



Revista Economía y Política  
ISSN: 1390-7921  
ISSN: 2477-9075  
[revista.economiaypolitica.ucuenca.edu.ec](http://revista.economiaypolitica.ucuenca.edu.ec)  
Universidad de Cuenca  
Ecuador

## Innovación abierta como acelerador de competitividad y resultados empresariales, un estudio bibliométrico

---

**Morales Guerrero, Ricardo E.; Álvarez Aros, Erick L.**

Innovación abierta como acelerador de competitividad y resultados empresariales, un estudio bibliométrico

Revista Economía y Política, núm. 34, 2021

Universidad de Cuenca, Ecuador

**Disponible en:** <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571167877002>

## Innovación abierta como acelerador de competitividad y resultados empresariales, un estudio bibliométrico


Open innovation accelerator of competitiveness and results, bibliometric study

Ricardo E. Morales Guerrero  
Universidad Católica de El Salvador, El Salvador  
ricardo.morales@catolica.edu.sv

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571167877002>

 <https://orcid.org/0000-0001-8151-4406>

Erick L. Álvarez Aros  
CONACYT, México  
erickleobardo.alvarez@upaep.mx

 <https://orcid.org/0000-0002-1934-5442>

Recepción: 19 Noviembre 2020

Aprobación: 03 Mayo 2021

### RESUMEN:

La competitividad empresarial representa una propuesta de valor única para el mercado, esto se debe al conjunto de esfuerzos internos, materializados por medio de recursos, y potencial humano, estando alineados a la estrategia organizacional, pero esta dinámica no debe ser desligada de los factores del entorno. Por ello el propósito del estudio fue analizar a la innovación abierta y la competitividad y los recursos empresariales a través de la investigación bibliométrica. Los resultados muestran que el modelo abierto catapulta los motores de competitividad, así como la estrategia y ventaja competitiva, además evidencian que es una vía proba para la consecución de réditos producto de la innovación, también que el paradigma ha trascendido barreras culturales, sociales o económicas, siendo estudiada desde distintas perspectivas, ampliando la idea seminal con nuevos enfoques, emergiendo como una propuesta desde la académica, como herramientas novedosas, a la gestión empresarial, palpándose que la innovación abierta se ha estudiado predominantemente en países desarrollados, generando teorías que influyen en los países en desarrollo.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación Abierta, Conductores de Competitividad, Estrategia Competitiva, Ventaja Competitiva y Bibliométrico.

### ABSTRACT:

Business competitiveness represents a unique value proposition for the market, this comes from internal efforts, materialized through resources, and human potential that are linked to the organizational strategy, but this dynamic should not be separated from environmental factors. Therefore, the purpose of the study is to analyze open innovation, competitiveness, and business resources through bibliometric research. The results show that the open model catapults the competitiveness drivers, as well as the strategy and competitive advantage. It also proves that this model is a tested way to achieve income from innovation, and that the paradigm transcends cultural, social or economic barriers. Therefore it is being studied from different perspectives, expanding the seminal idea with new approaches, emerging as a proposal from the academy, as novel tools, to business management, seeing that open innovation has been studied predominantly in developed countries, generating theories that influence in developing countries.

**KEYWORDS:** Open Innovation, Competitive Drivers, Operational Efficiency, Competitive Strategy, Competitive Advantage and Bibliometric.

## 1. INTRODUCCIÓN

La competitividad permite a las organizaciones competir en el mercado, distinguiéndose de los rivales, por ser mejores en calidad, tiempo, costos, atención al cliente, facilitando la diferenciación con los contrincantes a través de una propuesta de valor única y valiosa, posicionando a una compañía en un nivel superior en

relación a sus rivales. Existen tres conductores internos de la competitividad, recursos, resultados y potencial, el primero son los medios con los que cuentan las compañías para competir en el presente, el segundo es el fruto de la eficacia operativa, el tercero se materializa por medio de la innovación (Horta, Silveira & Camacho, 2015; Porter, 2008).

La innovación es esencial para la competitividad de las compañías, ya que facilita la creación o mejora representativa, de un bien o servicio, que ofrece un valor agregado. Hay dos formas de innovar, la primera es la cerrada, empleando exclusivamente el aparataje interno, la segunda es la innovación abierta (IA), en esta se articulan experiencias, conocimientos, ciencia, tecnologías, así como recursos, internos y externos, con el objeto de potenciar los productos de innovación (Chesbrough, 2003, 2006; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2005).

A raíz, que la competitividad es fruto de esfuerzos internos y que su sostenibilidad es afectada por los vínculos del aparataje interno con los factores del entorno, surgió la interrogante, que dio origen al estudio, ¿la innovación abierta es efectiva en articular los esfuerzos competitivos internos con los influjos externos a fin de obtener resultados? (Chesbrough, 2003; Porter, 2008).

Investigaciones previas no han analizado la relación de innovación abierta con elementos internos de competitividad y la eficacia en la consecución de resultados, por medio de un estudio bibliométrico. En el manuscrito se presentan análisis cuantitativos de la literatura sobre innovación abierta, competitividad y resultados, la base de datos fue recuperada de Scopus, trabajada con la aplicación Biblioshiny de Bibliometrix, el artículo está constituido por el marco teórico, la revisión de literatura, descripción de la metodología empleada, los resultados del análisis y las conclusiones (Aria & Cuccurullo, 2017).

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Revisión de literatura

Lo que permite a las organizaciones disputar una posición en el mercado es la competitividad, la estrategia competitiva es uno de sus elementos, esta facilita la diferenciación con los contrincantes a través de una propuesta de valor única y valiosa, el efecto de la estrategia es la ventaja competitiva, entendida como las características que posicionan a una organización en un nivel superior en relación a sus rivales (Porter, 2008).

Según Horta et al. (2015), existen tres conductores internos de la competitividad, a saber, recursos, resultados y potencial, los recursos son los medios con los que cuentan las compañías para competir en el presente, los resultados es el fruto de la productividad, el potencial, se materializa por medio de la innovación, representando el futuro.

También, el proceso competitivo implica una dialéctica colaborativa con los participantes del entorno, a fin de hacerlos partícipes del proceso interno, entre estos están, la condición de los factores donde operan, los clientes, la competencia, los proveedores, así como las industrias relacionadas, en este ejercicio es natural influenciar y ser influenciados, siendo fortalecidos los distintos actores del mercado (Hart & Shama, 2004; Porter & Kramer, 2011).

La innovación es esencial para la competitividad, ya que es el motor que sostiene la ventaja competitiva, sin ella no se tiene futuro, facilitando la renovación o reemplazo de productos o servicios que según la recurrencia y divergencia de los cambios, pueden ser obsoletos rápidamente (Hart & Shama, 2004).

Basados en OECD (2005), la innovación se describe como la concepción o acrecentamiento, de un bien o servicio, que brinda un valor agregado, causada por la investigación y desarrollo (I+D), la ciencia, también las tecnologías, sus resultados pueden ser a) incrementales, mejora de algo existente, b) disruptivos, concepción de algo no existente.

Según Chesbrough (2003, 2006), hay dos formas de innovar, la primera es la cerrada, en la cual las compañías emplean exclusivamente al personal que labora en ellas, sus saberes, sus recursos, la segunda es la innovación abierta (IA), en esta se articulan experiencias, conocimientos, ciencia, tecnologías, así como recursos, internos y externos, con el objeto de potenciar los resultados incrementales o disruptivos.

Entre las bondades que la IA muestra sobre la cerrada están, a) menos inversión, b) mayor alcance en productos, c) propulsa las capacidades internas, d) mayor interlocución con actores externos que fortalecen la ventaja competitiva.

Gasmann y Enkel (2004), clasificaron tres estrategias de IA, a) de entrada, saberes, ciencia, tecnologías o recursos que vienen de afuera hacia dentro, b) de salida, saberes, ciencia, tecnologías o recursos que salen de adentro hacia fuera y c) mixta, implementación de la de entrada y salida. Von Hippel (2005), definió el concepto de User Innovation, es la innovación que involucra a los usuarios, Howe (2006), conceptualizó el Crowdsourcing, innovación que viene del público en general.

Los siguientes mecanismos que se asocian IA de entrada están, a) búsqueda de ciencia y tecnología, b) compra de propiedad intelectual, c) tercerización de servicios de I+D, d) asociación empresarial, e) alianzas estratégicas, f) redes de cooperación (Chesbrough & Bogers, 2014; Enkel, Gassmann & Chesbrough, 2010).

Se clasifican en la IA de salida las aplicaciones, a) ventas de licencias, b) Transferencia al exterior de conocimientos, ciencia o tecnología, c) venta de propiedad intelectual, d) venta de servicios de I+D, e) spin off, creación de un negocio independiente derivado de una empresa matriz. En la IA mixta se incluyen las de entrada, así como las de salida. Los mecanismos de las tres estrategias se dividen en pecuniario y no pecuniarios (Chesbrough & Bogers, 2014; Enkel et al., 2010).

Existen diferentes estudios empíricos que demuestran la eficacia del modelo abierto en la articulación de los componentes internos de competitividad con factores externos en la obtención de resultados, entre los que se destacan, Parida, Westenberg y Frishammar (2012), mostraron los resultados incrementales y radicales en las pequeñas empresas al emplear los mecanismos, a) exploración tecnológica, b) colaboración tecnológica vertical, c) colaboración tecnológica horizontal, d) abastecimiento de tecnología.

Lichtenthaler (2009), evidenció que la IA de salida, en distintos escenarios, tiene efectos positivos en el desempeño de las empresas, siendo mayores cuando los entornos tienen altos grados de turbulencia tecnológica con intensidad competitiva. Faems, De Visser, Andries y Van Looy (2010), evaluaron el costo versus resultados de las alianzas estratégicas, confirmando que las alianzas potencian los productos y que unidas a la innovación interna disminuyen los costos indirectos.

Rohrbeck, Hölzle y Gemünden (2009), efectuaron un estudio de caso sobre el desarrollo de la innovación abierta en la empresa Deutsche Telekom, identificando 11 mecanismos de aplicación de entrada, salida y mixta, demostrando que el modelo abierto es efectivo en el logro de resultados indistinto a la industria o al tamaño de la organización.

Hung y Chou (2013), investigaron los mecanismos, a) adquisición de tecnologías (de entrada), b) explotación de tecnologías (de salida), relacionándolos con las variables, I+D interna, turbulencia externa, resultados, el estudio empírico mostró que la adquisición de tecnología con turbulencia externa afecta positivamente los resultados, en cambio la explotación tecnológica no tienen el mismo efecto con esta variable, por otro lado cuando existe una inversión de I+D fuerte y turbulencia externa, las dos influyen positivamente en la adquisición, así como la explotación en la obtención de resultados.

Inauen y Schenker-Wicki (2011), estudiaron la innovación en productos y procesos, como consecuencia de la IA, evidenciando que a mayor apertura hacia los clientes y universidades mayor probabilidad de aumentar las innovaciones en productos, también como efecto indirecto aumentan las ventas, cuanto más abierto sea la IA de entrada, más innovaciones de proceso resultan. Para que la interacción con terceros sea productiva, Pullen, Weed-Nederhof, Groen y Fisser (2012) encontraron que debe existir, a) complemento de recursos, b) fomento de la confianza, c) acceso a la información, d) enlaces frecuentes, e) perfil estandarizado de los involucrados.

Sisodiya, Johnson y Grégoire (2013), midieron los efectos de las relaciones horizontales, estudiando las variables, a) capacidad de establecer y administrar las relaciones con otras organizaciones, b) recursos claves como factor de mejora en la capacidad relacionarse, encontrando que la capacidad de relacionarse en un ambiente propicio en conocimiento aumenta la eficacia, también que las organizaciones que disponen capacidades relacionales con un enfoque de modelo abierto, alcanzan un mayor rendimiento financiero.

En los párrafos antecedentes se muestra la aplicabilidad de la innovación abierta en las empresas, trascendiendo únicamente los postulados teóricos, evidenciando que es factible su realización, indistinto al tamaño, tipo o sector de la organización (Chesbrough, Vanhaverbeke & West, 2006; Chesbrough & Bogers, 2014).

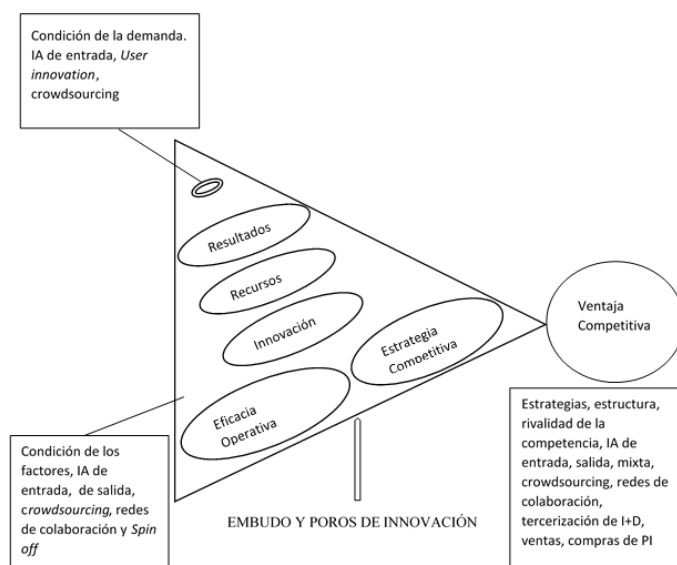


FIGURA 1  
Competitividad, Estrategias y Aplicaciones de la I  
Elaboración propia a partir de (Chesbrough 2003, 2006; Porter 2008)

La competitividad impele a las organizaciones el lograr la eficacia operativa, así como la estrategia competitiva, siendo estas el fundamento de la ventaja competitiva, para que las empresas alcancen las dos primeras son necesarios, los recursos, los resultados y la innovación, al mismo tiempo exige el articular los factores exógenos a la dinámica interna, en este sentido la innovación abierta posibilita el desarrollo de las compañías, facilitando los enlaces productivos con actores de su entorno. El modelo del diamante permite evaluar el grado de influencia de los actores externos en las capacidades de la organización (Chesbrough, 2003, 2006; Porter 2008, 2011).

## 2.2 Metodología

El método utilizado en el estudio fue el bibliométrico, la base de datos que sirvió como fuente de información primaria fue Scopus, siendo una base de datos de literatura científica que está alojada en la web, propiedad de Elsevier, los booleanos utilizados para la búsqueda fueron, Innovación Abierta, Competitividad y Resultados, delimitada de los años de 2007 a 2020, la información obtenida fue, 112 fuentes, 168 documentos, de los documentos un 69% fueron artículos, un 5% capítulos de libros, 20% conferencias, otros fue un 6%, tendiendo un promedio de 18 citas por documento, siendo un total 419 autores y el total de palabras claves de 408 (Betancourt, de Zayas & González, 2013).

La investigación bibliométrica facilita el análisis de tendencias o corrientes dominantes sobre la literatura científica, así como los autores más influyentes, entre otros aspectos, con el fin estudiar el cumulo de

conocimientos generados por los académicos en distintas áreas del saber. El método permitió establecer indicadores de cantidad, calidad, relativos al desarrollo científico sobre Innovación Abierta, Competitividad y Resultados, de la misma forma que las palabras claves, autores más relevantes, afiliaciones, citas, fuentes de publicación, también países de origen (Aria & Cuccurullo, 2017; Jiménez, Villa & Bermúdez, 2020) .

Para el proceso de análisis se utilizó la aplicación biblioshiny de bibliometrix, desarrollada en el software libre R. Bibliometrix es un desarrollo de código abierto para análisis cuantitativos, en el software se trabajó la información de los 168 artículos, complementado la labor en hojas de cálculo a fin de incorporar información recuperada de Sciamago Journal & Country Rank (SRJ), también del Global Competitiveness Report (GCR) (Álvarez & Álvarez, 2018; Aria & Cuccurullo, 2017).

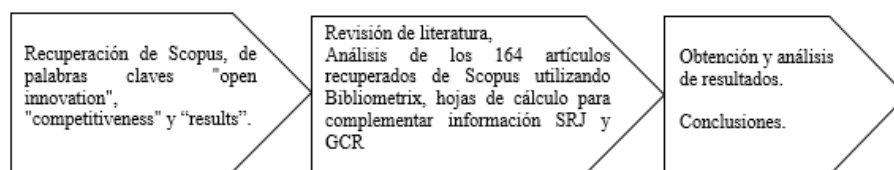
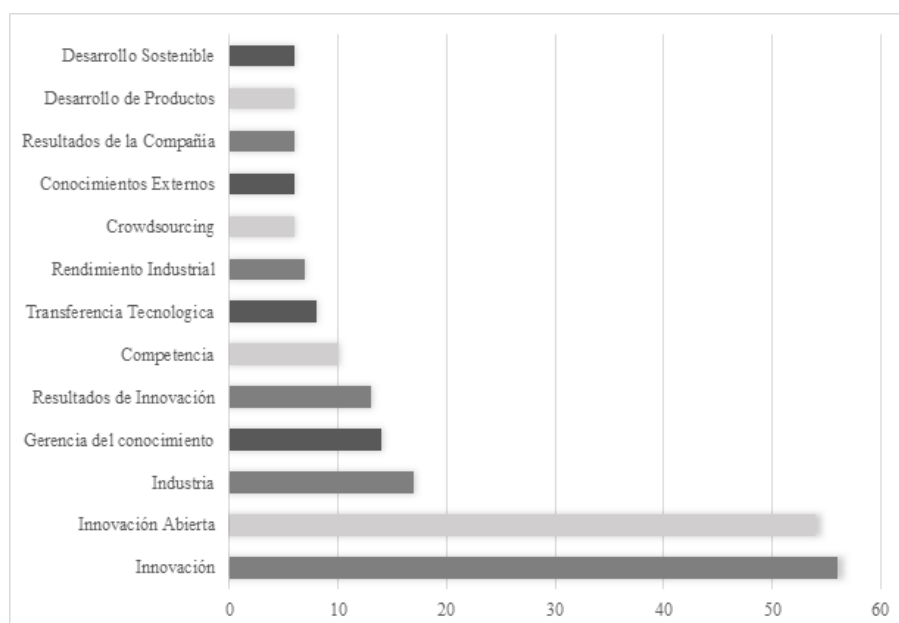


FIGURA 2  
Proceso metodológico del análisis bibliométrico  
Elaboración propia

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

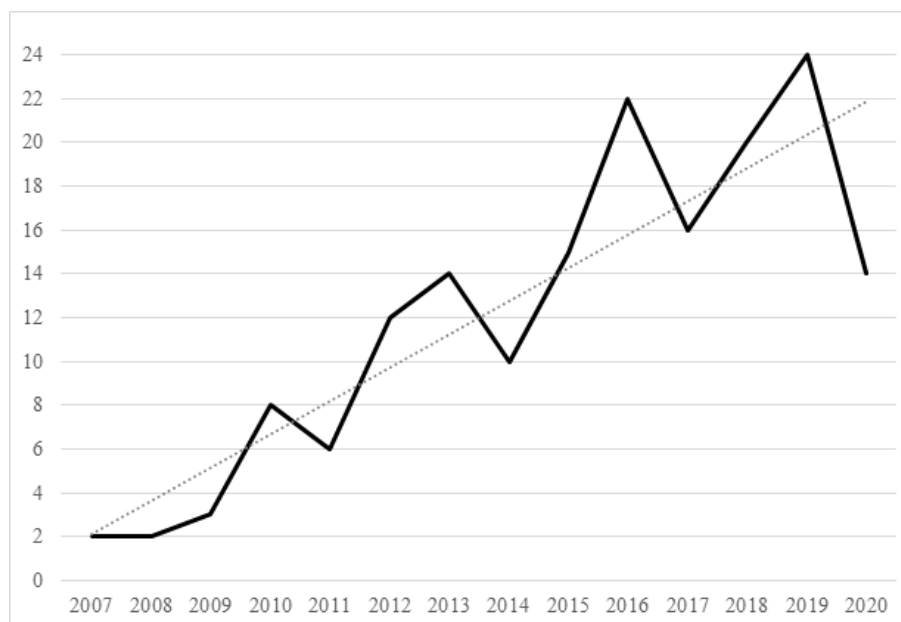


GRAFICA 1  
Palabras claves con mayor concurrencia  
Elaboración propia a partir de documentos Scopus.

La Gráfica 1, muestra las quince palabras claves con mayor frecuencia en las 168 publicaciones recuperadas de Scopus, las dos con mayor frecuencia son Innovación e Innovación Abierta, siendo consecuencia de uno de los tres booleanos utilizados para la búsqueda de la data, en menor porcentaje también se identifican otras palabras relacionadas a los booleanos de competitividad, así como resultados, a saber respectivamente, competencia, resultados de innovación, rendimiento industrial y resultados de la compañía, también se aprecian, algunas aplicaciones de IA, tales como crowdsourcing, transferencia tecnológica, sin

embargo aparecen otros conceptos relacionados, siendo, conocimientos externos, industria, gestión del conocimiento, desarrollo de productos, desarrollo sostenible.

La gráfica presenta los vínculos de las aplicaciones de la innovación abierta con los resultados, recursos, eficacia operativa y la estrategia competitiva de las organizaciones, evidenciado que el modelo abierto es catalizador de los conductores de la ventaja competitiva (Ferreira, Santos, de Almeida & Reis, 2014).



Publicaciones por Año

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus

Desde la idea seminal a la fecha, se puede apreciar que el modelo abierto es un concepto en constante evolución, principalmente por su sentido eminentemente práctico, generando al mismo tiempo interés en los académicos que a través de estudios contribuyen a la dinámica de la innovación abierta, en la gráfica 2, se puede identificar que el año con mayor producción fue el 2019, seguido del 2016, evidenciando la vigencia del modelo, también la proliferación de la literatura respecto a la temática, la producción por bloques de años ha sido, 2007 a 2010 de 15 artículos, 2011 a 2013 de 32 documentos, de 2014 a 2016 de 47 y de 2017 a 2020 de 74 publicaciones, reflejando una tendencia al alza en el estudio de la temática.

Según Gasmman et al. (2010), las investigaciones de IA se pueden clasificar en las siguientes divisiones, a) perspectiva especial orienta a la investigación sobre la globalización de la innovación, b) perspectiva estructural, tendencia hacia la tercerización y formar alianzas en la IyD, c) perspectiva del usuario, involucrando en el proceso de innovación, d) perspectiva del proveedor, involucramiento de los proveedores en el proceso de innovación, e) perspectiva de apalancamiento, las investigación y prácticas son orientadas hacia mercados existente, f) perspectiva de procesos, distinguiéndose tres de entrada, salida y mixta, g) perspectiva de las herramientas, para la IA es necesario disponer de una serie de instrumentos, entre los que se pueden mencionar, clientes capacitados para diseñar sus propios productos, así como instrumentos que faciliten la integración de soluciones o ideas creativas provenientes del exterior, h) perspectiva institucional, la IA es considerada como un modelo privado y colectivo de innovación, i) perspectiva cultural, es necesario crear una cultura que aprecie los influjos que provienen de afuera, además de procurar sintonizarlos con la cultura, así como los valores de las empresas.



TABLA 1  
Publicaciones por país y promedio de Índice Global de Competitividad

| País           | Número de Publicaciones | Promedio de IGC 2007 a 2019 |
|----------------|-------------------------|-----------------------------|
| China          | 18                      | 29.0                        |
| Corea del Sur  | 15                      | 20.2                        |
| Italia         | 8                       | 43.7                        |
| Alemania       | 6                       | 5.5                         |
| Estados Unidos | 6                       | 2.8                         |
| Finlandia      | 4                       | 6.5                         |
| España         | 4                       | 32.2                        |
| Países Bajos   | 3                       | 7.2                         |
| Bélgica        | 2                       | 19.2                        |
| Francia        | 2                       | 18.5                        |
| Japón          | 2                       | 7.4                         |
| Reino Unido    | 2                       | 9.2                         |

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus y (Schawb, 2007, 2019).

En la tabla 1 se dan a conocer los países de procedencia de los autores de innovación abierta, competitividad y resultados, mostrando las naciones que han contribuido a partir de dos artículos. El país que más aportó publicaciones a la temática fue China, en segundo lugar Corea del Sur, en tercer Italia, siendo el país europeo con más contribuciones a la literatura. Estados Unidos se encuentra en el quinto puesto, su ubicación es significativa ya que es el país donde se generó la idea seminal de la IA, reflejando que el paradigma ha trascendido fronteras económicas, políticas, culturales, ya que los tres primeros son distintos en sus idiosincrasias, en las 168 publicaciones han contribuido un total de 26 países, en relación a los continentes Asia cuenta con cuatro países que han aportado, Europa con 17 naciones que han participado, siendo el continente que más aporta en cantidad, así como estados, América ha aportado con cuatro países y Oceanía únicamente con Australia.

Con el fin de determinar la correlación de IA con la competitividad se presenta el promedio de ubicación de cada país en el Reporte Global de Competitividad desde 2007 a 2019, periodo del cual procede la data recuperada de Scopus, la mayoría de los estados reflejan un promedio en posiciones altas del mencionado reporte, existiendo una tendencia dominante que los paradigmas o teorías más influyentes provienen de países desarrollados, en este sentido se evidencia que la literatura sobre innovación abierta y la competitividad ha sido generada principalmente en países desarrollados, influyendo a los países en desarrollo (Beyhan & Cetindamar, 2011; Enkel, Gassmann & Chesbrough, 2010).



TABLA 2  
Fuentes más relevantes

| Fuente de Publicación   | Publicaciones | País de la Fuente | Scopus | H-Index |
|---|---------------|-------------------|--------|---------|
| International Journal of Technology Management                      | 8             | Reino Unido       | Q1     | 54      |
| Journal of Product Innovation Management                            | 6             | Reino Unido       | Q1     | 135     |
| Management Decision   | 6             | Reino Unido       | Q1     | 91      |
| Sustainability  | 6             | Suiza             | Q2     | 68      |
| R And D Management  | 5             | Reino Unido       | Q1     | 99      |
| Business Process Management Journal                                 | 4             | Reino Unido       | Q1     | 76      |
| International Journal of Innovation Management                      | 4             | Singapur          | Q2     | 39      |
| Technology Analysis and Strategic Management                        | 4             | Reino Unido       | Q2     | 64      |
| European Journal of Innovation Management                           | 3             | Reino Unido       | Q2     | 57      |
| Journal of Technology Management and Innovation                     | 3             | Chile             | Q3     | 25      |
| Measuring Business Excellence                                       | 3             | Reino Unido       | Q2     | 42      |
| Technological Forecasting and Social Change                         | 3             | Estados Unidos    | Q1     | 103     |
| Asian Journal of Technology Innovation                              | 2             | Reino Unido       | Q3     | 12      |
| Cogent Business and Management                                      | 2             | Reino Unido       | Q2     | 11      |
| Creativity and Innovation Management                                | 2             | Reino Unido       | Q1     | 55      |
| Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education     | 2             | Turquía           | Q2     | 31      |
| European Management Journal   | 2             | Reino Unido       | Q1     | 99      |
| IEEE Transactions on Engineering Management                         | 2             | Estados Unidos    | Q1     | 89      |
| International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management | 2             | Reino Unido       | Q3     | 22      |
| International Journal of Innovation and Technology Management       | 2             | Singapur          | Q3     | 17      |

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus y SRJ

En la tabla 2 se muestran las 20 fuentes con más publicaciones sobre innovación abierta, competitividad y resultados, el país con más revistas es el Reino Unido con 65%, seguido por Estados Unidos con un 10%, el resto de países complementan un 25%, un país es competitivo cuando las organizaciones que operan en el son competitivas (Porter, 2011).

La fuente con más documentos publicados es International Journal Of Technology Management con nueve, seguida por Journal of Product Innovation Management, Management Decision y Sustainability con seis cada una, de las cuatro primeras fuentes solo la última no es del Reino Unido. Con el objeto de determinar la clasificación de las fuentes se extrajo de Scimagojr la información de cada una, siendo Q1 nueve de ellas, Q2 siete y Q3 cuatro.

TABLA 3  
Autores más citados

| Autores   | Estrategias y Aplicaciones IA   | Citas | País                                  |
|---|---|-------|---------------------------------------|
| Parida, Westerberg y Frishammar (2012)                | IA Entrada, Exploración de Tecnología, Colaboración Vertical y Horizontal   | 300   | Suecia                                |
| Lichtenthaler (2009)                                  | IA Salida, Protección de Patentes, Turbulencia tecnológica, Tasa de transacción, Intensidad Competitiva.                                | 200   | Alemania, Austria y Suiza             |
| Faems, De Visser, Andries y Van Looy (2010)           | IA Entrada, Alianzas tecnológicas y resultados financieros.   | 199   | Bélgica                               |
| Rohrbeck, Hölzle, Gemünden(2009)                      | IA de entrada, salida, mixta, por instrumentos, generación de ideas, investigación, desarrollo, comercialización.                       | 188   | Alemania                              |
| Hung y Chou (2013)                                    | IA Entrada, IA Salida, Adquisición y Explotación de Tecnología.   | 137   | Taiwán                                |
| Inauen y Schenker-Wicki (2011)                        | IA Entrada, cooperación con, consumidores, proveedores, competidores, otros sectores industriales, Universidades                        | 98    | Alemania, Austria y Suiza             |
| Chatenier, Verstegen, Biemans, Mulder y Omta (2010)   | Competencias de los equipos al desarrollar la IA y la creación de nuevos conocimientos  | 98    | Países Bajos                          |
| Sisodiya, Johnson y Grégoire (2013)                   | IA Entrada, <i>Spillovers</i> de redes horizontales (de empresa a empresa)  | 87    | Estados Unidos                        |
| Reed, Storrud-Barnes y Jessup (2012)                  | Relación de la IA con la ventaja competitiva, IA de salida, Propiedad Intelectual   | 80    | Estados Unidos                        |
| Pullen, de Weerd-Nederhof, Groen y Fisscher (2012)    | IA de Entrada, Redes de Colaboración.   | 73    | Países Bajos                          |
| Ebersberger, Bloch, Herstad y Van De Velde (2012)     | IA de Entrada, IA de salida, Búsqueda, Abastecimiento, Redes de Colaboración (universidades, laboratorio de I+D), Propiedad Intelectual | 64    | Austria, Bélgica, Dinamarca, Noruega  |
| Greco, Grimaldi y Cricelli (2015)                     | Revisión de literatura sobre IA (acciones y resultados de innovación)   | 63    | Europa                                |
| Almirall, Lee y Majchrzak (2014)                      | IA de entrada, Crowdsourcing  | 59    | EEUU, Países Bajos, España, Finlandia |
| Kim y park (2010)                                     | IA entrada, IA Salida, Abastecimiento de conocimiento e I+D externa, I+D interna y sus efectos en la estrategia de salida.              | 56    | Corea del Sur                         |
| Greco, Grimaldi y Cricelli (2016)                     | IA mixta, búsqueda externa, acciones mixtas y efecto en resultados.   | 54    | Europa                                |
| Hung y Chiang (2010)                                  | Orientación emprendedora, proclividad a la IA y efecto en los resultados.   | 49    | Taiwán                                |
| Wang, Chang y Shen (2015)                             | IA Entrada, exploración tecnológica colaboración vertical y horizontal  | 47    | Taiwán                                |
| Alexander y Martin (2013)                             | IA, transferencia de conocimientos por medio de oficinas de transferencia de Universidad y Gobierno.                                    | 47    | Francia, Reino Unido                  |
| Rass, Dumbach, Danzinger, Bullinger y Moeslein (2013) | Revisión de literatura sobre la relación de IA y Capital Social   | 46    | Alemania                              |
| Asakawa, Nakamura y Sawada (2010)                     | IA Entrada, Colaboración con universidades y laboratorios para I+D  | 46    | Japón                                 |

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus

Los 20 autores más citados en su mayoría son europeos, como consecuencia los escenarios de sus estudios también. Las investigaciones de la estrategia de IA de entrada, así como sus mecanismos tienen un predominio sobre la IA de salida, ya que las aplicaciones de la saliente son menos frecuente que las de la entrante, principalmente porque las organizaciones temen fortalecer a sus competidores, en cambio las de entrada son percibidas como medios que fortifican los esfuerzos internos, otro elemento necesario a considerar es que para poner en práctica la de salida es necesario antes dominar la de entrada. Las aplicaciones salientes están más orientadas a concretar los productos de innovación, así como sus réditos, por otro lado, las aplicaciones entrantes son más encaminadas a la obtención de activos intangibles. Pero, indistinto a la estrategia de innovación abierta desarrollada existe una evidencia empírica que permite potenciar los conductores de competitividad (resultados, recursos e innovación), así como la estrategia competitiva, siendo el modelo abierto el mecanismo que facilita la dialéctica colaborativa con su entorno encausándolos a la dinámica productiva de las organizaciones, por otro lado es evidente el sentido práctico de la IA, trascendiendo únicamente a los postulados teóricos, siendo materializados en la realidad de distintas empresas, independientes de su tamaño o locación (Lichtenthaler, 2009).

## Autores con más publicaciones

| Autor        | Publicaciones | Total de citas | Afiliación  |
|--------------|---------------|----------------|---|
| Chen J.      | 6             | 41             | Universidad de Tsinghua   |
| Cammarano A. | 4             | 85             | Universidad de Salerno  |
| Caputo M.    | 4             | 85             | Universidad de Salerno  |
| Kim E.       | 4             | 58             | Universidad Nacional de Chungbuk  |
| Michelino F. | 4             | 85             | Universidad de Salerno  |
| Chen D.      | 3             | 7              | Universidad Nacional de Ciencia y Tecnología de Pingtung                    |
| Cricelli L.  | 3             | 130            | Universidad de Casino y Sur del Lazio                                       |
| Fu L.        | 3             | 1              | Universidad de Ciencia y Tecnología de China                                |
| Grimaldi M.  | 3             | 130            | Universidad de Casino y Sur del Lazio                                       |
| Kim H.       | 3             | 73             | Universidad Nacional de Seúl  |
| Lamberti E.  | 3             | 85             | Universidad de Salerno  |
| Lazarotti V. | 3             | 101            | Universidad Carlo Cattaneo  |
| Liu Z.       | 3             | 1              | Universidad de Ciencia y Tecnología de China                                |
| Manzini R.   | 3             | 101            | Universidad Carlo Cattaneo  |
| Wang Y.      | 3             | 34             | Universidad de Sichuan  |
| Ahn J.       | 2             | 37             | Universidad de Sogang   |
| Andries P.   | 2             | 201            | Universidad de Ghent  |
| Belyalova A. | 2             | 26             | Instituto de Legislación y Leyes Comparativas del Gobierno Federal de Rusia |
| Boiarchuk A. | 2             | 26             | Escuela Superior de Comandos y Armas Combinadas de Moscú                    |

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus

En la tabla 4, se muestran los autores con dos o más publicaciones, sobre la temática de IA, competitividad y resultados, siendo los autores con más publicaciones Chen J. con seis, en segunda escala aparecen Cammarano A., Caputo M., Kim E., Michelino F. con cuatro documentos cada uno.

Los países que dispone con más autores prolíferos en creación de literatura son Italia con ocho, China con seis, Corea del Sur con tres, Rusia con dos y Bélgica con uno.

En cuanto a las citas de los autores con mayor producción literaria que no es proporcional la cantidad de documentos generados con las citas obtenidas, siendo Andries P. el autor más citado de la lista con dos artículos, seguido de Cricelli L., Grimaldi M., con tres publicaciones, teniendo un total de 131 citas, en tercer lugar, Lazzarotti V., Manzini R. con 101 citas.

Otro hecho que se puede apreciar en la tabla es el trabajo colaborativo entre Cammarano A., Caputo M., Lamberti E., Michelino F., los cuatro teniendo la misma afiliación, también entre Cricelli L. con Grimaldi M., siendo del mismo centro de estudios, así como Lazzarotti V. con Manzini R., ostentando la misma afiliación, con distintas afiliaciones se puede observar a Fu L. con Liu Z. y Belyalova A. con Boiarchuk A. (Aria & Cuccurullo, 2017).

La información refuerza la tabla 1, mostrando la predominancia de los autores del sudoeste asiático, así como del continente europeo, especialmente se destaca la contribución a la literatura por parte de los académicos italianos, a pesar de que la idea seminal de la innovación abierta fue generada en Estados Unidos, el paradigma ha generado un interés global, principalmente en las economías con alto grado de competitividad empresarial (Beyhan & Cetindamar, 2011).

TABLA 5  
Afliciones más relevantes

| Universidad                                     | Publicaciones | País           |
|---|---------------|----------------|
| Universidad de Salerno                          | 9             | Italia         |
| Universidad de Cassino y Sur del Lazio          | 8             | Italia         |
| Universidad de Ciencia y Tecnología de China    | 8             | China          |
| Universidad de Tsinghua                         | 7             | China          |
| Universidad de Ciencia y Tecnología de Huazhong | 6             | China          |
| Universidad Lappeenranta de Tecnología          | 6             | Filandia       |
| Universidad de Sao Paulo                        | 6             | Brasil         |
| Universidad de Zhejiang                         | 6             | China          |
| Instituto Broad                                 | 5             | Estados Unidos |
| Universidad de Harvard                          | 5             | Estados Unidos |
| Universidad de Wageningen                       | 5             | Países Bajos   |
| Universidad de Brawijaya                        | 4             | Indonesia      |
| Universidad Nacional de Chungbuk                | 4             | Corea del Sur  |
| Universidad de Jilin                            | 4             | China          |
| Universidad de Corea                            | 4             | Corea del Sur  |
| Universidad Estatal de Sao Paulo                | 4             | Brasil         |
| Universidad de Tongji                           | 4             | China          |
| Universidad de Minho                            | 4             | Portugal       |
| Universidad de Padova                           | 4             | Italia         |

Elaboración propia a partir de la información recuperada de Scopus

En la tabla 5, se presenta las afiliaciones más relevantes de los académicos que han producido literatura sobre innovación abierta, competitividad y resultados. El total de universidades más relevantes mostradas en la tabla son 19, de tres continentes, Europa, en su mayoría con seis, Asia nueve, América con cuatro. Los países que más Universidades aportan son China con seis, Italia con tres, Estados Unidos, Corea del Sur y Brasil con dos.

Las universidades que más investigan sobre la temática son, Universidad de Salerno con nueve artículos, seguida por la Universidad de Cassino y Sur de Lazio y la Universidad de Ciencia y Tecnología de China con ocho cada una, las cinco primeras afiliaciones corresponden a Italia, así como China, entre los dos países tienen un total 62 artículos, siendo los países que más estudian el tema.

#### 4. CONCLUSIONES

Los conductores de la competitividad (recursos, resultados, potencial), así como la estrategia y ventaja competitiva, son catapultados por la innovación abierta, ya que el modelo abierto facilita la dialéctica colaborativa con el entorno de la compañía, necesaria para su desarrollo, ya que articula los influjos provienen de dentro, como de fuera, potenciando las capacidades productivas, además de generar mayores probabilidades de obtener resultados de innovación (Chesbrough, 2003, 2006; Paulo, Oliveira & Porto, 2017).

Las empresas encuentran limitantes para alcanzar productos de innovación, esenciales para la continuidad de la ventaja competitiva, entre las que están, pocas condiciones de I+D, reducidas expertises tecnológicas, personal con escasas competencias para procesos con resultados, pocos recursos, entre otros, por lo que la IA es una vía proba para que las organizaciones, principalmente las pequeñas, puedan sobrepasar las dificultades descritas (Parida et al., 2012).

La competitividad es fruto del esfuerzo interno de las compañías, siempre que se materialicen, los conductores, la estrategia y la ventaja competitiva, pero estas para ser sostenible no debe estar aisladas del entorno, exigiendo enlaces productivos con actores de su entorno, de tal forma que según Porter (2008, 2011), gran parte del grado de competitividad depende de los factores donde se opera, de la competencia, de la demanda, también de los proveedores e industrias afines, el modelo abierto es un camino eficaz para encausar las corrientes externas en el impulso del desarrollo competitivo de la organización.

Los académicos muestran un interés incremental sobre el modelo abierto desde la concepción del paradigma, trascendiendo barreras culturales, sociales o económicas, siendo estudiado desde distintas perspectivas, así como países, entre los más relevantes se pueden mencionar, China, Italia, Corea del Sur, entre otros, ampliando la idea seminal con nuevos enfoques como, user innovation, exploración tecnológica, comportamiento organizacional, gestión del conocimientos, crowdsourcing, dichos intereses han puesto en evidencia la productividad de la IA en la concreción de resultados (Chesbrough & Bogers, 2014).

Existe un consenso en clasificar las estrategias de la IA, de entrada, de salida y mixta, siendo la más estudiada la primera, proyectando la segunda un gran potencial de investigación, sin embargo algunos académicos argumentan que la innovación abierta no es un fenómeno nuevo, sino que está inmerso en los procesos tradicionales, en este sentido se puede identificar que el modelo abierto es un concepto distinto al modelo tradicional, ya que involucra estamentos externos en la dinámica de innovación, propulsando la competitividad (Chesbrough & Bogers, 2014; Gassmann & Enkel, 2004; Lichtenthaler, 2009).

Tanto la innovación abierta de entrada, de salida o mixta, tienen distintas aplicaciones, que se pueden dividir en pecuniaria o no pecuniaria. Para aplicar las dos estrategias de innovación abierta y materializar la estrategia mixta, es necesario que previamente las compañías hayan gestionado adecuadamente la estrategia de entrada, también es indiscutible que el fenómeno de la IA se ha estudiado predominantemente en países desarrollados, generando evidencias, así como teorías que influyen en los países en desarrollo, los cuales pueden afrontar distintas barreras al momento de abortar la temática por medio de estudios empíricos (Álvarez & Álvarez, 2018; Chesbrough & Bogers, 2014; Lichtenthaler, 2009).

Los obstáculos que se pueden encontrar cuando las compañías implementan el modelo abierto son, en relación con la estructura, problemas organizativos y de cultura organizacional, en cuanto a la interacción con terceros, riesgos de salida de personal, pérdida de experticias de I+D, fugas de tecnologías, concepciones negativas sobre terceros, fines dispares, así como contribuciones desproporcionados (Pullen et al, 2012).

Las revistas más relevantes de IA, competitividad y resultados tienen ubicación principalmente en Europa, con un predominio del Reino Unido, en su gran mayoría son Q1, Q2, en Scopus, por otro lado es importante recalcar la importancia de los estudios bibliométricos, ya que permiten estudiar el cumulo de conocimientos generados por los académicos en un área del saber, facilitando la identificación de las corrientes de pensamiento, evolución de la literatura, estados del arte, impacto y tendencias de las publicaciones científicas (Aria & Cuccurullo, 2017).

La limitante fue que la búsqueda se realizó solo en Scopus. El análisis sugiere a las empresas el disponer una dialéctica colaborativa más estrecha con su entorno a fin de disponer de una ventaja competitiva sostenible.

Por último, en cuanto a las investigaciones futuras, estas pueden ir orientadas a la relación de IA de salida con la competitividad.



## REFERENCIAS

- Almirall, E., Lee, M., & Majchrzak, A. (2014). Open innovation requires integrated competition-community ecosystems: Lessons learned from civic open innovation. *Business horizons*, 57(3), 391-400.
- Alexander, A. T., & Martin, D. P. (2013). Intermediaries for open innovation: A competence-based comparison of knowledge transfer offices practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(1), 38-49.
- Alvarez-Aros, E. L., & Álvarez Herrera, M. (2018). Estrategias y prácticas de la innovación abierta en el rendimiento empresarial: Una revisión y análisis Bibliométrico. *Investigación administrativa*, 47(121), 0-0.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. DOI: 10.1016/j.joi.2017.08.007
- Asakawa, K., Nakamura, H., & Sawada, N. (2010). Firms' open innovation policies, laboratories' external collaborations, and laboratories' R&D performance. *R&D Management*, 40(2), 109-123. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2010.00598.x
- Betancourt, K. G., de Zayas Pérez, M. R., & González Guitián, M. V. (2013). Análisis bibliométrico de las publicaciones relacionadas con proyectos de innovación y su gestión en Scopus, en el período 2001-2011. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 24(3), 281-294.
- Beyhan, B., & Cetindamar, D. (2011). No escape from the dominant theories: The analysis of intellectual pillars of technology management in developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(1), 103-115. DOI: 10.1016/j.techfore.2010.10.001
- Bianchi, M., Croce, A., Dell'Era, C., Di Benedetto, C. A., & Frattini, F. (2016). Organizing for inbound open innovation: how external consultants and a dedicated R & D unit influence product innovation performance. *Journal of Product Innovation Management*, 33(4), 492-510. DOI: 10.1111/jpim.12302
- Chatenier, E. D., Verstegen, J. A., Biemans, H. J., Mulder, M., & Omta, O. S. F. (2010). Identification of competencies for professionals in open innovation teams. *R&D Management*, 40(3), 271-280.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, USA: Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Boston, USA: Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). Open Innovation: Researching a New Paradigm, Oxford: Oxford University Press. *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*.
- Chesbrough, H., & Bogers, M. (2014). Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. *New Frontiers in Open Innovation*. Oxford: Oxford University Press, Forthcoming, 3-28.
- Ebersberger, B., Bloch, C., Herstad, S. J., & Van De Velde, E. L. S. (2012). Open innovation practices and their effect on innovation performance. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 9(06), 1250040. DOI: 10.1142/S021987701250040X
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2009.00570.x
- Faems, D., De Visser, M., Andries, P., & Van Looy, B. (2010). Technology alliance portfolios and financial performance: value - enhancing and cost - increasing effects of open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 27(6), 785-796. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2010.00752.x
- Ferreira, M. P., Santos, J. C., de Almeida, M. I. R., & Reis, N. R. (2014). Mergers & acquisitions research: A bibliometric study of top strategy and international business journals, 1980–2010. *Journal of Business Research*, 67(12), 2550-2558. DOI: 10.1016/j.jbusres.2014.03.015
- Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: three core process archetypes.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221.



- Greco, M., Grimaldi, M., & Cricelli, L. (2015). Open innovation actions and innovation performance. *European Journal of Innovation Management*. DOI: 10.1108/EJIM-07-2013-0074
- Greco, M., Grimaldi, M., & Cricelli, L. (2016). An analysis of the open innovation effect on firm performance. *European Management Journal*, 34(5), 501-516. DOI: 10.1016/j.emj.2016.02.008
- Hart, S. L., & Sharma, S. (2004). Engaging fringe stakeholders for competitive imagination. *Academy of Management Perspectives*, 18(1), 7-18.
- Horta, R., Silveira, L., & Camacho, M. (2015). Competitividad e innovación en la industria manufacturera en el Uruguay. *CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*, 10(28), 23-49.
- Howe, J. (2006). The rise of crowdsourcing. *Wired magazine*, 14(6), 1-4.
- Hung, K. P., & Chiang, Y. H. (2010). Open innovation proclivity, entrepreneurial orientation, and perceived firm performance. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 257-274. DOI: 10.1504/IJTM.2010.035976
- Hung, K. P., & Chou, C. (2013). The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence. *Technovation*, 33(10-11), 368-380. DOI: 10.1016/j.technovation.2013.06.006
- Inauen, M., & Schenker - Wicki, A. (2011). The impact of outside - in open innovation on innovation performance. *European Journal of Innovation Management*. DOI: 10.1108/14601061111174934
- Jiménez-Navia, B., Villa-Enciso, E. M., & Bermúdez-Hernández, J. (2020). La gestión de la tecnología y la innovación en el sector defensa: resultados desde un análisis bibliométrico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (59), 45-70. DOI:10.35575/rvucn.n59a4
- Kim, H., & Park, Y. (2010). The effects of open innovation activity on performance of SMEs: The case of Korea. *International Journal of Technology Management*, 52(3/4), 236-256. DOI: 10.1504/IJTM.2010.035975
- Lichtenthaler, U. (2009). Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences. *R&D Management*, 39(4), 317-330. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2009.00561.x
- OECD, C. E. (2005). Manual de Oslo. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a la innovación.
- Paulo, A. F. D., Oliveira, S. V. W. B. D., & Porto, G. S. (2017). Mapping impacts of open innovation practices in a firm competitiveness. *Journal of technology management & innovation*, 12(3), 108-117. DOI: 10.4067/S0718-27242017000300011
- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012). Inbound open innovation activities in high - tech SMEs: the impact on innovation performance. *Journal of small business management*, 50(2), 283-309. DOI: 10.1111/j.1540-627X.2012.00354.x
- Porter, M. E. (2008). *On competition*. Boston, USA: Harvard Business Press.
- Porter, M. E. (2011). *Competitive advantage of nations: creating and sustaining superior performance*. New York, USA: Simon and Schuster.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value: How to reinvent capitalism—And unleash a wave of innovation and growth (pp. 2–17). *Watertown: Harvard Business Review*.
- Pullen, A. J., de Weerd - Nederhof, P. C., Groen, A. J., & Fisscher, O. A. (2012). Open innovation in practice: goal complementarity and closed NPD networks to explain differences in innovation performance for SMEs in the medical devices sector. *Journal of product innovation management*, 29(6), 917-934. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2012.00973.x
- Rass, M., Dumbach, M., Danzinger, F., Bullinger, A. C., & Moeslein, K. M. (2013). Open innovation and firm performance: the mediating role of social capital. *Creativity and innovation management*, 22(2), 177-194. DOI: 10.1111/caim.12028
- Reed, R., Storrud-Barnes, S., & Jessup, L. (2012). How open innovation affects the drivers of competitive advantage: Trading the benefits of IP creation and ownership for free invention. *Management Decision*, 50(1), 58-73.

- Rohrbeck, R., Hölzle, K., & Gemünden, H. G. (2009). Opening up for competitive advantage—How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, 39(4), 420-430.
- Schwab, K., Porter, M. E., López-Claros, A., & World Economic Forum. (2006). *The global competitiveness report 2006-2007*. Palgrave Macmillan.
- Klaus Schwab, W. E. (2019). *The Global Competitiveness Report 2019*. Genova: World Economic Forum.
- Sisodiya, S. R., Johnson, J. L., & Grégoire, Y. (2013). Inbound open innovation for enhanced performance: Enablers and opportunities. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 836-849. DOI: 10.1016/j.indmarman.2013.02.018
- Van Geenhuizen, M., & Soetanto, D. P. (2013). Benefitting from learning networks in “open innovation”: Spin-off firms in contrasting city regions. *European Planning Studies*, 21(5), 666-682. DOI: 10.1080/09654313.2013.733504
- Von Hippel, E. (2005). Democratizing innovation: The evolving phenomenon of user innovation. *Journal für Betriebswirtschaft*, 55(1), 63-78.
- Wang, C. H., Chang, C. H., & Shen, G. C. (2015). The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 99, 222-230. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.07.006