative Scoring) y Tecnologías Empresariales para Entidades Financieras (Ibídem). Es importante destacar que, los segmentos de préstamos y crowdfunding que otorgan el acceso a créditos y en general a mecanismos de financiación alternativa, suman el 45% del total de las startups, y que, los segmentos de préstamos, crowdfunding y pagos suman el 69% del total de las startups, quedando el 31% distribuido en los otros 7 sectores.

La tecnología moderna apoyada en el desarrollo científico ejerce una influencia extraordinaria en la vida social en todos sus ámbitos: económico, político, militar y cultural (Núñez, sf); ante este contexto, en las últimas décadas se ha incrementado considerablemente la investigación científica relacionada con los conceptos estudiados, aumento que se observa año con año en la cantidad de artículos publicados y disponibles en diversas bases de datos científicas. Entre los artículos más destacados

se encuentran los de (Gabor & Brooks, 2017; Eyal, 2017; Gomber, et al., 2018; Gai, et al., 2018; Mollick, 2014; Belleflame, et al., 2014; Ahlers, et al., 2015; Colombo, Kshetri, 2015; Maier, 2016; Ai, et al., 2016, Gomber, et al., 2017; Milian, et al., 2019).

La bibliometría es un área fundamental de la ciencia al promover información científica que permite extraer conclusiones cuantitativas sobre el material bibliográfico. El análisis de las publicaciones científicas se ha convertido en una herramienta que permite calificar la calidad del proceso generador de conocimiento y el impacto de éste en el entorno (Pinto, et al., 2018).

El análisis bibliométrico permite evaluar el impacto o influencia en calidad o rendimiento de las publicaciones científicas a través de indicadores bibliométricos (Cobo, et al., 2011; Pinto-López, et al., 2019). Han sido utilizados mayormente para el análisis de la actividad científica de variables conceptuales (Chen, et al., 2012; Meho, et al., 2007; Bormann, et al., 2008; Hirsh, 2007; Nederhof, 2006; Geissdoerfer, 2017); para el análisis del impacto de diferentes bases de datos (Meho & Yang, 2007); para el análisis del impacto de diferentes journals (Merigó, et al., 2017).

No existen muchos análisis bibliométricos referidos en la WoS, relacionados con las variables de estudio; se han realizado algunos que analizan el campo del crowdfunding y el retorno financiero, así como préstamos entre pares (P2P) (Martínez-Climent, et al., 2018); innovaciones financieras para el desempeño bancario y riesgo de liquidez (Chen & Peng, 2019), análisis de la relación entre crowdfunding y empresas financiadas por crowdfunding (Martínez-Climent, et al., 2019).

El objetivo de la presente investigación es realizar un análisis de la investigación científica relacionada con los conceptos FinTech, crowdfunding y crowdlending con el soporte metodológico del análisis bibliométrico. Se examina la producción científica almacenada en el repositorio Web of Science en el periodo de 1980 a 2019, el análisis considera, artículos publicados, artículos más citados, revistas científicas de alto impacto, h-index[2], autores, países, organizaciones, lenguaje, entidades financiadoras y áreas de investigación.

Se busca a partir del análisis bibliométrico dar respuesta a interrogantes como, ¿cuál ha sido la tendencia en las publicaciones acerca de la tecnología financiera?, ¿qué países están más involucrados en las investigaciones de este tópico?, ¿cuáles son las publicaciones de mayor impacto?, ¿cuáles son las revistas científicas que más publicaciones tienen en este tópico?, ¿qué otras áreas del conocimiento se relacionan con este tópico?

El estudio también considera la visualización de similaridades a través de redes bibliométricas utilizando el software VOSviewer, utilizando indicadores como, co-autoría, acoplamiento bibliográfico, co-citas y palabras clave. Las redes bibliométricas se basan en distancias, y cada red de conexiones consiste en un gran número de nodos, cada nodo puede representar a un autor o una publicación o un término o una palabra clave o una institución, etc. El tamaño del nodo indica el valor de la co-ocurrencia mientras que la distancia entre los nodos explica su relación aproximada; el software crea agrupamientos de acuerdo con la cercanía en

[2] El índice h es un sistema propuesto para la medición de la calidad profesional de científicos, en función de la cantidad de citas que han recibido sus artículos científicos. Un investigador tiene índice h si ha publicado h trabajos con al menos h citas cada uno (Merigó, 2017).

la relación entre los nodos, los cuales aparecen en distintos colores para cada grupo (Van & Waltman, 2014).

II. **Metodología**

En la presente década, el uso de estudios bibliométricos tuvo un incremento importante debido a las herramientas proporcionadas por las tecnologías de la información que permiten tener un acceso a diversas plataformas que almacenan información de las principales publicaciones científicas de cualquier disciplina como Web of Science, Scopus, Google Scholar, Scielo, entre otras. De igual manera, existen herramientas gráficas que permiten realizar mapas bibliométricos para una mejor visualización de la información como VOSviewer (Pinto-López, et al., 2020).

Las posibilidades de aplicación de la bibliometría son muy amplias, permite, por ejemplo, identificar las tendencias y el crecimiento del conocimiento en las distintas disciplinas, estimar la cobertura de las revistas secundarias, identificar los usuarios de distintas disciplinas, identificar autores y tendencias de distintas disciplinas, medir la utilidad de los servicios de diseminación selectiva de información, predecir las tendencias de publicación, identificar las revistas del núcleo de cada disciplina, formular políticas de adquisiciones ajustadas al presupuesto, adoptar políticas de descarte de publicaciones, estudiar la dispersión y la obsolescencia de la literatura científica, diseñar normas para estandarización, diseñar procesos de indización, clasificación y confección de resúmenes automáticos, predecir la productividad de editores, autores individuales, organizaciones, países, etc. (Sengupta, 1992; Spinak, 1998).

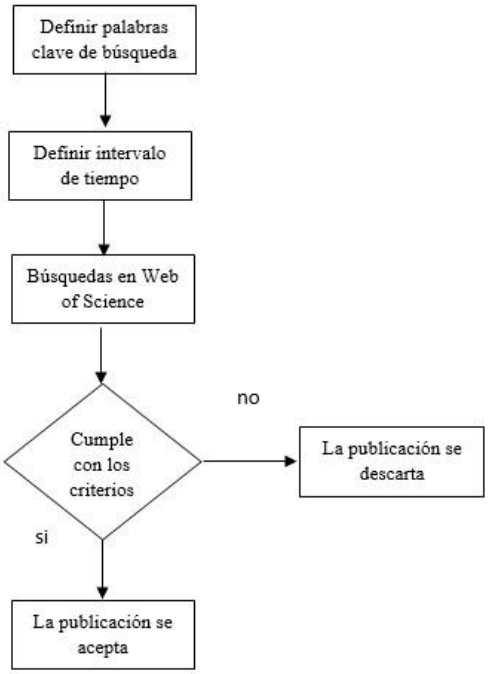
La investigación bibliométrica, en la presente investigación, ha utilizado como fuente principal de información el repositorio científico ISI Web of Science (WoS). WoS es una plataforma de la empresa Clarivate Analytics de Thompson and Reuters que contiene bases de datos de información bibliográfica y recursos de análisis de la información que permiten evaluar y analizar el rendimiento de la investigación y valorar su calidad científica (WoS, 2020; Chirita, 2018: Pinto-López, et al., 2018). Permite analizar a través de indicadores bibliométricos información sobre investigación multidisciplinaria de alta calidad publicada en revistas líderes mundiales en las ciencias sociales, artes y humanidades; identifica e indexa las publicaciones más importantes además de proporcionar información bibliográfica, permite evaluar, analizar el rendimiento y la calidad científica de la investigación (Chen, et al., 2012). Esta base de datos incluye muchas otras bases de datos bibliográficas a saber: Colección principal de Web of Science, Current Contents Connect, Derwent Innovations Index, Korean Journal Database, Medline, Russian Science Citation Index, SciELO Citation Index (WoS, 2020). Las bases de datos de ISI son las más utilizadas para realizar estudios bibliométricos.

En este estudio, se considera la colección principal de WoS, esta base de datos incluye artículos científicos de todas las áreas de las ciencias, más de 15,000 revistas especializadas y 50,000,000 de artículos clasificados en alrededor de 251 categorías y 151 áreas de investigación (Blanco-Mesa, et al., 2017).

Se presentan los resultados del análisis bibliométrico al concepto de FinTech, crowdfunding y crowdlending, considerando el período de 1980 a 2019. Los datos corresponden al repositorio científico WoS obtenidos en el mes de junio de 2019. Los índices de citas utilizados son: SCI-EXPANED (Science Citation Index Expanded), SSCI (Social

Sciences Citation Index), A&HCI (Arts & Humanities Citation Index) y ESCI (Emerging Sources Citation Index). Los tipos de documentos considerados en el análisis son: article, proceedings papers, book review, meeting abstract, and review.

El mapa de procesos seguido para la identificación y selección de artículos se muestra en el siguiente esquema:



III. Resultados

3.1 Número de artículos publicados

Las coincidencias encontradas para el tópico FinTech fueron 213, para crowdfunding 812 y para crowdlending 7. La distribución de los artículos publicados por año se muestra en la Figura 1, destacando que, la investigación científica se ha dado en la última década para todas las variables, los primeros artículos de los tópicos estudiados en la WoS son del año 2011. El concepto de crowdfunding ha sido el más estudiado en esta década y el 93.5% de la investigación en estos tópicos se ha dado de 2015 a la fecha; actualmente se publican alrededor de 348 artículos científicos al año relacionados a estas variables.

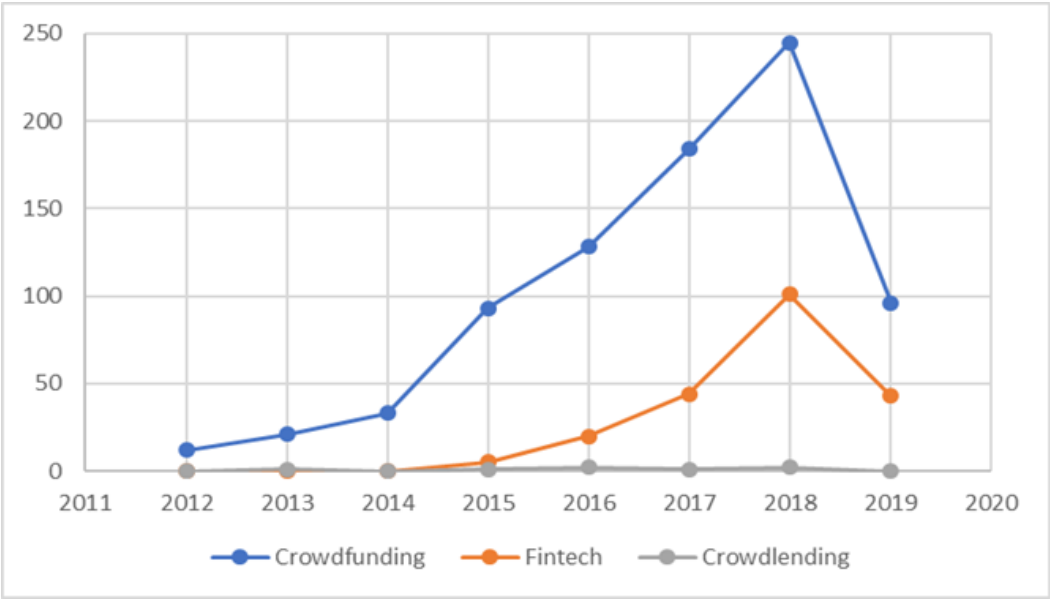


Figura 1. Número de artículos publicados. Elaboración propia con datos de WoS.

3.2 **Palabras clave**

La Figura 2 muestra el mapa bibliométrico con las relaciones de proximidad de las palabras clave. Se identifican 22 clústeres, la relación de importancia se ubica a partir del tamaño de los círculos. Las palabras clave más relevantes son crowdfunding, fintech, crowdlending, blockchain, finanzas empresariales, equidad e innovación.

Se identifica un importante número de palabras clave relacionados con la tecnología, por ejemplo, inteligencia artificial, dinero electrónico, blockchain, economía digital, big data, cripto-ocurrencias, comercio electrónico, todas estas tendencias tecnológicas son utilizadas por las FinTech para poder operar (Bancomext, 2018). Otro importante número de palabras clave se relaciona con las características que distinguen a este tipo de empresas, por ejemplo, equidad, la co-creación, donaciones, caridad, ética, confianza, entre otros.

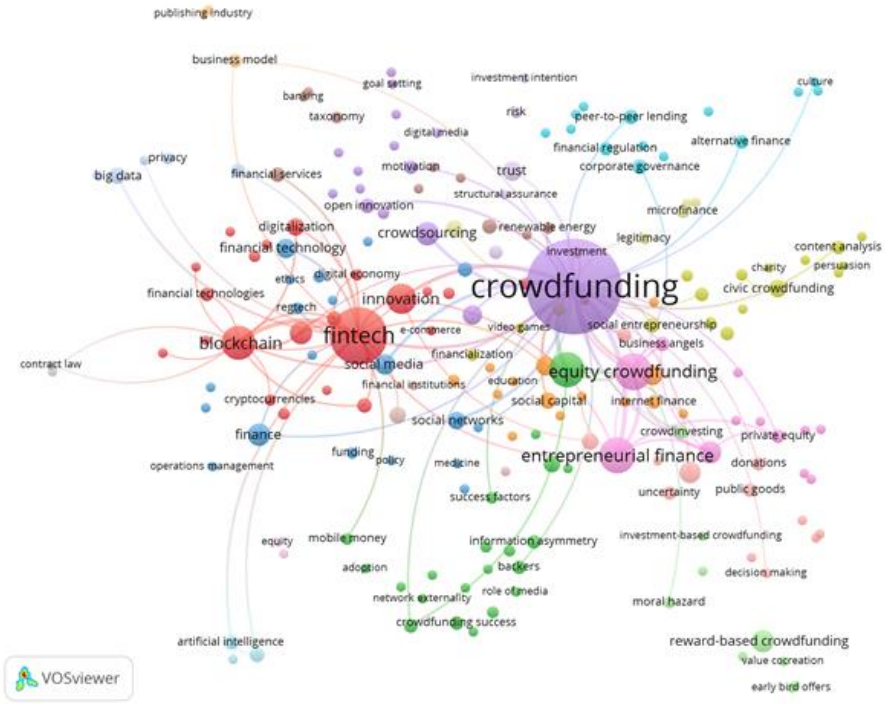


Figura 2. Mapa bibliométrico de la relación co-ocurrencia - palabras clave con un threshold de 204 y las 100 conexiones más representativas.

3.3 **Autores**

El término crowdfunding es el de mayor recurrencia con 1587 registros de autores, seguido de FinTech con 143 registros y crowdlending con 17. Los autores con mayor producción en cada tópico se presentan en la Tabla 1. Los autores que se destacan con un mayor impacto analizado a partir del número de citas de las publicaciones son (ver Fig. 3), Schwienbacher, Vismara, Cumming, Hornuf Y Chen.

Los resultados de la Tabla 1 y la Figura 3, hacen notar que no se identifica una correlación entre las variables productividad e impacto, ya que, los autores que más publicaciones tienen no se corresponden con los que más citas alcanzan.

Tabla 1. Los 10 autores más destacados de acuerdo a WoS.

FinTech			Crowdfunding			Crowdlending		
Autor	**NR**	**P**	**Autor**	**NR**	**P**	**Autor**	**NR**	**P**
Kauffman, RJ.	5	2.5	Burtch, G.	9	1.14	Ai, W.	1	14.2
Arner, DW.	4	2	Vismara, S.	9	1.14	Berenguer, E.	1	14.2
Buckley, RP.	4	2	Zheng, HC.	9	1.14	Chen, R.	1	14.2
Gomber, P.	3	1.5	Gleasure, R.	8	1.01	Chen, Y.	1	14.2
Kim, S.	3	1.5	Hornuf, L.	8	1.01	Feshchur, R.	1	14.2
Parker, C.	3	1.5	Schwienbacher, A.	8	1.01	Kshetri, N.	1	14.2
Weber, BW.	3	1.5	Snyder, J.	8	1.01	Kuzmin, O.	1	14.2
Anonymous	2	1	Cumming, D.	6	0.76	Maier, E.	1	14.2
Barberis, J.	2	1	Li, Y.	6	0.76	Mei, QZ.	1	14.2
Bromberg, L.	2	1	Short, JC.	6	0.76	Moreno-Moreno, A.	1	14.2

Fuente: Elaboración propia en base a WoS, NR: Número de registros, P: Porcentaje.

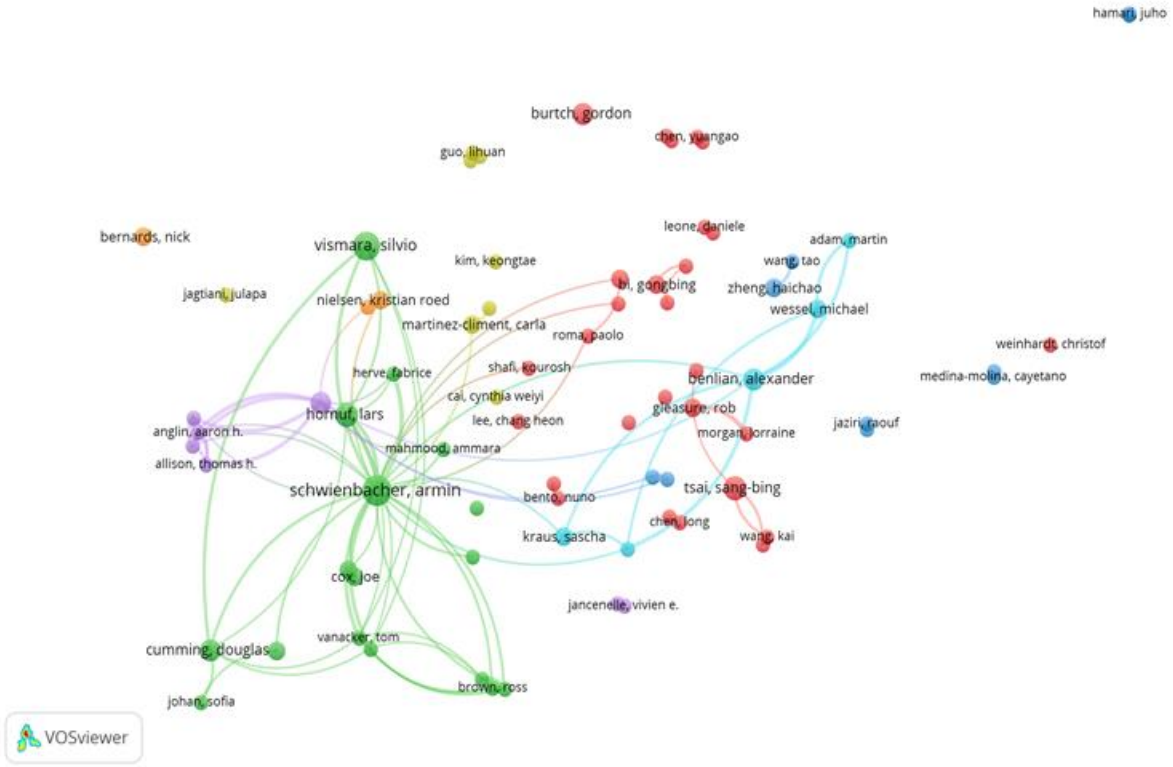


Figura 3. Mapa bibliométrico de la relación acoplamiento bibliográfico – autores con un threshold de 87 y las 100 conexiones más representativas.

3.4 **Artículos con el mayor número de citas**

En la Tabla 2, Tabla 3 y Tabla 4 se presenta la lista de las 10 investigaciones científicas con mayor número de citas en cada tópico. El término crowdfunding, presenta en la WoS, un promedio de citas por elemento de 7.4, con un total de 5698 citas en 1998 artículos y un h-index de 30. El término FinTech tiene un promedio de 1.43 citas por elemento, con un total de 286 citas en 223 artículos científicos y un h-index de 8. El tópico crowdlending tiene un promedio de 3.86 citas por elemento, con un total de 27 citas en 27 artículos científicos y un h-index de 2.

Tabla 2. Artículos Crowdlending.

R	Título	Autores	Revista	AP	TC	C/Y
1	Success of Crowd-based Online Technology in Fundraising: An Institutional Perspective	Kshetri, Nir.	Journal of International Management, 21(2), 100-116.	2015	17	4.25
2	Recommending teams promotes prosocial lending in online microfinance	Ai, Wei; Chen, Roy; Chen, Yan, Mei, Qiaozhu; Philips, Webb.	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 113(52), 14944-14948.	2016	5	1.66
3	Supply and demand on crowdlending platforms: connecting small and medium-sized enterprise borrowers and consumer investors	Maier, Erick.	Journal of Retailing and Consumer Services, 33, 143-153.	2016	2	0.66
4	Cross-Border Crowdfunding: Towards a Single Crowdlending and Crowdinvesting Market for Europe	Zetzsche, Dirk; Preiner, Christina.	European Business Organization Law Review, 19(2), 217-251.	2018	0	0
5	A Model Proposal to Determine a Crowd-Credit-Scoring	Moreno-Moreno Antonio; Berenguer, Emma; Sanchis-Pedregosa, Carlos.	Economics & Sociology, 11(4), 69-79.	2018	0	0
6	State and Prospects of Crowdfunding Development	Feshchur, R.; Kuzmin, O.; Skybinskyi, O.; Ugolkova, O.	Financial and Credit Activity-Problems of Theory and Practice, 2(23), 414-423.	2017	0	0
7	Own a Piece Of the Sun	Woody, Tood	Forbes, 191(2), 46-46.	2013	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a WoS. R: Ranking, AP: Año de publicación, TC: Total citas, C/Y: Citas por año.

Tabla 3. Artículos FinTech.

R	Título	Autores	Revista	AP	TC	C/Y
1	A Study on Service Architecture for Secure Authentication System	Kim, Sung Jin; Ma, Myung Chul; Lee, Hyeon-Kyung; Kim, Jong-Bae.	International Journal of Security and its Applications, 9(9), 9-20.	2015	16	4
2	Capitalizing on the crowd: The monetary and financial ecologies of crowdfunding	Langley, Paul; Leyshon, Andrew.	Environment and Planning A-Economy and Space, 49(5), 1019-1039.	2017	13	6.5
3	The digital revolution in financial inclusion: international development in the FinTech era	Gabor, Daniela; Brooks, Sally.	New Political Economy, 22(4), 423-436.	2016	13	4.33
4	Analyzing China's FinTech Industry from the Perspective of Actor - Network Theory	Shim, Yongwoon; Shin, Dong-Hee.	Telecommunications Policy, 40(23), 168-181.	2016	13	4.33
5	Regulation of Digital Financial Services in China: Last Mover Advantage?	Zhou, Weihuan; Arner, Douglas; Buckley, Ross P.	Tsinghua China Law Review, 8(1), 26-61.	2015	11	2.75
6	On the FinTech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption and Transformation in Financial Systems	Gomber, Peter; Kauffman, Robert J.; Parker, Chris; Weber, Bruce W.	Journal of Management Information Systems, 35(1), 220-265.	2018	10	10
7	A survey of FinTech	Gai, Keke; Qiu, Meikanf; Sun, Xiaotong.	Journal of Network and Computer Applications, 103, 262-273.	2018	9	9
8	Blockchain Technology: Transforming Libertarian Cryptocurrency Dreams to Finance and Banking Realities	Eyal, Ittay.	Computer, 50(9), 38-49.	2017	9	4.5
9	Digital Blockchain networks apper to be following Metcalfe's Law.	Alabi, Ken.	Electronic Commerce Research and Applications, 24, 23-29.	2017	8	4
10	FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation	Arner, Douglas W.; Barberis, Janos; Buckley, Ross P.	Northwestern Journal of International Law & Business, 37(3), 371-413.	2017	8	4

Fuente: Elaboración propia en base a WoS. AP: Año de publicación, TC: Total citas, C/Y: Citas por año.

Tabla 4. Artículos Crowdfunding.

R	Título	Autores	Revista	AP	TC	C/Y
1	The dynamics of crowdfunding: An exploratory study	Mollick, Ethan.	Journal of Business Venturing, 29(1), 1-16.	2014	584	116.8
2	Crowdfunding: Tapping the right crowd	Belleflame, Paul; Lambert, Thomas; Schwienbacher, Armin.	Journal of Business Venturing, 29(5), 585-609.	2014	377	75.4
3	Signaling in Equity Crowdfunding	Ahlers, Gerrit K. C.; Cumming, Douglas; Guenter, Christina; Schweizer, Denis.	Entrepreneurship Theory and Practice, 39(4), 955-980.	2015	189	47.25
4	An Empirical Examination of the Antecedents and Consequences of Contribution Patterns in Crowd-Funded Markets	Burtch, Gordon; Ghose, Anindaya; Wattal, Sunil.	Information Systems Research, 24(3), 499-519.	2013	144	24
5	Internal Social Capital and the Attraction of Early Contributions in Crowdfunding	Colombo, Massimo G.; Franzoni, Chiara; Rossi-Lamastra, Cristina.	Entrepreneurship Theory and Practice, 39(1), 75-100.	2015	138	34.5
6	Crowdfunding: Geography, Social Networks, and the Timing of Investment Decisions	Agrawal, Ajay; Catalini, Christian; Goldfarb, Avi.	Journal of Economics & Management Strategy, 24(2), 253-274.	2015	119	29.75
7	New Financial Alternatives in Seeding Entrepreneurship: Microfinance, Crowdfunding, and Peer-to-Peer Innovations	Bruton, Garry; Khavul, Susanna; Siegel, Donald; Wright, Mike.	Entrepreneurship Theory and Practice, 39(1), 9-26.	2015	115	28.75
8	The role of multidimensional social capital in crowdfunding: A comparative study in China and US	Zheng, Haichao; Li, Dahui; Wu, Jing; Xu, Yun.	Information & Management, 51(4), 488-496.	2014	94	18.8
9	Crowdfunding in a Prosocial Microlending Environment: Examining the Role of Intrinsic Versus Extrinsic Cues	Allison, Thomas H.; Davis, Blackley C.; Short, Jeremy; Webb, Justin W.	Entrepreneurship Theory and Practice, 39(1), 53-73.	2015	92	23
10	Crowdfunding: Motivations and Deterrents for Participation	Gerber, Elizabeth M.; Hui, Julie.	ACM Transactions on Computer-Human Interaction, 20(6).	2013	80	13.33

Fuente: Elaboración propia en base a WoS. R: Ranking, AP: Año de publicación, TC: Total citas, C/Y: Citas por año.

3.5 **Organizaciones**

La investigación científica relacionada al indicador bibliométrico de organizaciones arroja los siguientes datos: El número de organizaciones relacionada con el concepto de Crowdfunding es de 945, para Fintech 335 y para crowdlending de 16; donde la mayor participación, alrededor del 90%, corresponde a universidades. Las más destacadas se muestran en la Tabla 5, destacándose universidades de Estados Unidos y Canadá, así como también universidades del continente Europeo, Asiático, Americano y Oceanía, destacando la relevancia de los tópicos a nivel global.

El informe del Observatorio de Digitalización Financiera FUNCAS-KPMG (2019), revela que, las regiones principales de FinTech en el mundo son Europa, Estados Unidos y China; de igual manera menciona que, los principales centros de FinTech en el mundo están en las ciudades de Londres, Singapur, Nueva York, Silicon Valley y Hong Kong.

Al analizar la información presentada en la Tabla 5, se identifica que las instituciones que mayormente realizan investigación científica en FinTech tienen una relación directa con los datos del informe del Observatorio de Digitalización Financiera.

Tabla 5. Organizaciones.

FinTech	Crowdfunding	Crowdlending
University of New South Wales Sydney	University of Minnesota Twin Cities	Gasser Partner
University of London	University of North Carolina	Heinrich Heine University Dusseldorf
University of Sydney	New York University	HHL Leipzig Grad SCH Management
University of Zurich	Indiana University Bloomington	Kidaptive
New York University	Polytechnic University of Milan	Lviv Polytech National University
University of Minnesota Twin Cities	Simon Fraser University	National Uniersity of Singapore
Pennsylvania Commonwealth System of Higher Education PCSHE	Southwestern University of Finance Economics China	Tsinghua University
Singapore Management University	University College Cork	Universidad del Pacifico Peru
University of Hong Kong	University of Bergamo	Universidad Pablo de Olavide
University of Luxembourg	University of London	University of Luxembourg
University of New South Wales Sydney	University of Minnesota Twin Cities	University of Michigan
University of London	University of North Carolina	Gasser Partner
University of Sydney	New York University	Heinrich Heine University Dusseldorf
University of Zurich	Indiana University Bloomington	
New York University	Polytechnic University of Milan	

Fuente: Elaboración propia en base a WoS. 2019.

3.6 **Revistas influyentes**

La Tabla 6 muestra las revistas que mayor porcentaje de publicaciones científicas tienen registradas en estos tópicos. Investigaciones relacionadas al concepto de crowdfunding han sido publicadas en 491 revistas de diversas áreas del conocimiento, el concepto de FinTech en 137 revistas y el concepto de crowdlending en 7 revistas. Son revistas especializadas en áreas diversas, lo que permite identificar la relevancia de los conceptos para la ciencia. Las revistas con mayor impacto de acuerdo al mapa bibliométrico (ver Fig. 4) son: Sustainability, Technological Forecasting, Journal of Business Venturing, Venture Capital y Electronic Markets.

Se identifican un número importante de revistas cuyas líneas de investigación se encuentran relacionadas con la tecnología, la gestión y los negocios.

Tabla 6. Revistas

FinTech	NR	Crowdfunding	NR	Crowdlending	NR
Journal of Management Information Systems	8	Sustainability	16	Economics Sociology	1
Electronic Commerce Research and Applications	6	Journal of Business Venturing	15	European Business Organization Law Review	1
Electronic Markets	6	Small Business Economics	14	Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice	1
Financial Innovation	6	Entrepreneurship Theory and Practice	13	Forbes	1
European Business Organization Law Review	5	New Media Society	13	Journal of International Management	1

Journal of Economics and Business	5	Journal of Innovation Economics Management	11	Journal of Retailing and Consumer Services	1
Forbes	4	Technological Forecasting Social Change	11	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	1
Fortune	3	Venture Capital	11		
International Journal of Financial Engineering	3	California Management Review	9		
International Journal of Security and its Applications	3	Management Science	9		
Journal of Investment Management	3	Strategic Chance Briefings in Entrepreneurial Finance	8		
Journal of Risk Finance	3	Business Horizons	7		
Business Horizons	2	Decision Support System	7		
Capital Markets Law Journal	2	Forbes	6		
Communication of the ACM	2	Information System Research	6		

Fuente: Elaboración propia en base a WoS. 2019. NR: Número Registros.

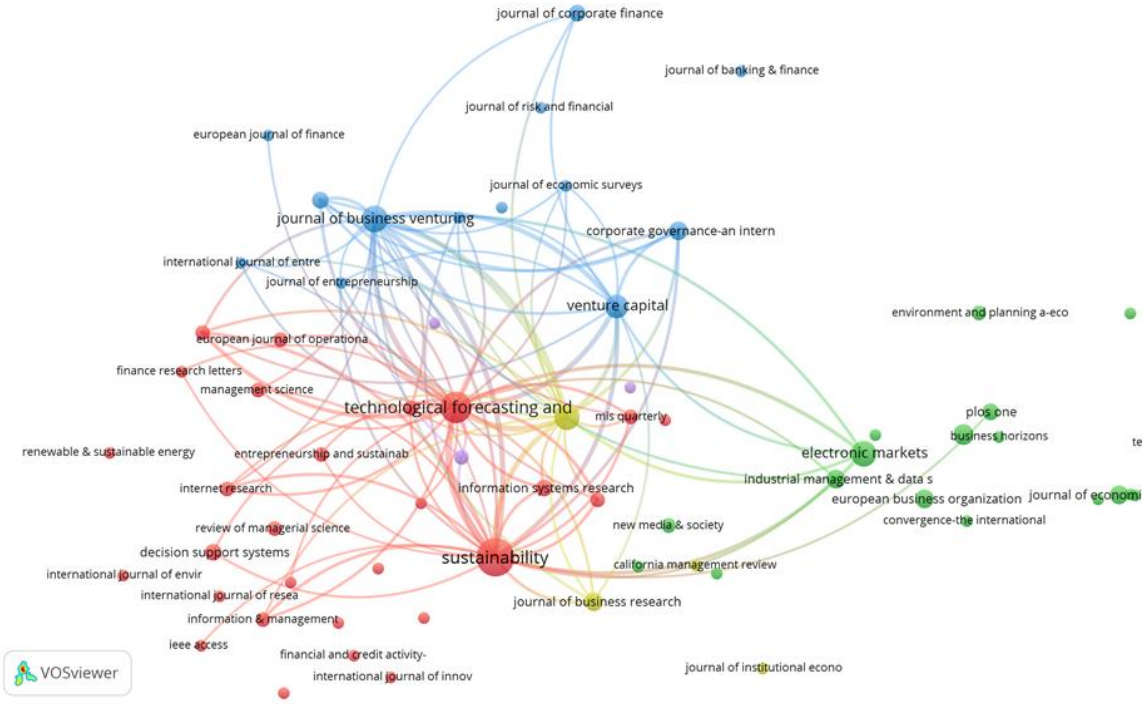


Figura 4. Mapa bibliométrico de la relación acoplamiento bibliográfico – fuentes con un threshold de 84 y las 100 conexiones más representativas.

3.7 Países más influyentes

La investigación científica sobre el concepto de crowdfunding ha sido realizada en 68 países, seguida del concepto de FinTech en 64 y crowdlending en 10 países. La Tabla 6 presenta los países en los que se genera la mayor cantidad de investigación relacionada con estos tópicos. Se observa un liderazgo importante de Estados Unidos y de países Europeos principalmente. Se destaca también la participación del continente Asiático, principalmente China y del continente Americano destaca Brasil. Los países con mayor impacto (ver Figura 5) son: USA, China, Alemania, Inglaterra y Francia.

La información observada en la Tabla 6 y Figura 5, tienen una relación directa con los datos publicados por el Observatorio de Digitalización Financiera, en los que revela que, las regiones principales de FinTech en el mundo son Europa, Estados Unidos y China.

Tabla 6. Países más influyentes.

FinTech		Crowdfunding		Crowdlending	
País	**NR**	**País**	**NR**	**País**	**NR**
USA	51	USA	242	GERMANY	2
PEOPLES R CHINA	35	PEOPLES R CHINA	76	USA	2
AUSTRALIA	19	GERMANY	66	LIECHTENSTEIN	1
ENGLAND	19	ENGLAND	65	LUXEMBOURG	1
GERMANY	17	CANADA	53	PEOPLES R CHINA	1
SOUTH KOREA	17	SPAIN	51	PERU	1
ITALY	10	ITALY	50	SINGAPORE	1
SWITZERLAND	10	FRANCE	43	SPAIN	1
POLAND	7	AUSTRALIA	26	SWITZERLAND	1
NETHERLANDS	6	BELGIUM	21	UKRAINE	1
RUSSIA	6	SWITZERLAND	19		
SINGAPORE	6	NETHERLANDS	15		
SPAIN	6	SWEDEN	15		
FRANCE	5	BRAZIL	13		
IRAN	4	IRELAND	13		

Fuente: Elaboración propia en base a WoS, con datos del 2019. NR: Número de Registros.

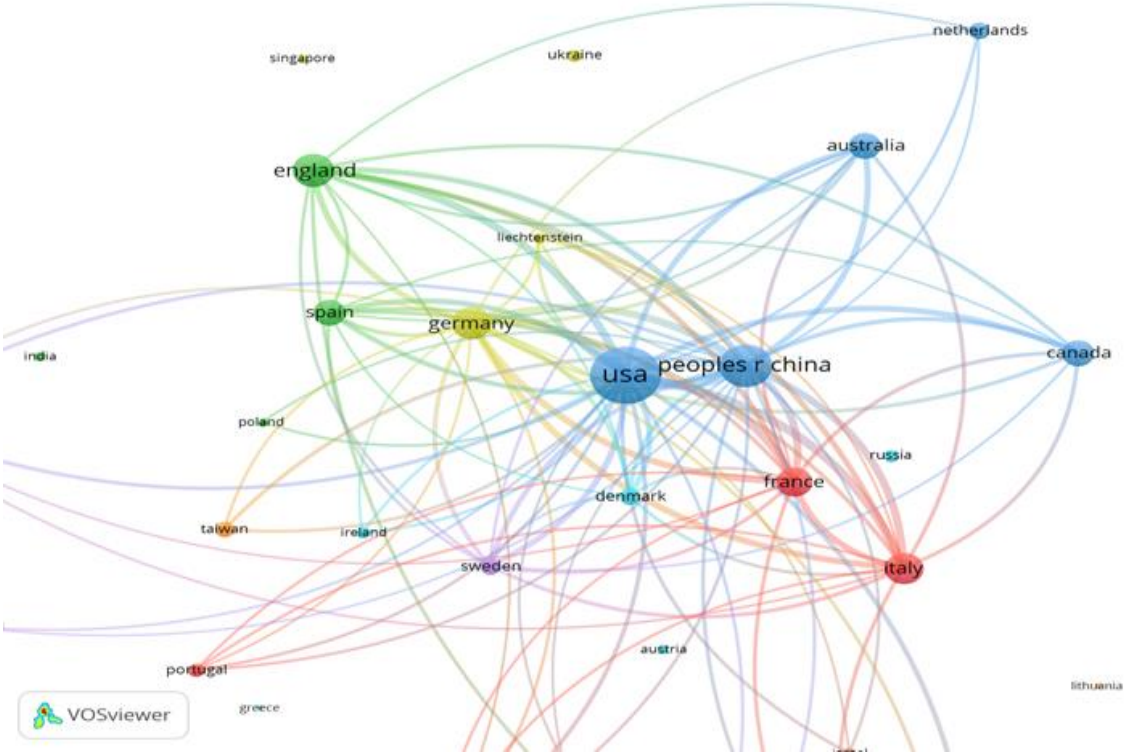


Figura 5. Mapa bibliométrico de la relación acoplamiento bibliográfico – países con las 100 conexiones más representativas.

3.8 Áreas de investigación

El concepto de crowdfunding es relevante para 79 diferentes áreas de investigación, FinTech para 26 y crowdlending para 3 áreas de investigación hasta el momento. Las que mayor interés presentan en los tópicos se listan en la Tabla 7.

Tabla 7. Áreas de investigación.

FinTech	Crowdfunding	Crowdlending
Business Economics	Business Economics	Business Economics
Computer Science	Communication	Government Law
Government Law	Computer Science	Science Technology Other Topics
Information Science Library Science	Information Science Library Science	
Engineering	Government Law	
Environmental Sciences Ecology	Science Technology Other Topics	
Science Technology Other Topics	Environmental Sciences Ecology	
Telecommunications	Engineering	
Criminology Penology	Social Sciences Other Topics	
Geography	Operations Research Management Science	

Fuente: Elaboración propia en base a WoS 2019.

4 Conclusiones

Algunos de los hallazgos más significativos derivados de la investigación refieren que, el 93.5% de la investigación científica se realizó de 2015 a 2019; el concepto de crowdfunding ha sido el más estudiado, con una producción científica que se ha multiplicado 20 veces con respecto a la que se publicó en 2012 y con un crecimiento importante cada año; se confirma el liderazgo de Estados Unidos en este campo de estudio, seguidos del continente Europeo, Asiático y Americano; el crecimiento de este tipo de emprendimientos en el período de 2017 a 2018 fue del 66%.

Los porcentajes de crecimiento cada año considerando los 3 tópicos estudiados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Porcentaje de crecimiento de 2012 a 2019.

Año	Porcentaje de crecimiento a partir del total de publicaciones
2012	1.16%
2013	2.13%
2014	3.19%
2015	9.59%
2016	14.53%
2017	22.19%
2018	33.72%
Junio de 2019	13.46%

Se concluye que la relevancia en la investigación de estos tópicos se ha incrementado particularmente en los últimos 3 años, de 2016 a la fecha, y se espera, para los próximos años una tendencia creciente.

Actualmente hay un aproximado de 2031 investigadores colaborando en estas áreas, 1115 organizaciones que apoyan el desarrollo de la investigación, 593 journals donde se publican los resultados, 71 países y 82 áreas de investigación que tienen interés en los

conceptos de FinTech, crowdfunding y crowdlending.

5 **Bibliografía**

Ai, W., Chen, R., Chen, Y. (2016). Recommending teams promotes prosocial lending in online microfinance. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(52), pp. 14944-14948.

Ahlers, G., Cumming, D., Guenther, C., et.al. (2015). Signaling in Equity Crowdfunding. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(4), 955-980.

Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2017). FinTech, RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation. *Northwestern Journal of International Law and Business*, 37(3), 371-413.

Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2015). The evolution of FinTech: A new post-crisis paradigm. *Geo.J.Int'l L.*, 47, 1271.

Banco Interamericano de Desarrollo BID. (2018). FinTech América Latina: Crecimiento y consolidación. *Finnovista.*

Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT (2019). FinTech en el mundo. La revolución digital de las finanzas ha llegado a México. BANCOMEXT.

Blanco-Mesa, F., Merigó, JM., Gil-Lafuente, AM. (2017). Fuzzy decision making: A bibliometric-based review. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 32(3), pp. 2033-2050.

Belleflamme, P., Lambert, T., Schwienbacher, A. (2014). Crowdfunding: Tapping the right crowd. *Journal of Business Venturing, 29(5), 585-609.*

Bornmann, L., Daniel, H. (2008). What do citation counts measure? A review of studies on citing behavior. *Journal of Documentation,* 64(1), 45-80.

Bromberg, L., Godwin, A., Ramsay, I. (2017). FinTech Sandboxes: Achieving a Balance Between Regulation and Innovation. *Journal of Banking and Finance Law and Practice*, 28(4), 314-336.

Cobo, M., López-Herrera, E., Herrera-Viedma, E., Herrera, F. (2011). Science mapping software tolos: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology,* vol. 62, 1382-1402, 2011.

Chen, H., Chiang, R., Storey, V (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact, Mis Quarterly, 36 (4), 1165-1188.

Chen, TH., Peng, JL. (2019). Statistical and bibliometric analyses of the effects of financial innovation. *Library Hi Tech*, DOI: 10.1108/LHT-09-2018-0140.

Chirita, C. (2018). The Managerial Culture and the Development of the Knowledge Bases Society – A Bibliometric Assessment. Forum for Interdisciplinary Mathematics (FIM), *ASIC*, 730, 343-360.

Gabor, D. & Brooks, S. (2017). The digital revolution in financial inclusion: international development in the FinTech era. *New Political Economy*, 22(4), 423-436.

Gai, K., Qiu, M., Sun, X. (2018). A survey on FinTech. *Journal of Network and Computer Applications*, 103, 262-273.

García de León, S., Garibay, R. (2016). Financiamiento alternativo: crowdfounding para pequeños y medianos proyectos empresariales e iniciativas sociales. *ESDAI*, 29. 35-52.

Gomber, P., Kauffman, R., Parker, Ch., et al. (2018). On the FinTech Revlution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220-265.

Eval, I. (2017). Blockchain Technology: Transforming Libertarian Cryptocurrency Dreams to Finance and Banking Realities. *Computer*, 50(9), pp. 38-49.

Fundación de Estudios Financieros – FUNDEF. (2017). La evolución del Sector FinTech, Modelos de Negocio, regulación y retos. FUNDEF.

International Organization of Securities Commissions IOSCO. (2017). Research Report on Financial Technologies (FinTech). Recuperado el 07/05/2019 de https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf.

Finnovista (2018). FinTech for Inclusion ya representa el 40% de la innovación FinTech en América Latina. Recuperado el 07/05/2019 de https://www.finnovista.com/FinTechforinclusionradarlatam/.

Fundación de Estudios Financieros – FUNDEF. (2017). La evolución del Sector FinTech, Modelos de Negocio, regulación y retos. FUNDEF.

Gabor, D., Brooks, S. (2017). The digital revolution in financial inclusion: an international development in the fintech era. *New Political Economy*, 22(4), pp. 423-436.

Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., Hultink, EJ. (2017). The Circular Economy A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768.

Gomber, P., Koch, J., Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537-580.

Hirsch, JE. (2007). Does the h index have predictive power? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104 (49), 19193-19198.

Kshetri, N. (2015). Success of Crowd-based Online Technology in Fundraising: An Institutional Perspective. *Journal of International Management*, 21(2), pp. 100-116.

Maier, E. (2016). Supply and demand on crowdlending platforms: connecting small and medium-sized enterprise borrowers and consumer investors. *Journal of Retailing and Consumer* Services, 33, 143-153.

Martinez-Climent, C., Costa-Climent, R., Oghazi, P. (2019). Sustainable Financing through Crowdfunding. *Sustainability*, 11(3).

Martinez-Climent, C., Zorio-Grima, A., Ribeiro-Soriano, D. (2018). Financial Return crowdfunding: literature review and bibliometric analysis. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(3), 527-553.

Meho, L., Yang, K. (2007). Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of Science versus scopus and google scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2105-2125.

Merigó, J., Pedrycz, W., de la Sotta, C. (2017). Fifty years of Information Sciences: A bibliometric overview. *Information Sciences*, 432, 245-268.

Milian, E.Z., Spinola, M.D.M., de Carvalho, M.M. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34, 100833.

Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1), pp. 1-16.

Nederhof, AJ. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the social sciences and the humanities: A review. *Scientometrics*, 66(1), 81-100.

Núñez, J. (sf). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Organización de Estados Iberoamericanos recuperado de https://www.oei.es/historico/salactsi/nunez05.htm.

Pinto-López, IN., Montaudon-Tomas, CM., Malcón-Cervera, C. (2018). Tendencias en la Organización como estrategias para disminuir el Estrés Laboral: Resultados desde un análisis Bibliométrico. *Proceedings Supply Chain Management en una Economía Global, 3.*

Pinto-López, IN., Montaudon-Tomas, De la Vega Meneses, J.G. (2019). *Bibliometrics as a robust analytical tool for research in higher education*. Coference proceedings ICERI 2019, 12th International Conference of Education, Research and Innovation. IATED Academy.

Pinto-López, I.N., Montaudon-Tomas, C.M., Yáñez-Moneda, A.L. (2020). *Bibliometric Analysis as a tool for Research-Based Learning (RBL)*. Conference proceedings INTED 2020 14th International Technology, Education and Development Conference. IATED Academy, 7108-7116.

Observatorio de la Digitalización Financiera Funcas-KPMG (2019). Informe: Fintech, innovación al servicio del cliente. Recuperado de: https://www.funcas.es/_obsdigi_/.

Sengupta, I.N. (1992). Biblioetrics, Informetrics, Scientometrics and Librametrics: an overview. *Libri, 42(2), 75-98.*

Spinak, Ernesto. (1998). Indicadores cienciometricos. *Ciência da Informação, 27*(2), nd. https://dx.doi.org/10.1590/S0100-19651998000200006.

SCImago. (2018). SCImago Journal and Country Rank. Retrieved of http://www.scimagojr.com/.

Tsai, CH., Peng, KJ. (2017). The FinTech Revolution and Financial Regulation: The Case of Online Supply-Chain Financing. *Asian Journal of Law ans Society*, 4(1), 109-132.

Ulusoy, S., Batioglu, A., Ovatman, T. (2019). Omni-Script: Device independent user interface development for omni-channel FinTech applications. *Computer Standards & Interfaces*, 64. 106-116.

Van, Eck, NJ., Waltman, L. (2014). *Visualizing bibliometric networks*. Springer International Publishing, 2014.

Web of Science WoS. (2020). Recuperado de https://biblioguias.biblioteca.deusto.es/WoS.