

# **INNOVACIÓN ABIERTA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA EN PYMES**

## **OPEN INNOVATION: A LITERATURE REVIEW IN THE SMES**

### **Resumen**

El siguiente artículo pretende explorar el concepto de innovación abierta en las PYMES. Para ello se realizó una revisión bibliográfica, los resultados señalan que este campo de estudio está orientado a la relación entre la adopción de la innovación abierta y el desempeño de la empresa; los factores que dificultan la adopción; las oportunidades que brinda la innovación abierta para mejorar la gestión; la gestión de las redes y la innovación entrante y saliente. Los países europeos continúan liderando este campo de investigación y aparecen nuevos autores en el campo de investigación y otras variables de estudio como la internacionalización.

**Palabras clave: Innovación abierta- PYMES- análisis bibliográfico**

### **ABSTRACT**

The following document aims to explore the concept of open innovation in SMEs. For this, a bibliographic review was carried out, the results indicate that this field of study is oriented to the relationship between the adoption of open innovation and the performance of the company; factors that hinder adoption; the opportunities provided by open innovation to improve management; network management and inbound and outbound innovation. European countries continue to lead this field of research and new authors appear in the field of research and other study variables such as internationalization.

**Keywords: Open innovation- SMEs - literature review**

### **Introducción**

El desarrollo de la innovación es una necesidad imperante que las empresas de todos los sectores económicos enfrentan para poder competir en el mercado. Estos procesos requieren inversión y tiempo. Chesbrough (2003) introdujo el concepto de "innovación abierta", al referirse al proceso en donde la empresa y sus socios participan en los procesos de innovación,

generando ideas que se adecuen al entorno en el que se encuentra el negocio, y el costo de este desarrollo es compartido por todos los socios y partes interesadas involucradas, convirtiéndose así en un modelo rápido efectivo.

De esta manera, varias empresas comenzaron a implementar la innovación abierta como una adaptación organizativa necesaria a los cambios en el entorno (Chesbrough, 2003), porque permite a las empresas desarrollar nuevos productos adecuados al mercado y al consumidor, en menor tiempo y con menores costos. Ahora bien, las investigaciones sobre innovación abierta se han centrado principalmente en grandes empresas multinacionales de alta tecnología basándose en entrevistas en profundidad y estudios de casos (Chesbrough, 2003; Kirschbaum, 2005). Pocos estudios han demostrado que la innovación abierta también exista en organizaciones más pequeñas.

En este artículo nos enfocaremos en explorar el concepto de innovación abierta aplicado en el sector de las PYMES, porque el concepto no ha sido ampliamente explorado y su desarrollo es incipiente. De hecho, en el caso de las pequeñas empresas, la innovación abierta aún no es una práctica común y las herramientas de gestión diseñadas para apoyar la colaboración se han desarrollado principalmente para satisfacer las necesidades de las empresas más grandes (Van de Vrande et al., 2009 ; Vanhaverbeke et al., 2018). La investigación aún está poco desarrollada sobre los atributos de la relación entre la organización y sus partes interesadas, y sobre las prácticas que deben desarrollar los empresarios para convertirse en orquestadores efectivos de sus redes de partes interesadas (Grama-Vigouroux, Simona, et al., 2019).

## **REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### ***Antecedentes de la Innovación Abierta***

Los departamentos de investigación industrial desarrollaron tecnologías clave dentro de las grandes empresas y las aplicaron a los propios productos de la empresa a principios y mediados del siglo XX. La forma más común de las empresas de adquirir nuevas tecnologías era por medio de la integración vertical, la cual proporcionaba ventajas competitivas sobre sus rivales más pequeños y nuevos (Rivas, 2002). Con este objetivo, gran parte de los desarrollos internos del siglo XX fueron considerados como las principales fuentes de innovación tecnológica (West & Bogers, 2014).

En este entorno tradicional, las innovaciones se producen y comercializan solo dentro de los límites de la empresa. Esta configuración es lo que Chesbrough (2003) define como un modelo de innovación cerrado, en el que las innovaciones exitosas requieren control y las empresas deben ser autosuficientes porque no pueden estar seguras de la calidad, disponibilidad y capacidad de otras partes interesadas. Las empresas tienen control sobre todas las actividades internas de investigación y desarrollo (I + D) y no existen conocimientos externos o integración de tecnología.

No obstante, antes de que Chesbrough (2003) introdujera el término "Innovación abierta", las empresas ya habían desarrollado relaciones con organizaciones externas tales como empresas en otros sectores, universidades, clientes, proveedores e incluso en algunos casos relaciones con agentes del estado para el desarrollo de innovaciones, porque las empresas eran conscientes de que en la interacción con el exterior podrían adquirir nuevo conocimiento para mejorar su rendimiento y sobre todo para mantenerse actualizado con los desarrollos tecnológicos en entornos competitivos que empezaron a tornarse más agresivos con la globalización.

Como concepto específico la innovación abierta emerge en la década de los 2000 como un concepto netamente empresarial donde las empresas se apalancan en flujos de conocimiento tanto interno como externo para desarrollar innovaciones (Chesbrough, 2003). Posteriormente, en el año 2006 Chesbrough redefine la innovación abierta para afirmar que las empresas pueden y deben utilizar el tanto el conocimiento interno como externo, así como las rutas de comercialización internas y externas para avanzar en sus tecnologías y en los procesos de innovación, fomentando la colaboración con clientes, proveedores y otras fuentes externas en beneficio de todos. En esta línea, la innovación abierta no solo representa la suma de los instrumentos de innovación colaborativa, sino que describe una estrategia holística de gestión de la innovación que explora y explota conscientemente una amplia gama de fuentes de oportunidades de innovación a través de múltiples canales (West y Gallagher, 2006).

De manera más reciente, la innovación abierta se puede definir de acuerdo con Chesbrough su precursor, como "el uso de entradas y salidas de conocimiento para acelerar la innovación" (Chesbrough, 2011), lo que genera que el conocimiento esté disponible externamente para generar un mayor valor para las innovaciones a través del mercado actual, nuevos mercados o nuevos negocios. La innovación abierta incluye una gran cantidad de actores y se centra más

en los procesos de aprendizaje individuales y colectivos que en la adopción de artefactos tecnológicos (Specht, Zoll & Siebert, 2016).

### ***Innovación Abierta en Pymes***

La literatura señala que la perspectiva de la innovación abierta primero encontró su lugar en las empresas multinacionales y las industrias de alta tecnología y tecnologías emergentes (Van de Vrande et al., 2009). No obstante, Chesbrough y Crowther (2006) descubrieron que las empresas a través de una amplia gama de industrias maduras y de baja tecnología también pueden aplicar la innovación abierta. Además, el tamaño de la empresa no es un obstáculo para la implementación de la innovación abierta.

Las pequeñas empresas a menudo carecen de los recursos para desarrollar y comercializar nuevos productos que los animen a cooperar con otras organizaciones (van de Vrande et al., 2009). El proceso de innovación abierta se genera cuando las PYME colaboran con diferentes actores interesados como universidades, Institutos de I + D para el desarrollo de nuevas tecnologías (Bianchi et al., 2011 ), gobiernos que estimulan las innovaciones, incubadoras para la generación de ideas ( Gassmann y Enkel, 2004 ); grandes empresas para proyectos conjuntos de desarrollo de productos ( Gassmann et al., 2010 ); otras PYME ( Van de Vrande et al., 2009) y otros actores (por ejemplo, proveedores, clientes, competidores, no competidores, afiliados o consultores).

Gramma-Vigouroux, Simona, et al. (2019) señala que uno de los obstáculos que enfrentan las PYMES a la hora de realizar procesos de innovación abierta son los limitados recursos financieros y humanos, que restringe sus capacidades para escanear y monitorear su entorno para buscar competidores, posibles colaboradores y clientes. En comparación con las PYME con instalaciones técnicas de alto nivel, que a menudo colaboran con universidades y centros de investigación, las PYME con instalaciones técnicas de nivel inferior están menos motivadas para promover la investigación e identificar sus necesidades para mejorar la innovación a través de un análisis de mercado adecuado (Gramma-Vigouroux, Simona, et al., 2019).

De este modo, las PYMES deben recurrir en gran medida a sus redes para encontrar los recursos de innovación que faltan, y debido a su pequeño tamaño, se enfrentarán a los límites de sus organizaciones más temprano que tarde (Van de Vrande, Vareska, et al., 2009). Si bien, los

procesos de innovación de las grandes empresas suelen ser más estructurados y profesionalizados. A medida que las PYME crecen, desarrollan y aplican cada vez más estructuras formales, también marcadas por el reclutamiento de trabajadores especializados y la introducción de capas, reglas y procedimientos de gestión (Greiner, 1972). Una vez que se alcanza un tamaño crítico, pueden estar en mejores condiciones para formalizar sus prácticas de innovación y desarrollar estructuras para otorgar licencias de PI, actividades de riesgo y participaciones externas. (Van de Vrande, Vareska, et al., 2009).

En este sentido, el presente estudio está orientado a identificar las posibles variables que tienen incidencia en la propensión a innovar en el sector de las PYMES, reconociendo que este paradigma de la innovación abierta es embrionario en este sector, para ello se recurre al análisis bibliométrico. Dos artículos sobresalen en este tipo de análisis el primero el de Usman et al. (2018) que comprende el periodo de enero de 2003 hasta junio de 2017. Este autor abordó 6 temas generales: la adopción, los beneficios y desafíos de la innovación abierta, el rol de las redes, los patrones sectoriales y el rol de formulación de políticas. Encontró que la mayoría de los documentos son estudios cualitativos y pocos estudios cuantitativos.

El segundo autor es Oduro (2019) quien describe 5 categorías en el análisis de la innovación abierta en las PYMEs, la relación entre la adopción de prácticas de innovación abierta y el desempeño de la empresa; los factores que dificultan la adopción de innovación abierta en las PYME.; las oportunidades que brinda la innovación abierta para mejorar la gestión de las organizaciones. El otro grupo examina cómo las redes de innovación abierta ayudan en el desarrollo de nuevos productos o servicios; la innovación entrante y saliente y; la relación entre la innovación abierta y el uso de diferentes formas de derechos de propiedad intelectual.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación es de tipo descriptiva, utilizando como método de investigación el análisis bibliométrico, por el cual se identifica a los autores más representativos, la evolución de las publicaciones a lo largo del tiempo, los artículos y autores más influyentes en un conjunto particular de estudios y los temas más estrechamente relacionados con un campo de investigación específico (Milian et al., 2019 ). Este enfoque es muy útil como una forma de obtener una visión general rápida del estado del arte de un campo en particular, así como para desarrollar políticas de investigación relacionadas con innovación abierta y PYMEs. La

revisión de artículos está centrada en las principales bases de datos Scopus. Esta base utiliza un método de selección específico para elegir los títulos de su colección para garantizar la calidad de su cartera. Se utilizó el término "open innovation" y "SMEs", garantizando así los criterios de la investigación. Los datos fueron recolectados para el periodo comprendido entre 2018 y el 2020, arrojando 142 resultados. Estos periodos fueron seleccionados porque autores como Odriozola et al. (2019) y Usman et al. (2018) habían realizado el ejercicio bibliométrico hasta el 2017.

Los datos se analizaron utilizando Microsoft Excel y VOSviewer una herramienta de software gratuita que utiliza técnicas de mapeo adecuadas que agrupan las salidas en grandes redes bibliométricas (Van Eck y Waltman, 2010). En particular, VOSviewer se usó para *el acoplamiento bibliográfico y la concurrencia de palabras clave*. El acoplamiento bibliográfico establece la similitud entre documentos mediante la identificación de elementos que comparten las mismas referencias. También se analizó la co-ocurrencia de palabras clave, donde identifica la cantidad de veces que dos palabras clave se usan juntas en los artículos de la muestra y, por lo tanto, indica su proximidad al campo de estudio.

## RESULTADOS

### *Análisis de las revistas más productivas*

La investigación de la innovación abierta en PYMES está teniendo mayor desarrollo en los últimos años. El año 2018 fue de alta producción con un total de 63 trabajos, los cuales en su mayoría son artículos de investigación, 17 son documentos de sesiones o memorias y 16 capítulos de libros y 2 libros. Por su parte, las fuentes donde se encontraron la mayor cantidad de documentos fue el libro *Researching Open Innovation In SMEs*, que contiene 12 artículos, la revista *Open Innovation and Knowledge Management In Small And Medium Enterprises* con 6 documentos y la revista *Sustainability Switzerland* con 3 documentos.

En el año 2019 la producción de trabajos disminuyó a 55, los cuales en su gran mayoría corresponden a artículos académicos y dos capítulos de libros. Las fuentes donde fueron publicados estos trabajos fueron las revistas *Journal Of Business Research*, *IEEE Transactions On Engineering Management*, *International Journal Of Innovation Management*, *Journal Of Organizational Change Management* y *Technological Forecasting And Social Change*. En lo que va de corrido el año 2020 se han publicado 24 documentos, entre los cuales su gran mayoría

son artículos académicos que corresponden a 20. Las fuentes destacadas en donde se han publicado dichos documentos son Technological Forecasting And Social Change con un total de 4 documentos, Contributions To Management Science con ds documentos y la revista International Journal Of Entrepreneurship And Innovation Management con 2 documentos.

Ahora bien, las fuentes en donde se han publicado la mayoría de los documentos más citados sobre el tema de innovación abierta y pymes entre los años 2018 y 2020 han sido el Journal of the Knowledge Economy la cual presenta 50 citas por dos documentos publicados. El segundo lugar se encuentra el libro Researching open innovation in Smes, que contiene 12 documentos y es citado 37 veces. En el tercer lugar encontramos el Journal of evolutionary economics, que con solo un documento obtiene 26 citaciones. En el cuarto lugar encontramos el Journal of Business Research, entre los años 2018 y 2020, ha publicado 4 documentos que han recibido 20 citaciones (Ver tabla 1).

**Tabla 1.** Fuentes más citadas por número de documentos entre el periodo 2018 y el 2020.

Fuente	Documentos	Citación	Ranking 2017
Journal of the knowledge economy	2	50	Q3
Researching open innovation in smes	12	37	NF
Journal of evolutionary economics	1	26	Q1
Journal of business research	4	20	Q1
Creativity and innovation management	2	20	Q1
Technological forecasting and social change	7	16	Q1
Euromed journal of business	2	14	Q2
Sustainability (switzerland)	5	11	Q2
Pakistan journal of commerce and social science	1	11	NF
Procedia manufacturing	2	9	Q3

**Fuente** VosViewer y Scimago.

De otra parte, los documentos sobre innovación abierta en PYMES entre el 2018 y 2020 fueron producidos por 338 autores de los cuales el 3% de los documentos no se pudieron identificar

el país de procedencia. Los países con mayor contribución de artículos son Italia que representa el 14% de la producción total, seguido por Inglaterra con el 13%, Francia con el 7%, Corea del Sur con el 6,5% y China y España con el 5,9%.

### *Análisis de autores*

En cuanto a la composición de los autores, se clasificaron por VOSViewer en cuatro clústeres que se componen de la siguiente manera. El Clúster 1 está conformado por 21 autores, entre los cuales sobresalen Yun (2018) presenta 26 citaciones, este autor propone un modelo de dinámica cíclica empresarial. Seguido de Ul hameed (2019) quien analiza la influencia de la cooperación en el desempeño de la PYME de alta tecnología de Malasia. Se determina el impacto de las redes sociales en el potencial de innovación y el análisis de redes de la PYMES y su impacto en la innovación.

El clúster 2 está conformado por 20 autores de los cuales sobresalen Del vecchio p. (2018), Singh s.k. (2019), Radziwon a. (2019) con 18, 15 y 10 citas respectivamente. Los investigadores de este clúster realizan estudios analizando cómo las redes sociales (Candi, et al., 2018), el Big Data (Del Vecchio et al., 2018), el crowdfunding (Pronti y Pagliarino, 2018), el uso de los Datos Abiertos (Huber y Rentocchini, 2020) contribuyen a la innovación abierta.

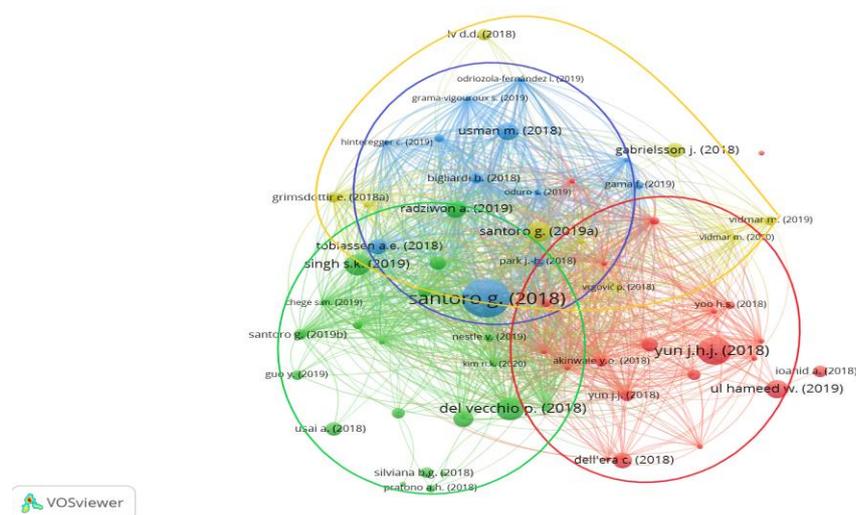
De otra parte, señalan que la relación con socios externos (Chege y Wang, 2019), el valor del conocimiento de la alta dirección y las prácticas de creación de conocimiento influyen en la innovación abierta, lo que, a su vez influye en el desempeño de la empresa (Singh et al., 2019). Igualmente, sobresalen variables como el emprendimiento (Gomez y Rangus, 2018), conocimiento externo, innovación abierta entrante y saliente, la cultura organizacional, la innovación ambiental, la capacidad de absorción, el ecosistema de innovación para medir la innovación abierta. Otras variables como la internacionalización (Santoro et al., 2019), el clima de la innovación abierta, la gestión sistemática del conocimiento y el conocimiento empresarial estimulan la innovación abierta (Usai et al., 2018). La cercanía geográfica a clientes y proveedores, la firma de contratos, el tamaño de la empresa y las barreras para innovar afectan la amplitud y profundidad de la innovación abierta (Ruiz et al., 2018).

El cluster 3 lo integra 12 autores y tiene al autor más citado Santoro g. (2018). Este autor investiga cómo las fuentes internas y externas afectan la introducción de nuevos productos y servicio. Los demás autores que configuran el cluster analizan cómo la exploración y

explotación mejoran el rendimiento de las PYMES (Ahmed et al., 2018). Además, se proponen modelos para medir la innovación abierta en la PYMES.

Otros autores estudian los factores que anteceden la colaboración para la innovación abierta. Se explora la influencia de la innovación abierta entrante y la innovación abierta combinada en la innovación de marketing, procesos y organización en las PYME. Oduro (2019) utiliza la teoría de la red de innovación para examinar las orientaciones de innovación abierta de las PYME de baja tecnología en un contexto de mercado emergente. Park (2018) demuestra que la innovación abierta afecta la eficiencia de la innovación. El clúster tiene dos artículos de revisión de la literatura hasta el año 2017 sobre innovación abierta en PYMES (Odriozola et al., 2019; Usman et al., 2018).

El cluster 4 está conformado por 9 autores. Sobresale Santoro g. (2019a) que tiene 14 citas, este autor plantea algunos factores facilitadores de las prácticas de innovación abierta. Grimsdottir & Edvardsson (2018) se orientan a la gestión del conocimiento en PYMEs de Alta Tecnología, así mismo Vidmar (2019) estudia las redes de innovación, la gestión del conocimiento para la innovación abierta en los Living Lab para PYMEs del sector espacial. Algunos autores estudian el valor de las patentes compartidas y los costos ocultos de la innovación abierta. Por último, Vrgović y Jošanov (2018) analizan cómo las PYME en los países en desarrollo pueden utilizar con éxito las redes digitales para colaborar con socios externos. (Ver figura 1)



**Figura 1.** Clúster de autores por similitud de referencias.

**Tabla 2.** Grupo de autores basado en el grado en que comparten las mismas referencias

<b>Cluster 1</b>	Yun J.H.J. (2018); Ul Hameed W. (2019); Dell'era C. (2018); Yun J.J. (2018); Ioanid A. (2018); Brink T. (2018); Akinwale Y.O. (2018); Gama F. (2019); Gentile-Lüdecke S. (2019); Gomezel; A.S. (2018); Yoo H.S. (2018); Doran J. (2019) Jasimuddin S.M. (2019), Manville G. (2019), Chesbrough H.W. (2018), Anderson R.W. (2018); Jones-Evans D. (2018); Howson T. (2018); Sahin T. (2018)
<b>Cluster 2</b>	Del vecchio p. (2018); Singh s.k. (2019); Radziwon a. (2019); Candi m. (2018); Kapetaniou c. (2019); Usai a. (2018); Mei l. (2019); Santoro g. (2019b); Giudici g. (2018); Silviana b.g. (2018); Guo y. (2019); Huber f. (2020); Nestle v. (2019); Gomezel a.s. (2018); Pratono a.h. (2018); Kim n.k. (2020); Chege s.m. (2019); Pronti a. (2019); Omta o. (2018); Ruiz j.l.r. (2018)
<b>Cluster 3</b>	Santoro g. (2018); Usman m. (2018); Tobiassen a.e. (2018); Bigliardi b. (2018); Park j.-h. (2018); Kraus s. (2020); Gama f. (2019); Oduro s. (2019); Odrizola-fernández i. (2019); Hinteregger c. (2019); Grama-vigouroux s. (2019); Ahmed s. (2018)
<b>Cluster 4</b>	Santoro g. (2019a); Gabrielsson j. (2018); Iv d.d. (2018); Grimsdottir e. (2018a); Vidmar m. (2019); Vidmar m. (2020); Vrgović p. (2018); Marullo c. (2018); Grimsdottir e. (2018b)

Fuente: VosViewer

### *Artículos más influyentes*

A partir del análisis anterior encontramos que el autor entre los años 2018 y 2020 sobre el tema de innovación abierta y pymes es Santoro et al. (2018) con su artículo “How SMEs Engage in Open Innovation: a Survey” en el 2018. En este artículo Santoro et al, investigan sobre el efecto de las llamadas actividades entrantes (el proceso de afuera hacia adentro) en la reducción de los riesgos y costos de I + D, adquirir conocimientos faltantes, recursos complementarios y expandir sus redes. La contribución principal de este artículo fue demostrar la falta de recursos financieros y organizativos afecta la adopción de apertura en la innovación para las PYME. Sin embargo, el documento proporciona una nueva conceptualización cualitativa de la apertura en las PYME, caracterizando e identificando las fuentes de conocimiento utilizadas principalmente para innovar y la cantidad de fuentes externas explotadas.

En segundo lugar, tenemos el artículo de Yun et al. (2018) donde los autores investigan la estructura y el mecanismo de la dinámica económica, simulando tres condiciones de dinámica cíclica empresarial (ECDM) que incluyen el desequilibrio, el equilibrio medio y el alto equilibrio entre la sub economía basada en la innovación abierta social (SIE), la sub economía basada en la innovación abierta del mercado (OIE) y la sub economía basada en la innovación

abierta cerrada (CIE). Uno de los resultados más relevantes de la investigación fue caracterizar cada sub economía y ciclo de innovación, en las cuales las necesidades en común es que para funcionar correctamente se requieren esfuerzos de cooperación entre gobiernos y conglomerados para fomentar y mantener la innovación abierta al mercado, que se produce mediante una nueva combinación, una unificación creativa, de tecnología y mercados.

El tercer artículo más citado es el Del vecchio p. (2018), sobre Big data en donde se identifica la forma en que las pequeñas y medianas empresas (PYME) pueden aprovechar para crear soluciones innovadoras y oportunidades de negocio, por medio de estrategias de innovación abierta y cooperación con actores externos. En cuarto lugar encontramos el artículo de Singh et al. (2019) en donde se analizan y examinamos los antecedentes y el resultado de la innovación abierta en 404 PYME. El resultado más relevante del estudio es determinar la relación del valor del conocimiento de la alta dirección y las prácticas de creación de conocimiento en la influencia del rendimiento de la organización. (Ver tabla 3)

**Tabla 3.** Los 10 artículos más citados entre el 2018 y 2020 sobre innovación abierta en el sector de las PYMES.

Autor	Nombre del artículo	Año	Revista	Número de citas
Santoro, G., Ferraris, A., Giacosa, E., Giovando, G.	How SMEs Engage in Open Innovation: a Survey	2018	Journal of the Knowledge Economy	50
Yun, J.H.J., Won, D.K., Park, K.B	Entrepreneurial dynamics of open innovation	2018	Journal of Evolutionary Economics	26
Del Vecchio, P., Di Minin, A., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Pirri, S.	Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges	2018	Creativity and Innovation Management	18
Singh, S.K., Gupta, S., Busso, D., Kamboj, S.	Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance	2019	Journal of Business Research	15
Santoro, G., Ferraris, A., Winteler, D.J.	Open innovation practices and related internal dynamics: case studies of Italian ICT SMEs	2019	EuroMed Journal of Business	14

Ul Hameed, W., Naveed, F.	Coopetition-based open- innovation and innovation performance: Role of trust and dependency evidence from Malaysian High-Tech SMEs	2019	Pakistan Journal of Commerce and Social Science	11
Radziwon, A., Bogers, M.	Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem	2019	Technological Forecasting and Social Change	10
Usman, M., Roijakkers, N., Vanhaverbeke, W., Frattini, F.	A systematic review of the literature on open innovation in SMEs ( Book Chapter)	2019	Researching Open Innovation In SMEs	9
Candi, M., Roberts, D.L., Marion, T., Barczak, G.	Social Strategy to Gain Knowledge for Innovation	2018	British Journal of Management	8
Dell'Era, C., Magistretti, S., Verganti, R.	Exploring collaborative practices between SMEs and designers in the Italian furniture industry ( Book Chapter)	2018	Researching Open Innovation In SMEs	8

**Fuente:** Scopus.

Por su parte, los autores que presentaron mayor número de documentos académicos publicados sobre el tema de innovación abierta en el sector de las pymes entre el periodo del año 2018 y 2020 se destacan Vanhaverbeke, W con 4 documentos publicados. Di Minin, A.; Durst, S.; Santoro, G.; Temel, S. con 4 artículos y De Bernardi, P.; Vidmar, M. con 3 artículos y 31 autores tienen 2 artículos (Ver tabla 4).

**Tabla 4.** Autores con 2 o más artículos sobre innovación abierta y PYMES desde el año 2018 hasta el 2020.

Autores	Número de documentos por autor	Número de autores
Vanhaverbeke, W.	6	1
Di Minin, A.; Durst, S.; Santoro, G.; Temel, S.	4	3
De Bernardi, P.; Vidmar, M.	3	2
Ahn, J.M.; Azucar, D.; Berthinier-Poncet, A.; Bigliardi, B.; Bogers, M.; Chen, J.; Cortimiglia, M.N.; De Marco, C.E.; Dogbe, C.S.K.; Edvardsson, I.R.; Ferraris, A.; Frattini, F.; Gheshmi, R.; Grama-Vigouroux, S.; Grimsdottir, E.; Hungund, S.; Marimon, F.; Mei, L.; Oduro, S.; Otoo, C.O.A.; Pomegbe, W.W.K.; Quaglia, R.; Rangus, K.; Roijakkers, N.; Saidi, S.; Sarsah, S.A.; Tian, H.; Usman, M.; Yun, J.H.J.; Zhang, T.; de Oliveira, L.S.	2	31

**Fuente:** Scopus

### *Análisis de palabras claves*

Se siguieron varios pasos para analizar las palabras clave. Primero, se estableció que mínimo la palabra debería aparecer 3 veces (en un total de 635 palabra) bajo esta premisa fueron seleccionadas 45 palabras sobre la base de su idoneidad para proporcionar información conceptual en el campo de estudio. Era necesario eliminar ruido introducido por algunos de los términos, 10 de las palabras clave se eliminaron del análisis mediante un enfoque. Los datos se visualizaron usando VOSviewer. Todos los registros en el conjunto de datos se analizaron en función del recuento completo de la coincidencia de todas sus palabras clave, con el mismo peso dado a todas las coincidencias. El número de ocurrencias está representado por el tamaño del punto para cada una de las palabras clave. Se formaron cinco grupos o clusters. (Ver tabla 5)

**Tabla 5.** Grupos de palabras clave de documentos relacionados con “open innovation” y “SMEs”

<b>CLUSTER 1</b> <b>Innovación abierta en PYMES</b>	open innovation, SMEs, collaboration, entrepreneurship, firm performance, commerce, patents and inventions, technological innovation
<b>CLUSTER 2</b> <b>Gestión de la innovación</b>	Absorptive capacity, China, ecosystem, innovation ecosystem, new product development
<b>CLUSTER 3</b> <b>Innovación en el sector industrial</b>	industrial policy, industrial research, innovation, literature review, technological forecasting
<b>CLUSTER 4</b> <b>Gestión estratégica de la tecnología</b>	Competitive advantage, decision making, information management, intellectual capital, knowledge management.
<b>CLUSTER 5</b> <b>Gestión de la innovación abierta</b>	Cluster analysis, inbound open innovation, innovation performance, manufacturing smes, networks.

El primer clúster consta de 8 palabras con los 2 nodos clave del análisis bibliométrico innovación abierta con un nivel de ocurrencia de 80 y PYMES con 38. Este grupo se denomina Innovación abierta en PYMES, porque está conformado por variables clave de la innovación abierta como la colaboración, el emprendimiento, las patentes e invenciones y la innovación tecnológica que en conjunto afectan desempeño de la PYME. el grupo 2 consta de 5 palabras

clave donde la capacidad de absorción es el principal nodo con un nivel de ocurrencia 6 y el ecosistema de la innovación con 5. Este clúster también incluye el desarrollo de nuevos productos. En el país donde más se han desarrollado estudios orientados a la gestión de la innovación es China. Este grupo se denomina "gestión de la innovación".

El tercer grupo demuestra que los estudios sobre la innovación abierta se han enfocado en el sector industrial **de alta tecnología** y tecnología de primer nivel (Usman et al., 2018) en las grandes empresas y después trasladaron los modelos de investigación a las PYMEs pero del mismo sector (Odriozola et al., 2019). Las palabras clave con mayor nivel de ocurrencia es innovación (18) le sigue la investigación industrial (4) y la previsión tecnológica (4) por último la política industrial (3). El cuarto clúster la palabra clave con mayor nivel de ocurrencia (9) es administración del conocimiento. Los estudios en este clúster se orientan a la gestión estratégica de la tecnología en la PYME, por ello comprende palabras como ventaja competitiva (3), toma de decisiones (3), gestión de la información y capital intelectual (3).

El último clúster el 5 está conformado por variables para la gestión de la innovación abierta propuesta por Vanhaverbeke (2017), en la cual los gerentes de las PYMES buscan innovar mejor y más rápido con menos recursos a través de la innovación abierta con redes de socios y stakeholders. El reto consiste en administrar a los socios en tales redes. Este grupo aborda el desempeño de la innovación e involucra la innovación abierta entrante, las redes y la conformación de clústeres empresariales. Se resalta además que la mayoría de estudios sobre innovación abierta se realizaron en las PYMES del sector manufacturero, esto ratifica los hallazgos del cluster 3.

## **Conclusiones**

en el contexto de la globalización las PYMES en comparación con las grandes empresas, tienen el desafío adicional de enfrentar un mundo cambiante. La innovación abierta parece ser una alternativa adecuada para que las PYME creen valor, ya que permite a las empresas aportar ideas desde el exterior, y contribuye a mejorar los procesos internos. Dada la relevancia de OI para ayudar a las PYME a desarrollarse, este documento tiene como objetivo proporcionar una visión global de la literatura existente sobre este tema, y la identificación de los principales autores, revistas, instituciones, temáticas y países que han abordado el tema.

Los hallazgos a nivel de país revelan que los países europeos especialmente Italia, Reino Unido y Francia lideran las investigaciones sobre este tema. Sin embargo, países como Corea del Sur y China han empezado a desarrollar investigaciones cada vez más relevantes sobre el tema. En cuanto al tema de investigación encontramos que las revistas como *Journal Of The Knowledge Economy*, *Journal Of Evolutionary Economics* y *Journal Of Business Research* concentran la mayoría de artículos citados. Uno de los aspectos que se resaltan es que se encontró que el libro *Researching Open Innovation In Smes*, aparece como una de las mayores fuentes/documentos más citados. Los hallazgos coinciden con los de Oduro, S. (2019) respecto a nivel de país, los países europeos están en la cima en el estudio de la innovación abierta en PYMES.

De acuerdo a la hipótesis de Oduro (2019) después del 2017 debería aumentar el número de artículos que superen el umbral de 100 citas para la fecha de su investigación existían 4, a la fecha hay 9 artículos en Scopus que superan las 100 citas. Es decir que nuevos autores están surgiendo en el campo de la innovación abierta en PYMES esto quedó demostrado, porque en el periodo analizado Santoro supera la 50 citas.

A partir del análisis de contenido preciso de los 142 artículos seleccionados, se puede concluir que el desempeño de la empresa es una de las variables más estudiadas esto se evidencia en los hallazgos del presente documento en los estudios de Usman et al. (2018) y Oduro (2019). En los clústeres se identificaron diferentes enfoques en el estudio de la innovación como: la cooperación, el análisis de la relación de las empresas con los socios externos, las redes de innovación. También el uso de nuevas tecnologías (Big data, redes, sociales y crowdfunding) para adoptar la innovación abierta. Variables como la capacidad de absorción, el emprendimiento, la innovación abierta y entrante y el ecosistema de innovación se continúan estudiando es este contexto. Coincidiendo con 4 de las categorías de Oduro (2019): la relación entre la adopción de prácticas de innovación abierta y el desempeño de la empresa; los factores que dificultan la adopción, las oportunidades que brinda la innovación abierta para mejorar la gestión de las organizaciones; la gestión de las redes y la innovación entrante y saliente Oduro (2019).

Como enfoques emergentes aparece la internacionalización como promotor de la innovación abierta; los Living Labs, startups como espacios co-creativos donde las colaboraciones entre consumidores, usuarios y productores se desarrollan rápidamente. Como enfoque estratégico emergente esta la gestión de la innovación abierta propuesta por Vanhaverbeke (2017) la cual busca la gestión de las redes de socios para agilizar los procesos de innovación en las PYMES.

El estudio sobre innovación abierta en las PYMEs está en periodo de desarrollo y existen muchos temas que se pueden abordar en las investigaciones futuras.

### **Futuras investigaciones**

Las futuras investigaciones deberían estar enfocadas en las tendencias emergente y estudios sobre la gestión de la innovación abierta. Respecto a los métodos y entornos de investigación, nuestra revisión y de otros autores muestra que la mayoría de los estudios hasta ahora han sido de naturaleza exploratoria, por lo que difícil de generalizar los resultados en poblaciones más grandes de PYME, por lo cual se sugiere el uso de estudios cuantitativos para una muestra más grande de empresas que permitan formular hipótesis y tener resultados que puedan ser extrapolados para crear herramientas orientadas a la gestión de la innovación abierta en las PYMES.

Las investigaciones futuras deberían considerar realizar análisis longitudinales en lugar de análisis transversales. Por lo tanto, se necesita más evidencia empírica para arrojar nueva luz sobre las barreras de entrada y la naturaleza de la empresa que permiten un flujo libre de información entre los socios. Por último, muchas de las investigaciones se han desarrollado en PYMES de economías desarrolladas (de Europa occidental), algunos países como China ya están realizando este tipo de investigaciones, en nuestro contexto latinoamericano los estudios son muy incipientes, a pesar que el 90% de nuestras empresas son PYMES los estudios sobre la innovación abierta son incipientes.

### **Referencias**

- Candi, M., Roberts, D. L., Marion, T., & Barczak, G. (2018). Social strategy to gain knowledge for innovation. *British Journal of Management*, 29(4), 731-749.
- Chege, S. M., & Wang, D. (2019). The Influence of the Entrepreneur's Open Innovation Strategy on Firm Performance: Empirical Evidence From SMEs in Kenya. *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, 32(4), 20-41.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. W. (2006). The era of open innovation. *Managing innovation and change*, 127(3), 34-41.
- Chesbrough, H. W., & Appleyard, M. M. (2007). Open innovation and strategy. *California management review*, 50(1), 57-76.
- Chesbrough, H.W. and Crowther, A.K. (2006), "Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries", *R&D Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 229-36.

- Del Vecchio, P., Di Minin, A., Petruzzelli, A. M., Panniello, U., & Pirri, S. (2018). Big data for open innovation in SMEs and large corporations: Trends, opportunities, and challenges. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 6-22.
- Fleming, L. (2001). Recombinant uncertainty in technological search. *Management science*, 47(1), 117-132.
- Gomez, A. S., & Rangus, K. (2018). An exploration of an entrepreneur's open innovation mindset in an emerging country. *Management Decision*.
- Grama-Vigouroux, S., Saidi, S., Berthinier-Poncet, A., Vanhaverbeke, W., & Madanamoothoo, A. (2019). From closed to open: A comparative stakeholder approach for developing open innovation activities in SMEs. *Journal of Business Research*. <https://www.sciencedirect.com/bd.univalle.edu.co/science/article/pii/S0148296319304862>
- Grimsdottir, E., & Edvardsson, I. R. (2018). Knowledge Creation and Open Innovation in High-Technology SMEs. *Open Innovation And Knowledge Management In SMEs*, 3, 87.
- Hameed, W. U., & Naveed, F. (2019). Coopetition-based open-innovation and innovation performance: Role of trust and dependency evidence from Malaysian high-tech SMEs. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*, 13(1), 209-230.
- Huber, F., Wainwright, T., & Rentocchini, F. (2020). Open data for open innovation: managing absorptive capacity in SMEs. *R&D Management*, 50(1), 31-46.
- 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.
- Lv, D. D., Zeng, P., & Lan, H. (2018). Co-patent, financing constraints, and innovation in SMEs: An empirical analysis using market value panel data of listed firms. *Journal of Engineering and Technology Management*, 48, 15-27.
- Mei, L., Zhang, T., & Chen, J. (2019). Exploring the effects of inter-firm linkages on SMEs' open innovation from an ecosystem perspective: An empirical study of Chinese manufacturing SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 118-128.
- 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.
- Naqshbandi, M. M., & Jasimuddin, S. M. (2018). Knowledge-oriented leadership and open innovation: Role of knowledge management capability in France-based multinationals. *International Business Review*, 27(3), 701-713.
- Odrizola-Fernández, I., Berbegal-Mirabent, J., & Merigó-Lindahl, J. M. (2019). Open innovation in small and medium enterprises: a bibliometric analysis. *Journal of Organizational Change Management*.
- Oduro, S. (2019). Examining open innovation practices in low-tech SMEs: insights from an emerging market. *Journal of Science and Technology Policy Management*.
- Park, J. H. (2018). Open innovation of small and medium-sized enterprises and innovation efficiency. *Asian Journal of Technology Innovation*, 26(2), 115-145.
- Pronti, A., & Pagliarino, E. (2018). Not Just for Money. Crowdfunding a New Tool of Open Innovation to Support the Agro-Food Sector. Evidences on the Italian Market. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 17(1).
- Radziwon, A., & Bogers, M. (2019). Open innovation in SMEs: Exploring inter-organizational relationships in an ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, 146, 573-587.

- Ramos Ruiz, J. L., Polo Otero, J. L., Arrieta Barcasnegras, A. A., & Vélez Durán, L. F. (2018). Determinantes del grado de apertura de las pymes agroindustriales: una aplicación para el departamento del Atlántico. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (80), 189-229.
- Santoro, G., Ferraris, A., & Winteler, D. J. (2019). Open innovation practices and related internal dynamics: case studies of Italian ICT SMEs. *EuroMed Journal of Business*.
- Santoro, G., Ferraris, A., Giacosa, E., & Giovando, G. (2018). How SMEs engage in open innovation: a survey. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(2), 561-574.
- Santoro, G., Mazzoleni, A., Quaglia, R., & Solima, L. (2019). Does age matter? The impact of SMEs age on the relationship between knowledge sourcing strategy and internationalization. *Journal of Business Research*.
- Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*.
- Singh, S. K., Gupta, S., Busso, D., & Kamboj, S. (2019). Top management knowledge value, knowledge sharing practices, open innovation and organizational performance. *Journal of Business Research*.
- Specht, K., Zoll, F., & Siebert, R. (2016). Application and evaluation of a participatory “open innovation” approach (ROIR): The case of introducing zero-acreage farming in Berlin. *Landscape and Urban Planning*, 151, 45-54.
- Usai, A., Scuotto, V., Murray, A., Fiano, F., & Dezi, L. (2018). Do entrepreneurial knowledge and innovative attitude overcome “imperfections” in the innovation process? Insights from SMEs in the UK and Italy. *Journal of Knowledge Management*.
- Usman, M., Roijakkers, N., Vanhaverbeke, W., & Frattini, F. (2018). A systematic review of the literature on open innovation in SMEs. *Researching open innovation in SMEs*, 3-35.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6-7), 423-437.
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6-7), 423-437.
- Vanhaverbeke, W. (2017). *Managing Open Innovation in SMEs*. In *Managing Open Innovation in SMEs* (pp. I-ii). Cambridge: Cambridge University Press.
- Vidmar, M. (2019). Agile Space Living Lab—The Emergence of a New High-Tech Innovation Paradigm. *Space Policy*, 49, 101324.
- Vrgović, P., & JošanovVrgović, I. (2018). Open innovation systems in developing countries: Sustainable digital networks and collaboration in SMEs. *Dynamic Relationships Management Journal*.
- West, J. and Gallagher, S. (2006), “Challenges of open innovation: the paradox of firm investment in open-source software”, *R&D Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 319-31.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831.
- Yun J.H.J. et al. (2018). “Architectural Design and Open Innovation symbiosis: In sights from Research Campuses, Manufacturing Systems, and Innovation Districts” *Sustainability* Vol. 10, Issues 4495, pp. 1-23.